



**HAL**  
open science

# Homme mort et conditions de travail des conducteurs de tramway

Robin Foot, Alain Garrigou

► **To cite this version:**

Robin Foot, Alain Garrigou (Dir.). Homme mort et conditions de travail des conducteurs de tramway : Actes du colloque organisé par le LATTS (Université de Paris Est), le LSTE (Université de Bordeaux) et Indigo Ergonomie, à l'initiative de la Fédération Nationale des Syndicats du Transport CGT avec le soutien de Klesia. 2015. halshs-01105145

**HAL Id: halshs-01105145**

**<https://shs.hal.science/halshs-01105145>**

Submitted on 19 Jan 2015

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



LATTS

LABORATOIRE TECHNIQUES  
TERRITOIRES ET SOCIÉTÉS

université  
de BORDEAUX

# HOMME MORT ET CONDITIONS DE TRAVAIL DES CONDUCTEURS DE TRAMWAY

23 juin 2014

Actes du colloque organisé par le LATTS (Université de Paris Est), le LSTE (Université de Bordeaux), et Indigo Ergonomie, à l'initiative de la Fédération Nationale des Syndicats du transport CGT avec le soutien de KLESIA

Coordonnés par

Robin Foot (LATTS) et Alain Garrigou (LSTE)



Avec le soutien de

**KLESIA**  
PROTECTION ET INNOVATION SOCIALE

Actes du colloque « Homme mort et conditions de travail des conducteurs de tramway », organisé par le LATTTS, l'Université de Bordeaux, Indigo Ergonomie, à l'initiative de la Fédération des Syndicats du Transport CGT, le 23 juin 2014, coordonnés par R. Foot (LATTTS) et Alain Garrigou (LSTE). 2014, Marne-la-Vallée. : LATTTS.

## Table des matières

<b>Avant-propos</b> .....	<b>3</b>
<b>Allocution d'accueil</b> , Christian Schmidt de La Brélie, directeur général de Klésia .....	<b>5</b>
<b>Introduction</b> , Robin Foot, sociologue, LATTS, Université Paris Est & Alain Garrigou, ergonome, LSTE, Université de Bordeaux. ....	<b>7</b>
<b>Action syndicale et santé au travail</b> , Richard Jaubert, secrétaire du bureau de la Fédération Nationale des Syndicats du Transport CGT .....	<b>11</b>
<b>Première table ronde : Vacma, TMS et travail de conduite</b> , présidée par Ghislaine Doniol-Shaw, ergonome.....	<b>13</b>
TMS et approche multifactorielle, Agnès Aublet-Cuvelier, Responsable du département Homme au Travail, INRS. ....	13
La conduite du tram : TMS et problème de sommeil, Sandrine Cheikh et Caroline Clerici, Indigo Ergonomie.....	18
<b>Deuxième table ronde : La défaillance, état des lieux</b> , présidée par Jean-François Naton, conseiller confédéral CGT .....	<b>25</b>
Qu'est-ce qu'une défaillance ? Philippe Cabon, LATI .....	25
Les fantasmes sont têtus : la mort crispée et la vacma, histoire d'une relation, Robin Foot, LATTS : .....	30
<b>Troisième table ronde : Lanceurs d'alerte et prise en compte</b> , présidée par Pascal Étienne, Direction Générale du Travail .....	<b>43</b>
De l'alerte à la prise en compte des TMS, une décennie de lutte à la T2C, Claude Desmarie, représentant CHSCT T2C .....	44
Des alertes à la gestion des risques, Alain Garrigou.....	48
<b>Conclusion</b> , François Desriaux, rédacteur en chef de la revue Santé & Travail.....	<b>53</b>
<b>Bibliographie</b> : .....	<b>57</b>
<b>Liste des participants</b> .....	<b>59</b>
<b>Annexes</b> :.....	<b>63</b>
Annexe 1 : Synthèse des actions « vacma » de la FNST CGT du 12/10/11 au 4/12/13. Document de la FNST-CGT présenté lors du séminaire de branche du 04/12/13.....	65
Annexe 2 : Éléments de comparaison entre deux manipulateurs vis-à-vis du risque de TMS du membre supérieur gauche. Document Indigo Ergonomie.....	71
Annexe 3 : Courriers échangés entre la FNST CGT et le STRMTG et le Ministre des Transports à propos de la vacma, de la santé des conducteurs et de la sécurité de conduite. .....	79



## Avant-propos

La publication des actes du colloque « *Homme mort et conditions de travail des conducteurs de tramway* » a vocation de prolonger les discussions et réflexions qui ont eu lieu tout au long de cette journée. Ces actes reprennent les interventions présentées en y apportant des corrections de forme et des références bibliographiques que l'intervention orale tend à supprimer.

Nous avons également ajouté trois annexes afin de compléter certaines interventions.

La première est une synthèse des actions « *vacma* » impulsées par la FNST CGT entre le 12 octobre 2011, date de la première journée d'étude fédérale sur la veille et les conditions de travail des conducteurs de tramway, et le 4 décembre 2013, date de la seconde journée d'étude fédérale sur ce même thème. Elle vient en complément de l'intervention de Richard Jaubert, membre du bureau fédéral de la FNST CGT et donne un aperçu de la complexité, pour une organisation syndicale, d'intervenir sur les conditions de travail.

La deuxième annexe porte sur une comparaison entre deux manipulateurs vis-à-vis du risque de TMS du membre supérieur gauche réalisée par Indigo Ergonomie. Elle donne à voir que, malgré l'évolution entre ces deux générations de manipulateur, le risque de TMS est toujours présent de même que les atteintes à la santé. Cette conclusion renforce notre conviction qu'il est nécessaire que la conception des cabines de conduite soit l'occasion d'une véritable coopération entre les différents acteurs concernés et puisse être également l'occasion de coopération pluridisciplinaire.

Enfin, la troisième annexe vient « *témoigner* » de la teneur des échanges entre la FNST CGT et les syndicats CGT, d'une part, et le STRMTG et le Ministre des Transports, d'autre part. En effet, au cours des discussions lors de

la troisième table ronde, il a été évoqué le « *ton virulent* » de ces échanges et la crainte pour le responsable du STRMTG d'être pris à partie au cours de cette journée et que cela ne « *tourne au pugilat* ». Nous vous laissons juger du ton employé et de la teneur de ces échanges.

Cette crainte était à l'évidence peu fondée. François Desrioux a souligné le sérieux et la compétence des représentants du personnel dans ses remarques conclusives.

On ne peut que regretter que les responsables d'exploitation et les agents des services de l'État en charge du tramway (STRMTG, BEATT et CNSTEG) aient décliné notre invitation à intervenir et, de plus, se soient abstenus de participer à cette journée.

Cette situation est d'autant plus étonnante que le guide d'ergonomie du STRMTG est remis en chantier, en particulier sous l'effet des résultats produits lors d'expertises faites à la demande des syndicats et des IRP,

Cette situation est d'autant plus étonnante que l'UTP a constitué un groupe de réflexion sur la veille et va prendre en charge un guide pour la conception des postes de conduite qui viendra en complément de celui du STRMTG.

Cette situation est d'autant plus étonnante que depuis mars 2014, l'UTP a annoncé son souhait d'ouvrir une consultation avec les syndicats sur les questions qui ont été débattues ce jour. Souhait qui a été réitéré, en juillet lors de la première réunion du groupe de travail piloté par le STRMTG pour la réécriture du guide.

Force est de constater que cette consultation n'a toujours pas eu lieu.

Nous espérons que la publication de ces actes puisse contribuer à ouvrir un large débat sur ces questions avec l'ensemble des acteurs du milieu tramway.

*Robin Foot & Alain Garrigou*



## **Allocution d'accueil, Christian Schmidt de La Brélie, directeur général de Klésia**

**Christian Schmidt de La Brélie** : Je voudrais vous rappeler rapidement ce qu'est le groupe Klésia. C'est un groupe paritaire de protection sociale, ce qui veut dire que la gouvernance de nos structures est systématiquement composée pour moitié de représentants des employeurs et pour moitié des représentants des salariés. C'est un groupe multiprofessionnel, dont la principale activité concerne la profession du transport.

Nous gérons les caisses professionnelles de réparation que sont la Carcept Prévoyance, l'Ipriac, l'Agecfa, le Fonds Gecfa, d'autres structures telles que l'Agefodia Transport urbain. L'objectif de Klésia est de protéger 600 000 salariés de la branche du transport et d'autres professions tout aussi identitaires, comme les 900 000 salariés de la branche des hôtels, cafés, restaurants, ceux des pharmacies d'officine, les fleuristes, les publicitaires...

Près de 95 % de notre portefeuille protège des salariés qui relèvent d'entreprises de service aux particuliers ou à l'industrie. L'homme et la femme qui composent ces entreprises sont souvent le premier moteur de ces maisons, contrairement à d'autres secteurs où le premier moteur est souvent l'outil de travail.

Nous gérons ces institutions professionnelles pour protéger les salariés en matière de complémentaires conventionnelles de santé, mais aussi pour les congés de fin d'activité comme du décès et de l'invalidité. Quand une incapacité à la conduite est apparue, nous la réparons, en sachant que les bénéficiaires de cette incapacité ont un taux de mortalité trois fois supérieur à la moyenne nationale ce qui crée dans le transport un vrai système précurseur de traitement de la pénibilité.

La démarche de Klésia est aussi l'innovation sociale, l'invention de nouveaux systèmes de prévention, en amont du traitement de la pénibilité. Les travaux de vos représentants consistent tout particulièrement à trouver les meilleurs moyens de prévenir les risques, entre autres sur les Troubles Musculo-Squelettiques, sur les addictions diverses et variées, sur différentes problématiques de santé...

Par exemple, nous proposons aux pharmaciens d'officine de se vacciner contre la grippe, puisqu'il est évident que cela se traduira par des arrêts de travail en moins. Nous menons des actions pour faire évoluer les comportements et les modèles, aidés en cela par les syndicats, et ce faisant nous cherchons à limiter la hausse des cotisations, qui augmentent du fait de la hausse des prestations et du vieillissement de la population, mais aussi parce que le coût de la santé est aujourd'hui plus cher qu'avant pour une même pathologie.

Si l'on n'arrive pas à mener des actions de prévention dans tous les domaines, la santé risque au bout du compte de coûter de plus en plus cher et de devenir un budget au lieu d'être un droit, et cela va créer des inégalités insupportables par rapport aux choix historiques français. Klésia se bat dans cette perspective, afin d'avoir un panel de plus en plus de protection des salariés, qui soit mieux entretenu par des actions de prévention, pour que cela ne soit pas onéreux et que l'ensemble de la protection soit conservée.

Mais il ne faut pas se leurrer, certains ultralibéraux ont plutôt tendance à vouloir démutualiser nos institutions professionnelles et à vouloir que le transport soit considéré comme les autres professions et n'ait plus ces véhicules que sont la Carcept Prévoyance, l'Ipriac et d'autres. À

partir du moment où tout cela serait émietté, il n'y aurait plus le poids des fédérations syndicales pour conserver la protection des salariés du transport.

C'est là un gros danger.

L'enjeu est pour nous de garder des régimes mutualisés et de continuer à couvrir les salariés même en cas de défaillance de l'entreprise. Sachez que des sirènes du côté de certains voudraient casser ce système de la mutualisation et qu'il faut nous battre au quotidien.

Ces locaux de Klésia, groupe non lucratif, sont à votre disposition. Si vous en avez besoin, servez-vous-en et montrez que le paritarisme vit au travers de cette maison qui fonctionne non avec des actionnaires à rémunérer, mais avec vous, avec des partenaires sociaux.

Bon séminaire !

**Introduction, Robin Foot, sociologue, LATTS, Université Paris Est & Alain Garrigou, ergonomiste, LSTE, Université de Bordeaux.**

**Robin Foot :** Cette journée « *Homme mort et conditions de travail des conducteurs de tramway* » s'articule autour d'un objet étrange du monde ferroviaire et des sciences sociales et humaines, l'« *Homme mort* ». Il a, dès son introduction à la SNCF, au milieu des années 60, sous sa forme de « *vacma* » (veille automatique à contrôle de maintien d'appui) suscité des interrogations sur sa légitimité à venir se « greffer » sur le travail, sur sa pertinence à venir « parasiter » le conducteur pour vérifier s'il est toujours là à son poste maintenant qu'il est seul à conduire le train.

Au dialogue avec le deuxième homme se substitue un dialogue silencieux entre le conducteur et un Homme Mort pour dire sans cesse « *je suis encore là, vivant* ».

C'est de cette étrangeté que sont venus parler, en juin 1965, il y a près de 50 ans déjà, les conducteurs CGT de la SNCF à Louis Le Guillant et son équipe de l'hôpital psychiatrique de Fleury-les-Aubrais<sup>1</sup>.

Cette démarche signale d'emblée la singularité de cet objet.

À l'époque le recours à des experts est loin d'être la norme syndicale, *a fortiori*, faire appel à des psychiatres, surtout quand on est un syndicat dominant d'une corporation forte, est encore plus étonnant. C'est non seulement signaler une fragilité mais c'est également mobiliser cette fragilité dans une lutte sur les

conditions de travail en demandant à des scientifiques d'objectiver et de légitimer cette lutte<sup>2</sup>.

C'est pour cela que nous avons cru bon de mettre dans le dossier de cette journée, en guise de rappel historique, cette brochure éditée par la fédération cheminote de la CGT, en 1966, sur les résultats de cette enquête.

On peut comprendre que les conducteurs, qui venaient pour beaucoup de la vapeur, des locomotives à charbon, aient été plus que troublés par cette bascule rapide, dans les années 60, dans l'électrification de la conduite. La *vacma* est apparue alors aux yeux des conducteurs comme « *la goutte d'eau qui fait déborder le vase* » des conditions de travail<sup>3</sup>.

La *vacma* sort de l'actualité cheminote dans les années 70, emportée pourrait-on dire par mai 68. Il faut attendre les années 80 pour que, à la SNCF, cette question revienne sur le tapis. Pierre Vignes, il y a dix ans, a retracé cette histoire<sup>4</sup>. Puis cet objet a de nouveau été laissé pour compte.

Mais, dans le même temps, en 1985, quand le tramway est réintroduit en France, à Nantes, la *vacma* est immédiatement l'objet d'une contestation par les conducteurs. Ce système qui oblige le conducteur à actionner l'Homme Mort à une fréquence très élevée, puisque l'on ne peut maintenir l'appui plus de dix secondes, est immédiatement refusé. Ce système de *vacma* est alors abandonné.

À cette époque, la discussion sur les systèmes était encore possible ; aujourd'hui, une telle négociation paraît bloquée.

---

1 Le Guillant, Pariente, Kipman, et Moscovitz (2006), *Réflexions sur une condition de travail particulièrement pénible : la Vacma*

---

2 Moscovitz (1972), *Approches psychiatriques des conditions de travail*

3 Le Guillant, Pariente, Kipman, et Moscovitz (2006), *Réflexions sur une condition de travail particulièrement pénible : la Vacma*, p. 158.

4 Pierre Vignes in Doniol-Shaw et Foot (2004), *Travail de conduite et sécurité des tramways : enjeux pour la conception du poste de conduite* p. 41-44.

La question de la vacma dans les tramways est revenue à l'ordre du jour, en 2004, avec une expertise faite à Clermont-Ferrand puis avec un séminaire organisé avec l'entreprise T2C exploitant le tramway clermontois, qui s'intitulait « *Travail de conduite et sécurité des tramways, enjeux pour la conception du poste de conduite* »<sup>1</sup>.

Une partie importante de ce séminaire fut consacrée à la veille. Michel Arras, responsable du STRMTG (Service technique des remontées mécaniques et des transports guidés), disait alors : « *Nous sommes persuadés que la vacma n'est pas un outil de vérification de la vigilance ; c'est un outil pour dire si le conducteur est présent à son poste ou s'il ne l'est pas ; cela ne va pas plus loin.* »<sup>2</sup>. Il ajoutait : « *On considère que lorsqu'on a une syncope ou un évanouissement, on relâche* »<sup>3</sup>.

Pourtant, huit ans plus tard, le STRMTG publie un guide d'ergonomie<sup>4</sup>, sous l'autorité de ce même responsable dans lequel, de façon paradoxale, les systèmes de veille sont présentés comme « *un dispositif permettant de s'assurer de la vigilance du conducteur* » (p.11). Dans ce guide, on ne parle plus de défaillance mais seulement de vigilance, à rebours de tout ce que l'on sait des fonctions que peut satisfaire ce type de dispositif. Ce guide demande aussi, dans le cas d'une pédale de veille, que « *l'activation de la vigilance* » soit réalisée par le conducteur sans qu'il produise « *d'effort pour maintenir la pédale enfoncée dans cette position* » (p.12). Le relâchement devient ainsi

le signe permanent qu'il n'y a pas de défaillance, à l'opposé de toutes les connaissances scientifiques.

Ce guide qui représente une avancée, au sens où, pour la première fois probablement, un service d'État en charge d'installations industrielles fait le lien entre la santé et la sécurité, en se souciant de l'ergonomie du poste de conduite, ne tient pourtant aucun compte des connaissances scientifiques et des retours d'expérience concernant les systèmes de veille. En particulier, ce guide ne prend pas en considération le rapport du BEA-TT (Bureau d'enquête sur les accidents de transport terrestre) sur l'accident de Rouen<sup>5</sup>, qui a confirmé les résultats des études scientifiques faites dans les années 80, en France et en Allemagne<sup>6</sup>, qui avaient montré que l'on pouvait commencer à s'endormir en continuant à veiller.

Le guide du STRMTG ne tient pas compte non plus des avancées réalisées dans les années 2010, en particulier avec l'INRS, le LATTS et le cabinet d'ergonomes IDENEA sur la fonction distractive de la vacma et de son rôle important dans les TMS<sup>7</sup>.

Il faut attendre l'accident de Montpellier du 3 septembre 2012 pour que le milieu réagisse en lançant un groupe de travail sur les dispositifs

---

1 Doniol-Shaw et Foot (2004), Travail de conduite et sécurité des tramways : enjeux pour la conception du poste de conduite

2 Michel Arras in Doniol-Shaw et Foot (2004), Travail de conduite et sécurité des tramways : enjeux pour la conception du poste de conduite p. 61.

3 Idem p.68.

4 STRMTG (2012), Ergonomie des Postes de Conduite des Tramways – Cahier des Charges – Version 2

---

5 BEA-TT (2005), Rapport d'enquête technique sur l'accident de tramway survenu à Rouen le 30 août 2004

6 Coblenz, Cabon, et Ignazi (1989), Human operator efficiency in monotonous transport operations : Effects on Safety ; Mollard, Coblenz, et Cabon (1991), Détection de l'hypovigilance chez les conducteurs de train ; Peter, Fuchs, Langanke, Meinzer, et Pfaff (1983), The SIFA train function safety circuit. II Inefficiency of a Paced Secondary Task as a Vigilance Monitor ; Peter, Fuchs, Langanke, Meinzer, et Pfaff (1983), The SIFA train function safety circuit. I Vigilance and Operational Practice in Psychophysiological Analysis.

7 Doniol-Shaw, Foot, et Franchi (2011), Tramway et TMS : une mise en veille de la santé et de la sécurité

de veille au sein de l'UTP, le syndicat des exploitants de réseau de transport public. Pourtant, bien que la fédération CGT des transports ainsi que les syndicats dans les réseaux, en particulier à Montpellier, aient joué un rôle de lanceur d'alerte sur le rôle pathogène et insécuritaire des vacma implantées dans les tramways, ils n'ont été ni entendus avant cet accident ni associés par la suite.

Les conducteurs et leurs représentants ne sont pas plus représentés dans ce groupe de travail que dans celui en charge de la refonte du guide d'ergonomie.

Cette journée veut ouvrir les débats sur ces connaissances, établies parfois depuis trente ou cinquante ans, qui ne sont pas mobilisées. Surtout, cette journée se veut un moment d'échanges entre les acteurs concernés par ces questions de conditions de travail en lien avec la santé et la sécurité, en espérant qu'elle permette d'avancer aussi sur le débat relatif à la veille.

**Alain Garrigou :** L'important est d'abord de lister des connaissances sur l'activité de conduite qui ont été élaborées dans des cadres différents, au travers d'expertises pour le CHSCT et de recherches menées par l'INRS ou des universitaires, puis d'associer des acteurs qui sont en charge de la production de la réglementation. Les présentations et discussions de ce jour porteront sur des aspects aussi bien techniques qu'organisationnels, en croisant le monde de la conception et celui de l'usage.

Un apprentissage est sans doute nécessaire pour que les hommes de la technique, les chercheurs, les conducteurs et leurs représentants puissent débattre ; en tout cas, c'est l'exercice que nous vous proposons aujourd'hui.

La journée est structurée autour de trois tables rondes :

La première, présidée par Ghislaine Doniol-Shaw, portera sur le lien entre la vacma et les TMS, avec une présentation d'Agnès Aublet-Cuvelier, qui est directrice du département Homme au travail de l'INRS, et une présentation du cabinet Indigo Ergonomie, sur les résultats d'une expertise faite ces deux dernières années sur Bordeaux.

La deuxième table ronde, modérée par Jean-François Naton, conseiller confédéral CGT, sera centrée sur la défaillance et toutes les questions que cela pose, avec une intervention de Philippe Cabon du laboratoire Adaptation, Travail, Individu (LATI) de l'université Paris V, puis une mise en perspective historique de Robin Foot sur la vacma.

Lors de la troisième table ronde, présidée par Pascal Étienne de la Direction générale du Travail, nous brosserons un état des lieux de l'ensemble des connaissances et nous verrons quelles actions ou articulations peuvent être construites. Claude Desmarie de T2C évoquera son expérience, et je ferai aussi une intervention.

La clôture de la journée reviendra à François Desriaux, rédacteur en chef de la revue *Santé & Travail* de la Mutualité française.

Je vous souhaite une journée intéressante.



## **Action syndicale et santé au travail, Richard Jaubert, secrétaire du bureau de la Fédération Nationale des Syndicats du Transport CGT**

**Richard Jaubert :** Merci à toutes et à tous de votre présence qui témoigne de votre engagement pour défendre l'intérêt général, notamment pour la santé au travail des salariés du service public.

Cet équipement dénommé « VACMA » est dangereux pour la santé des wattmans, comme le prouve la multiplication des TMS chez les wattmans, et dangereux pour la conduite des tramways, comme en atteste l'accident mortel de Montpellier. Les enquêtes et les expertises décidées en séance plénière des CHSCT, sont là pour en témoigner.

Nous reviendrons certainement dans la journée sur les accidents tragiques parmi la population et les victimes des TMS côté salariés, et d'autres pathologies très douloureuses.

La Fédération des transports au travers de la branche des Transports Publics Urbains de Voyageurs se mobilise depuis plus de deux années<sup>1</sup>. Nous avons tenu une nouvelle réunion nationale le 4 décembre 2013 et les échanges que nous avons eus ont permis de faire le constat de l'immobilisme des pouvoirs publics et de l'UTP. En conséquence, l'assemblée a décidé :

- Dans un premier temps, de poursuivre nos actions auprès des autorités mais aussi des exploitants pour demander l'arrêt immédiat de l'utilisation de la « VACMA ».
- Dans un deuxième temps, d'organiser ce colloque pour poursuivre le travail

engagé par les syndicats de la branche et les experts sur les conséquences dangereuses d'utiliser un tel dispositif.

Oui, pour la CGT-Transports, c'est de la légitime défense, quand la sécurité et la santé au travail des salariés sont mises en cause. L'absence de mesures concrètes des autorités responsables des transports, pour modifier ce dispositif dans une démarche préventive, nous a amené à préconiser le déclenchement du droit de retrait pour les salariés. Il faut, sans attendre, dès l'apparition des premières douleurs, exercer ce droit de retrait.

Mais les signes sur la santé au travail des salariés se font ressentir dans la multiplication des maladies : TMS, tendinites ainsi que d'autres pathologies liées entre autre au stress, aux contraintes de cadencement.

Sur la sécurité des voyageurs, ce sont des chutes lors des freinages d'urgence et, pour la population environnante, le risque d'accidents graves voire mortels, du fait de la conception des matériels et des lignes.

La vacma n'est pas le seul problème posé dans la conduite des tramways mais il symbolise le malaise.

De plus, il faut dénoncer l'absence totale de dialogue social à tous les niveaux, notamment le manque de concertation auprès des instances représentatives des personnels, avant la mise en service des tramways. Une telle concertation aurait certainement pu éviter ce constat.

Le 12 octobre 2011, lors de la première réunion où nous avons commencé à construire notre démarche syndicale sur ce thème avec les militants de la branche, afin d'alerter sur le danger de ce système et sur l'absence de concertation, nous avons lancé le dialogue en interpellant les directions et les autorités. Cette démarche est restée quasiment sans réponse.

---

<sup>1</sup> Une synthèse de ces actions a été réalisée lors de la journée du 4 décembre 2013. Ce bilan figure à l'annexe 1, p.65.

Les syndicats ont réagi fortement et plus nombreux à la suite de la non réponse des directions d'entreprises concernant ce matériel et les conséquences sur les salariés, notamment la santé au travail et la sécurité de la conduite.

Il est scandaleux qu'à ce jour tout cela continue sur le dos de la sécurité et la santé des salariés, avec des services trams journaliers qui s'effectuent à crédit sur le capital santé de chaque wattman.

Je souhaite que les débats et les échanges de la journée, nous permettent de franchir une nouvelle étape supplémentaire de coopération dans l'intérêt général de la profession.

Il n'est pas raisonnable de laisser ce dossier en l'état et dans les mains de quelques uns, surtout quand la sécurité et la santé au travail des salariés ne sont plus la première des préoccupations des autorités organisatrices des transports publics.

Depuis 3 ans où nous avons débuté cette démarche, nous n'avons eu aucune concertation, ni contact, ni rendez vous avec les responsables et les acteurs des transports publics urbains de voyageurs.

J'alerte sur le risque provenant de l'UTP, qui a entamé seul un groupe de travail sur la veille, d'avoir une demi-mesure qui ne concernerait que le freinage d'urgence, sans réellement traiter la santé au travail des salariés.

Je tiens à rappeler que tous les acteurs du transport public urbain de voyageurs ont été invités, pouvoir public, groupes privés, l'ensemble des organisations syndicales de salariés. Force est constaté qu'ils n'ont pas, pour la plupart, daigné répondre à cette invitation à débattre.

Cela me donne l'occasion de remercier ceux qui sont venus, ainsi que les scientifiques qui contribuent à cette journée en mettant en débat leurs travaux pour que tous ensemble nous puissions en discuter à partir aussi de notre

expérience syndicale, de notre connaissance du terrain portée par les équipes syndicales.

Ce colloque doit être un lieu d'échange, de proposition et de coopération pour mieux lutter contre les atteintes à la santé au travail et la remise en cause de la sécurité de conduite.

La CGT souhaite maintenant que la raison l'emporte, que ce dossier devienne l'affaire du plus grand nombre. Bon colloque à toutes et à tous.

## **Première table ronde : Vacma, TMS et travail de conduite, présidée par Ghislaine Doniol-Shaw, ergonomiste**

*TMS et approche multifactorielle, Agnès Aublet-Cuvelier, Responsable du département Homme au Travail, INRS.*

**Agnès Aublet-Cuvelier :** Bonjour à tous. Je vais faire une présentation sur les multiples facteurs de survenue des TMS, en particulier dans la conduite du tramway, en y intégrant l'approche biomécanique, la dimension psychosociale et des éléments organisationnels. Dans un premier temps, je vais définir les TMS et évoquer quelques chiffres aux niveaux national et européen, avant d'expliquer les raisons de l'apparition de ces troubles musculo-squelettiques.

Les TMS sont des affections de l'appareil locomoteur dans son ensemble, pour lesquelles l'activité professionnelle peut jouer un rôle dans la survenue, le maintien, voire l'aggravation. Ces troubles peuvent induire des douleurs, une gêne fonctionnelle, une incapacité ou un handicap durable. La plupart sont des lésions réversibles, lorsqu'elles sont prises en compte de façon précoce, en agissant sur les facteurs qui en sont à l'origine ou en les traitant sur le plan médical. Malheureusement, un certain nombre d'entre elles deviendront chroniques et prendront un caractère irréversible, générant un handicap pour la personne. Le syndrome du canal carpien a été l'un des premiers à se développer de façon épidémique, en particulier dans l'industrie agro-alimentaire. Il en existe d'autres, comme l'épicondylite (ou tennis elbow), l'hygroma du genou ou du coude, ou le syndrome de la coiffe des rotateurs, qui correspond à une atteinte de l'épaule particulièrement invalidante. Elle se développe généralement après plusieurs années d'exposition et il est beaucoup plus difficile de la traiter lorsqu'elle est durablement installée.

Enfin, les lombalgies chroniques peuvent être particulièrement invalidantes elles aussi.

L'INRS a pour vocation de travailler pour les salariés du régime général. Dans le régime général, les TMS regroupent plusieurs tableaux de maladies professionnelles, indemnisables, notamment le tableau 57 portant sur les affections périarticulaires provoquées par certains gestes et postures de travail au niveau des membres supérieurs et inférieurs, le 69 et le 79 portant respectivement sur les lésions liées aux vibrations main-bras et sur les lésions chroniques du ménisque au niveau du genou, le 97 et le 98 sur les affections chroniques du rachis lombaire provoquées respectivement par les vibrations et par le port de charges lourdes. L'ensemble représente 85 % des maladies professionnelles reconnues en France. Pour la première fois en 2012, on a constaté une stabilisation de ces pathologies, vraisemblablement pour plusieurs raisons : la crise économique, qui modifie la manière dont les personnes vont déclarer ou pas des maladies ; des réformes du tableau 57 (parties A-épaule et B-coude), lequel représente l'écrasante majorité des TMS reconnus et dont les conditions de reconnaissance sont devenues plus restrictives, en particulier pour l'épaule. Les efforts de sensibilisation à la prévention de ces pathologies portent peut-être leurs fruits également.

Le coût des TMS en France est le suivant : plus de 10 millions de jours d'arrêt en 2012, plus d'un milliard d'euros de réparations en indemnités journalières, en soins directs et en rentes ou capital. C'est la première cause d'invalidité après 45 ans. Les lombalgies sont la cause de plus d'un accident de travail sur cinq.

La France n'est pas une exception en termes de déclaration et d'épidémie de TMS ; l'enquête Eurofound, établie de manière régulière, la dernière et cinquième en 2010, montre que 80 % des travailleurs européens ayant répondu à un questionnaire se plaignent de TMS ressen-

tis lors des douze derniers mois, que 47 % se plaignent du dos, 44 % les membres supérieurs, 33 % les membres inférieurs – le total pouvant dépasser 100 %, puisque l'on peut être atteint dans plusieurs régions anatomiques simultanément. En matière de santé psychosociale, 26 % se disent stressés, 4 % victimes d'intimidation ou de harcèlement moral, 2 % de violences physiques.

L'évolution des TMS est à confronter au contexte d'allongement de la durée de la vie au travail et de vieillissement de la population active, ainsi qu'à l'évolution des organisations des entreprises et du réseau de prévention des risques professionnels. Les difficultés de recrutement dans certains secteurs professionnels rendent particulièrement cruciale la question de la santé et de la sécurité au travail. Dans les entreprises, on assiste à une évolution de l'organisation, avec de nouvelles méthodes de production, l'extension très rapide de nouvelles technologies, la tendance dans l'industrie et qui se propage dans le tertiaire à une standardisation des modes opératoires qui peuvent entraver les marges de manœuvre des salariés, l'assignation d'objectifs de plus en plus à court terme qui peuvent se heurter à une approche de l'efficacité de la prévention des TMS inscrite dans le moyen et long terme, l'évolution juridique et l'éloignement des lieux de décision, les décideurs n'étant pas toujours directement accessibles du fait d'organisations parfois très complexes. Tous ces éléments ont un impact sur les choix organisationnels, sur les conditions de travail et sur la gestion des ressources humaines. Par ailleurs, de nouveaux acteurs, parmi les professionnels de la prévention, interviennent dans les services de santé au travail, en particulier sur la question des TMS.

L'approche des TMS nécessite celle des facteurs de risque professionnels, parmi lesquels les plus connus, ceux qui ont été les plus explorés, sont les facteurs biomécaniques

(efforts, gestes répétitifs, postures inconfortables, travail statique prolongé). D'autres facteurs de risque concernent les vibrations, l'exposition au froid, à la chaleur, au stress. Certains de ces facteurs de risque peuvent être présents aussi dans l'environnement extraprofessionnel. Des facteurs individuels interviennent également tels que le vieillissement, certains états physiologiques comme la grossesse (qui favorise la survenue du syndrome du canal carpien, lequel régresse en général spontanément à l'issue de la grossesse), ou encore des antécédents traumatiques (notamment des fractures), ou des pathologies comme les maladies rhumatismales, les troubles de la thyroïde ou le diabète. Les TMS résultent en fait d'un déséquilibre entre les sollicitations auxquelles les personnes sont confrontées au niveau professionnel et les capacités fonctionnelles qu'elles ont à y répondre. L'approche n'est pas déterministe puisque deux personnes exposées au même facteur de risque dans la même situation ne vont pas forcément développer toutes deux des TMS ; l'approche est probabiliste et repose sur l'idée que des contextes et de nombreux facteurs favorisent la survenue des troubles. La multiplicité factorielle rend l'évaluation et la prise en charge très complexes.

Certains gestes sont plus à risque que d'autres dans la survenue des TMS, par exemple l'appui prolongé sur le talon de la main, l'utilisation de la main comme un marteau et les petits mouvements de pince des doigts (dans des travaux très précis et très fins). Les facteurs de risque peuvent être en lien avec des postures inadéquates, aux limites de l'amplitude articulaire, qui pèsent sur les articulations (port de charges) ou qui exercent des contraintes sur les tissus mous (par exemple quand les coudes sont constamment appuyés sur le plan de travail). Des efforts excessifs peuvent évidemment être des causes de TMS, de même que la répétitivité des gestes, définie comme une sollicitation

continue des mêmes structures anatomiques, bien qu'il n'existe pas de consensus pour définir ce qu'est la répétitivité.

La fréquence élevée des gestes peut être à risque, mais la posture statique prolongée également, car même si la personne ne réalise pas d'efforts importants, cela peut causer des atteintes lésionnelles. Dans les pays du Nord de l'Europe et en Amérique du Nord où le travail sur écran a connu une expansion précoce et rapide, on a constaté à la fin des années 80 qu'il pouvait générer des douleurs musculaires au cou et à l'épaule, en dépit de l'absence d'efforts intenses. Ce travail sollicite apparemment très peu les muscles, mais l'analyse de l'activité électrique des unités motrices, qui sont l'association de fibres musculaires et de leur commande neurologique, a permis de constater que lors d'une activité musculaire de faible intensité, certaines unités motrices étaient recrutées dès le début de l'activité musculaire et le restaient jusqu'au relâchement total du muscle, alors que de nombreuses autres unités étaient très peu voire non activées. Les biopsies musculaires pratiquées sur des patients qui présentaient des douleurs du muscle trapèze ont montré que certaines fibres musculaires étaient endommagées, leur donnant une apparence de fibres rouges loqueteuses, et au tissu musculaire un aspect de tissu mité, c'est-à-dire « troué » par endroits et entouré de tissu sain. Par analogie, elles sont aussi appelées « fibres mitées ». Le travail statique peut donc provoquer des destructions partielles du tissu musculaire, qui expliquent en partie les douleurs musculaires ressenties dans le travail sur écran.

Les vibrations sont des facteurs de risque pour les TMS des membres supérieurs et du dos. Elles ont un effet sur la force de préhension et la charge musculaire. Elles peuvent envoyer des signaux « parasites » au niveau du système nerveux central et ainsi modifier la façon dont

les muscles vont être commandés. Elles peuvent également engendrer directement des lésions à l'intérieur des tissus mous, dont les nerfs, par un effet de cisaillement.

L'exposition au froid est aussi un facteur de risque, de même que le port des gants qui y est souvent associé. Ils entraînent notamment une augmentation de la force de préhension, par différents mécanismes.

Je ne vais pas m'étendre sur la vaste question des facteurs psychosociaux qui accroissent le risque de TMS. En 2010, un collègue d'expertise sous la direction de Michel Gollac a rendu un rapport important sur le sujet<sup>1</sup> et proposé le regroupement de ces facteurs psychosociaux en six grandes familles, selon l'intensité du travail, les exigences émotionnelles, l'autonomie dans l'activité professionnelle, les rapports sociaux vis-à-vis des collègues et de la hiérarchie, les conflits de valeurs et le ressenti d'une insécurité. Pour chacune de ces familles, des relations avec le risque de TMS ont été identifiées. Les facteurs psychosociaux agissent sur le risque de TMS par l'intermédiaire de l'état de stress chronique qu'ils génèrent ; ils peuvent être source d'accroissement de la charge physique de travail et de réduction du seuil de perception de la douleur. Une personne en état de stress chronique risque de ressentir de façon plus précoce des douleurs à exposition égale à des facteurs de risque biomécaniques par rapport à une personne qui ne serait pas en situation de stress chronique. Sur le plan physiologique, le stress va agir sur le système nerveux central et végétatif pour aboutir à des réactions de type hormonal ou immunitaire et sur le tonus musculaire, en entraînant une inflammation plus importante, en particulier des tendons, un accroissement de la charge biomécanique

---

<sup>1</sup> Gollac (2011), Mesurer les facteurs psychosociaux de risque au travail pour les maîtriser. Rapport du Collège d'expertise.

engendrée, l'apparition d'œdèmes liés à la libération plus élevée de corticoïdes qui favorisent la survenue de syndromes de compression nerveuse comme le syndrome du canal carpien ainsi que des phénomènes vasculaires comme la réduction du flux sanguin dans les petits vaisseaux périphériques, qui provoque des troubles de l'oxygénation des tissus mous (muscles...) et retarde la réparation des micro-lésions. Les facteurs psychosociaux favorisent donc la survenue des TMS, interviennent dans le déclenchement et l'entretien de la douleur, et font que la prise en charge thérapeutique sera plus compliquée. De plus, les personnes exposées à des facteurs psychosociaux ont un pronostic moins bon de maintien et de retour dans l'emploi après TMS. Les relations entre facteurs psychosociaux et risque de TMS ont remis en cause les modèles d'explication de l'émergence de ces derniers, notamment dans le secteur de la bureautique, où l'on ne peut plus pointer seulement des facteurs biomécaniques.

La prise en compte des facteurs organisationnels s'est aussi beaucoup développée dans les recherches menées sur les TMS. L'organisation du travail peut influencer l'exposition aux contraintes physiques et avoir des conséquences sur les phases de récupération fonctionnelle de l'organisme après de fortes sollicitations biomécaniques. Elle détermine aussi l'exposition aux contraintes psychosociales et peut avoir une influence sur la santé en dehors des temps d'exposition. Par exemple, lorsque l'organisation nécessite de travailler en horaires postés ou décalés, cela peut entraîner des troubles du sommeil (en sachant qu'un manque de sommeil empêche ou retarde la réparation des micro-lésions des tissus), des perturbations de l'équilibre alimentaire et des conduites diététiques inadaptées, engendrant par exemple du surpoids, lequel est un facteur de risque indirect de TMS.

Ainsi, les TMS ne se résument pas à une affaire d'efforts répétitifs et de postures inconfortables, ils surviennent en raison de multiples facteurs, aussi bien biomécaniques et psychosociaux qu'organisationnels, qui doivent tous être pris en compte.

Ces troubles peuvent eux mêmes être générateurs de nouveaux TMS ; en effet, quand on est atteint par exemple d'une pathologie au poignet, on peut adopter une stratégie gestuelle différente pour économiser l'articulation douloureuse et on risque alors d'adopter une posture qui devient problématique pour d'autres articulations, le coude, l'épaule, etc... qui risquent d'être affectées à leur tour. Il est malheureusement courant qu'une même personne soit atteinte de plusieurs TMS de façon simultanée ou successive.

Quand les ergonomes s'intéressent à l'activité de la personne au travail, ils prennent en compte les conditions et les moyens de cette activité, les attentes des différents interlocuteurs, les exigences de la production, les conséquences pour la santé et la sécurité du salarié. Ce n'est pas là une approche scientifique uniquement normative : *« Au travail, on ne rencontre jamais ni le système abstrait de la biomécanique, ni l'individu statistique de l'épidémiologie, ni l'homme moyen de l'organisation du travail. On rencontre des hommes et des femmes qui puisent dans les ressources de leur trajectoire biographique particulière pour investir le geste d'un contenu relationnel, pour singulariser leur contribution et pour donner chair à l'organisation »*<sup>1</sup>

L'INRS a été amené à intervenir sur le sujet du tramway à la demande du CHSCT d'une

---

<sup>1</sup> Davezies, Deveaux, Grossetête, et Riquet (1997), Pathologies d'hypersollicitation, entre contraintes du travail, identité et rapports sociaux, in actes du colloque international de psychopathologie et de psychodynamique du travail, Paris

société de transport dans le cadre d'une évaluation des facteurs de risque biomécaniques. Un cabinet d'ergonomie était chargé de l'analyse des autres facteurs de risque. Nous avons constaté que le travail des conducteurs était très statique et que cela était accentué par l'utilisation de la veille, qui nécessite un appui très fréquent sur des boutons latéraux de part et d'autre du tableau de bord et nécessite donc un positionnement constant des mains à proximité immédiate des boutons de veille. Les postures entraînent parfois des angulations élevées pour le poignet, en hyperextension avec appui du talon de la main sur le tableau de bord, La répétitivité des gestes de flexion-extension des poignets, mesurée très finement et avec objectivité au moyen d'électrogoniomètres, est située entre 0 et 5 mouvements par minute. En revanche, l'appui avec les doigts sur la veille est très fréquent, beaucoup plus que préconisé dans le cahier des charges, avec un appui en moyenne toutes les 1,2 secondes. Nous nous sommes rendu compte qu'il était variable en cours de trajet : à l'approche des carrefours ou des quais, la tendance est d'accroître fortement la fréquence d'appui, ce qui a été interprété comme le besoin de se soustraire sur le plan attentionnel à cette exigence de réponse à la veille, dans une forme d'automatisme afin de mieux concentrer son attention sur l'environnement immédiat et garantir la sécurité de circulation. L'attention visuelle est très forte tout au long du trajet, et l'on sait que l'exigence attentionnelle est un facteur de risque de TMS, notamment parce qu'il favorise la contraction musculaire posturale, en particulier au niveau du cou et des épaules. Voilà les contraintes qui ont été relevées au cours de notre évaluation.

**Claude Desmarie, CHSCT de Clermont-Ferrand :** Dans la continuité de ce que vous venez d'expliquer, je voudrais préciser qu'à Clermont-Ferrand huit cas de TMS ont été reconnus. Nous craignons que les acteurs autour

de nous, principalement la direction de l'entreprise, se focalisent sur la veille en mettant en place un nouveau système de veille à appui constant et qu'ensuite cela laisse à penser qu'il n'y aurait plus de problème de TMS. Ce que vous nous avez présenté prouve le contraire. Pourtant, nous avons quelques difficultés à faire comprendre la dimension multifactorielle des TMS.

**Agnès Aublet-Cuvelier :** Je pense qu'il faut effectivement éviter de se focaliser sur un facteur particulier au travail quand on doit envisager à nouveau la conception du poste et les aspects organisationnels, sans quoi on peut tomber sur l'arbre qui cache la forêt, c'est-à-dire qu'en traitant uniquement la question de la veille, on pensera avoir réglé toutes les questions en matière de conduite. Notre étude a montré que de nombreux autres aspects posaient problème, pas seulement l'activation des boutons de veille ; nous avons relevé des contraintes visuelles et temporelles et des aspects liés à la sécurité.

**Richard Jaubert, secrétaire de la Fédération des transports CGT :** La problématique dans les entreprises est de savoir comment détecter les pathologies. La fiche individuelle des risques professionnels est-elle un document qui peut être demandé par tous les salariés pour identifier des problèmes de TMS et autres ? Des explications sont à donner pour savoir comment aborder la question dans les entreprises. Le bilan annuel de la médecine du travail est également un élément essentiel pour l'identification des pathologies.

*La conduite du tram : TMS et problème de sommeil, Sandrine Cheikh et Caroline Clerici, Indigo Ergonomie.*

**Sandrine Cheikh :** Nous allons vous présenter les résultats d'une expertise auprès du CHSCT de Keolis à Bordeaux<sup>1</sup>. La demande du CHSCT, qui s'appuyait sur des atteintes avérées aux articulations des membres supérieurs et sur la volonté de reconnaissance de ces atteintes, portait sur l'ergonomie du tramway et en particulier sur les TMS. Les représentants du personnel avaient alerté – et alertent toujours – depuis des années pour que cette problématique de TMS liés à la conduite soit reconnue, et ils avaient exprimé le souhait que soient engagées des actions de prévention. De l'autre côté, la direction minimisait cette problématique, voire était dans le déni. La médecine du travail était prudente sur le sujet et n'utilisait pas le terme de TMS. Quand nous sommes intervenus, nous avons constaté qu'il n'y avait pas de véritable politique de prévention des risques professionnels ni d'évaluation réelle, et que les mesures étaient plutôt centrées sur les accidents de la circulation et les situations post-accidentelles que sur de la prévention des risques professionnels. Le contexte est aussi celui d'une population vieillissante, avec un âge moyen de 43 ans et près d'un conducteur sur quatre ayant plus de 50 ans.

Pour réaliser cette expertise, nous avons fait le choix de prendre en compte les alertes des représentants du personnel en partant du principe que les atteintes étaient avérées suite à tout le travail déjà effectué par le CHSCT. L'objectif de l'expertise a été de démontrer les mécanismes conduisant à ces troubles. Le choix

a aussi été de recourir à la mesure, pour objectiver la situation et pour disposer d'éléments quantitatifs. Nous avons travaillé avec cinq outils principaux : des observations générales pour recueillir des éléments globaux, des observations instrumentées pour enregistrer des vidéos et des données physiologiques, des entretiens pour confronter les personnes à ces observations et pour que les conducteurs puissent verbaliser leurs actions, des entretiens collectifs en amont et en aval des observations pour déterminer les situations à observer et pour valider les résultats, et des entretiens avec les acteurs stratégiques à différents niveaux hiérarchiques de l'entreprise pour comprendre l'organisation du travail et les logiques à l'œuvre.

**Caroline Clerici :** Concernant l'équipement des conducteurs, ils ont été équipés de lunettes Tobii<sup>2</sup> afin de mesurer la sollicitation visuelle et d'enregistrer les points de fixation oculaires, de capteurs de pression au niveau de la paume de la main, d'un goniomètre au niveau du poignet gauche, de trois EMG sur les muscles de l'avant-bras, le triceps et le trapèze, d'un cardiofréquencemètre. Dans la cabine ont été installés des capteurs de vibrations, un thermomètre et un sonomètre et deux caméras.

**Sandrine Cheikh :** Notre expertise, bien qu'elle soit locale, a relevé des caractéristiques générales de l'activité de conduite. Il s'agit d'abord de traiter des informations nombreuses, variées et fréquentes, qui proviennent de différentes sources et ont différentes modalités, qui peuvent venir de l'environnement, des piétons, des autres véhicules, de la signalisation, mais aussi de l'intérieur de la cabine, avec des instructions sur l'ouverture et la fermeture des portes, la situation de la rame par rapport aux autres... L'activité implique de réaliser des

---

1 Brodbeck, Carballeda, Cheikh, Chotin, Clerici, Garrigou, et Wallet (2013), Évaluation des conditions de travail des traminots favorisant l'exposition à des risques professionnels et en particulier le risque de TMS, Expertise CHSCT de Keolis Bordeaux

---

2 Eye Tracker Tobii Glasses

mouvements répétitifs et cycliques, d'actionner le manipulateur, la veille et différentes commandes sur le tableau de bord. Cela suppose d'être en alerte de manière continue dans l'hypothèse d'événements imprévisibles, en lien avec la circulation dans un environnement urbain. Le conducteur doit aussi avoir le souci des horaires. L'activité de conduite est un tout, qui englobe aussi bien l'activité physique que l'activité cognitive et sensorielle.

Nous avons schématisé notre démarche en dégageant trois grandes familles de risque qui peuvent se résumer ainsi : « Ça fatigue et ça endort », « Ça fait peur » et « Ça fait mal ». La conduite du tramway soulève des questions en rapport avec l'attention, la vigilance, la durée de travail et les contraintes organisationnelles, des questions en lien avec les accidents, incidents et incivilités, et vis-à-vis des limites à l'autonomie et du caractère répétitif de l'activité. Nous avons fait le choix d'avoir une approche multifactorielle, de faire le lien avec la conception et de voir quelle est la place de la vacma dans tout cela.

Nous avons mis en évidence, tout particulièrement au travers des entretiens, que la conduite présente un risque d'endormissement. Le niveau d'attention a été caractérisé à partir des mouvements oculaires mesurés grâce aux lunettes Tobii. Les mesures indiquent que les points de fixation sont conséquents, alors même que les relevés ont été effectués lors de périodes qui n'étaient pas très denses. Il apparaît clairement que la densité de prise et de traitement d'informations oblige à un renouvellement constant des facultés du conducteur. La cabine peut gêner la conduite, du fait de grands montants latéraux qui perturbent la prise d'informations, notamment à l'approche des quais, à un moment où le conducteur a besoin de vérifier que personne ne s'apprête pas à traverser. Un deuxième facteur de difficulté par rapport à l'attention et la

vigilance est dû à la conception du réseau, dans la mesure où le tramway circule dans des espaces intriqués avec d'autres types de transport.

Un autre type de contraintes est lié à la conception des horaires de travail, qui combine du travail de nuit, du travail posté et des horaires atypiques. Des séquences peuvent débuter à 3 h 57 et d'autres finir à 2 h 48, et des temps de conduite peuvent durer plus de 2 heures sans interruption. Le maintien de courtes pauses est problématique en cas de retards dans la circulation, ce qui contraint parfois le conducteur à ne pas avoir de temps de battement. La place de la coupure est aussi très variable en fonction des services et peut arriver au bout de 1 h 30 ou après 2 heures de conduite. Un autre facteur d'endormissement est lié à l'enchaînement des types de service (matin, après-midi, soir) d'une semaine à l'autre. Plusieurs conducteurs ont reconnu s'être déjà endormis, tout en continuant à activer la veille en mode semi-automatique.

Deuxièmement, la conduite peut susciter de la peur, à cause de la conception même du tramway et de ses particularités à Bordeaux. Le nombre d'accidents dans cette agglomération est conséquent ; ils se sont produits avec des tiers, mais aussi avec des voyageurs dans le tramway. Des témoignages de conducteurs révèlent que conduire en éprouant cette peur vient renforcer les tensions déjà existantes, inhérentes au tramway. Ils essaient de développer un savoir-faire pour minimiser la peur, qui reste tout de même présente, qui est contenue, très peu évoquée, mais c'est là un facteur aggravant des TMS et de fatigue.

**Caroline Clerici :** Troisièmement, conduire un tramway peut faire mal. Notre méthode d'observation et de quantification aboutit à un résultat concordant, en mettant en évidence le risque de TMS au niveau des membres supérieurs. Les répétitions sont très fréquentes avec

environ 500 mouvements de la main et du poignet par heure, et cela est multiplié par trois avec la vacma – mais même sans la vacma le risque de TMS est bien réel<sup>1</sup>. Les conducteurs nous ont bien dit que les manipulateurs augmentaient en résistance ou maniabilité avec le vieillissement de la cabine, sauf qu'en effectuant des mesures nous nous sommes aperçus que la résistance était similaire d'une cabine à l'autre, d'où nous avons conclu que c'était la douleur qui faisait que l'effort semblait plus ou moins difficile. La moitié des conducteurs de Bordeaux éprouvent des douleurs. Au niveau des angles articulaires, la façon dont sont sollicités l'épaule et le coude, qui est une façon non recommandée, est un facteur de risques TMS pour ces deux articulations en plus de la répétitivité des mouvements. De surcroît, le manipulateur est situé à gauche alors que la plupart des gens sont droitiers, ce qui constitue un facteur aggravant le risque. En plus de cela, ils peuvent être exposés à des éblouissements de jour comme de nuit. La conduite par temps de pluie peut également être un facteur aggravant en raison de la conception de la cabine et du balayage de l'essuie-glace qui n'est pas complet, ce qui limite le champ visuel. Une des particularités à Bordeaux est que les conducteurs ont la main sur le gong en permanence, ce qui induit une position particulière du poignet. Autre chose, il est possible d'actionner la vacma au pied via une pédale, et la position de cette pédale, juste au milieu, fait que le conducteur est obligé de se désaxer par rapport à l'axe de conduite.

Pour conclure, la vacma n'est pas efficace, puisqu'elle n'empêche pas les conducteurs de s'endormir ou de rentrer dans des phases d'hypovigilance. Elle n'est pas efficiente, elle ne sert pas ce pour quoi elle a été conçue,

puisque'elle a été conçue pour des environnements monotones, sur des temps allongés ; or, il s'agit là de conduire en ville, avec un nombre plus ou moins important de sollicitations selon le moment de la journée. Par contre, la vacma est extrêmement sollicitante, au point que son utilisation multiplie le risque de TMS par trois. Du coup, elle devient une surcharge cognitive, qui peut augmenter les temps de réaction du conducteur dans des situations dangereuses et donc augmenter les risques d'accident.

Notre expertise permet d'objectiver les choses dans un contexte de déni des TMS, malgré les alertes répétées des représentants du personnel ces dernières années. Il est devenu nécessaire d'associer les conducteurs et le CHSCT dans la prévention des risques professionnels, de par leur connaissance de l'activité et de leur rôle d'alerte. Cela pose aussi la question de la circulation des données produites localement, mais qui finalement concernent toute une population de travailleurs au niveau national. Cela questionne l'intégration des critères de santé dans la conception du tramway, de la cabine et de ses tracés, et dans l'organisation du travail. Ces questions doivent interpeller toute une série d'acteurs et doivent faire consensus entre eux, que ce soient les directions, les autorités organisatrices et institutionnelles, les acteurs de la santé et bien évidemment les salariés.

**Ghislaine Doniol-Shaw, ergonome :** Merci. Je trouve intéressant que les travaux réalisés par Agnès Aublet-Cuvelier et ceux réalisés par le cabinet Indigo portent sur des réseaux et des véhicules différents, parce qu'on aurait pu penser que le système utilisé à Clermont-Ferrand prédisposait de manière élevée au risque de TMS, or, on voit bien que le problème est général. Je vous propose d'ouvrir la discussion.

**Georges Chahine, Marseille :** Les pathologies provoquées par la vacma sont-elles irréversibles ?

---

<sup>1</sup> Une comparaison entre le manipulateur linéaire et le nouveau manipulateur est faite dans l'annexe 2, p.71.

**Agnès Aublet-Cuvelier :** Elles ne sont pas forcément irréversibles. Certaines d'entre elles vont avoir un caractère transitoire. Elles peuvent être soignées si l'on s'attaque à la cause, aux symptômes ou aux deux. Agir sur les facteurs de risque peut être compliqué ; il faut soustraire la personne à ces facteurs, par exemple mettre au repos le tendon si elle a une tendinite. Le traitement symptomatique passe par l'usage d'inflammatoires, des séances de kiné, toute une prise en charge. Malheureusement, certaines pathologies peuvent devenir chroniques. Quand on a un syndrome du canal carpien, s'il est pris en charge assez précocement, il est possible d'agir de façon favorable, d'abord par des traitements non invasifs, puis, si cela devient compliqué, par une intervention chirurgicale pour libérer le nerf médian. Si celui-ci n'est pas abîmé dans sa structure interne, la réparation peut être intégrale et, a priori, le problème ne se reproduira pas. Si des lésions se trouvent à l'intérieur même du nerf, il est possible qu'il n'y ait pas de récupération totale malgré l'intervention. Fort heureusement, toutes les lésions ne sont pas irréversibles. Pour un certain nombre de personnes qui ont des douleurs au niveau du cou et de l'épaule, la mise au repos peut leur permettre de récupérer. On peut voir tous les cas de figure. Des pathologies en matière de TMS vont devenir très invalidantes, sans nécessairement toucher les conducteurs de tramway ; a priori, la pathologie de la coiffe des rotateurs n'est pas une pathologie que vous allez connaître. Celles qui vous concernent au niveau de l'épaule sont plus liées à des problèmes musculaires qu'à des problèmes tendineux, lesquels sont en rapport avec des surcharges, des efforts de manutention importants, des postures où les bras sont levés au-dessus des épaules.

**Jérôme Briot, Reims :** Si l'on n'arrive pas à remédier à la vacma et à la problématique des TMS chez les conducteurs de tramway, la

polyvalence, c'est-à-dire l'alternance entre la conduite du bus et du tram, serait-elle une approche envisageable pour atténuer les effets décrits ?

**Sandrine Cheikh :** Cela mérite d'être étudié de près pour connaître les sollicitations sur chaque mode de transport, dans chaque environnement.

**Agnès Aublet-Cuvelier :** Si vous avez vu le film montrant la personne activer la veille, vous voyez que, tout au long du film, elle va adopter des stratégies gestuelles différentes pour essayer de varier les sollicitations. Malgré la standardisation, elle trouve de petites marges de manœuvre pour éviter de solliciter toujours les mêmes tendons ou articulations. Changer d'activité si les sollicitations sont identiques reviendrait peut-être à reproduire des sollicitations sur un poste différent. C'est pourquoi, lorsqu'on parle de polyvalence, il faut veiller à ce que la personne puisse alterner des tâches qui sont véritablement différentes d'une activité à une autre. La polyvalence implique aussi un accompagnement ou une formation des personnes qui sont amenées à changer d'activité. En ce qui concerne l'alternance entre le bus et le tram, je sais que des compagnies offrent cette possibilité. Elles ont parfois été amenées à le faire en constatant que des personnes qui voulaient absolument changer, qui voulaient passer du bus au tram, sont finalement revenues au bus. On sait que les conditions de travail sont différentes en bus et en tram, ne serait-ce que par la conception de la cabine elle-même, qui est isolée des voyageurs. Des contraintes différentes de par la conduite même : par exemple, le tram ne dévie pas de sa trajectoire, sauf accident, tandis que le conducteur de bus a une marge de manœuvre pour dévier de sa trajectoire en cas d'incident ou pour une autre raison. La question des risques psychosociaux est aussi abordée différemment.

**Daniel Picard, Toulon :** Un comparatif a-t-il été fait sur les TMS entre le bus et le tramway ? Des TMS sont-ils similaires dans les deux conduites ? Dans mon réseau de bus, sept personnes ont une tendinite au niveau des épaules. La polyvalence ne serait envisageable que si elle permettait d'éviter des problèmes identiques.

**Agnès Aublet-Cuvelier :** La polyvalence ne peut être qu'une réponse complémentaire, parce que cela peut revenir à diluer le risque sur plus de personnes. Avant de faire de la polyvalence, il faut essayer de réduire les facteurs de risque. Sur la question de la comparaison entre le bus et le tram, nous avons fait une revue de littérature il y a quelques années suite à des demandes sur la conduite de bus comme induisant des TMS. La littérature ne montrait pas d'augmentation significative de risque de TMS au niveau des membres supérieurs ; par contre, il y en avait plus au niveau du dos, notamment avec des lombalgies liées aux vibrations et aux secousses. À ma connaissance, aucune étude comparative proprement dite n'a été faite, mais il existe des études d'une part sur les conducteurs de bus et d'autre part sur les conducteurs de tramway. Ces dernières années, nous avons vu à l'INRS arriver plus de demandes qu'il y a dix ans sur des problèmes de TMS chez les chauffeurs de bus, au niveau des membres supérieurs. C'est surprenant, parce qu'on a tendance à penser que les conditions de conduite se sont plutôt améliorées, avec la direction assistée, des sièges de plus en plus confortables et de meilleures suspensions. Il est fort vraisemblable que disposer d'un volant au lieu d'un tableau de bord change la gestuelle et que les efforts ne soient pas les mêmes. La charge statique est plus importante sur le tramway, la cinétique l'est plus sur la conduite du bus. Il faudrait qu'on puisse aller plus loin sur ces comparaisons.

**Philippe Richaud, administrateur CGT, RATP :** Dans les conclusions du cabinet Indigo, il ne me semble pas avoir vu les constructeurs parmi les acteurs concernés par le sujet. Un élément me paraît intéressant dans la réflexion qu'on a aujourd'hui, qui est que mon entreprise est encore prescriptrice dans la conception des matériels et pourtant... On peut s'interroger sur le rôle des professionnels du transport dans la prescription et l'agencement des différents matériels, et sur le rôle des salariés également. Par souci de l'argent public, si l'entreprise peut avoir du matériel pas trop cher, sur lequel on passe moins de temps d'étude, voire si l'on peut se passer de construire une maquette de la cabine, ce sont autant de deniers publics préservés, et l'on peut arriver à des résultats catastrophiques en matière de conception.

**Sandrine Cheikh :** Nous sommes d'accord. L'un des objets de la discussion d'aujourd'hui est justement de faire remonter des éléments aux différents acteurs, dont les concepteurs et constructeurs ; c'est pourquoi nous avons insisté sur la notion de conception. Alain Garrigou reviendra sur ce sujet cet après-midi.

**Fernando Goncalves, membre du CHSCT bus RATP :** Concernant les lombalgies, la RATP étant son propre assureur social, cela pose des problèmes de reconnaissance, puisque les tableaux 97 ne sont pas reconnus, la RATP considérant que nos bus ne sont pas des camions monoblocs. S'agissant des tableaux 57 et des membres supérieurs, le matériel embarqué est de plus en plus conséquent et sollicite donc de plus en plus les conducteurs sur les annonceurs, les ouvertures de porte, etc. Pour ce qui est du tramway, la RATP a mis en place une réglementation qui, de notre point de vue, met en porte à faux les médecins du travail, puisque l'entreprise considère que l'on doit être apte à la conduite d'un tramway à condition de ne pas avoir de restriction émise par un méde-

cin, par exemple sur les horaires. Pour les conducteurs de bus en région parisienne, du fait de la relation avec les usagers, le tramway apparaît comme une sorte de Graal pour s'extraire de cette problématique relationnelle et des risques d'agression qui s'accroissent. C'est pourquoi ils ne déclarent pas au médecin du travail leurs problèmes de santé, de dos ou au niveau des bras ou des poignets, pour ne pas être mis en inaptitude ou ne pas avoir de restriction, parce que cela les empêcherait de conduire un tramway. Ils préfèrent donc se taire pour ne pas dévoiler leurs problèmes de santé et choisissent l'automédication. Je pense que l'entreprise en est consciente, mais elle se masque un peu la réalité avec cette réglementation.

**Xavier Sanchez, Bordeaux :** Cette intervention de notre camarade de la RATP est très pertinente. À Bordeaux, nous avons la particularité de pouvoir conduire le bus et le tram ou de choisir de ne conduire que l'un ou l'autre. Je vais rapporter le cas d'un salarié qui avait effectué plusieurs années de conduite de bus et qui est parti conduire le tram quand celui-ci est arrivé à Bordeaux, tout en ayant une alternance avec le bus. Il a eu des problèmes de TMS, il ne supportait plus les douleurs et il a arrêté de conduire le tram pour revenir au bus.

Par rapport à la conception du matériel, nous avons à Bordeaux un gros souci de visibilité. Je pense que le tramway a été conçu pour fonctionner dans des sites protégés par des barrières. Or, c'est un train dans la ville. Imaginez un train circulant à 30 km/h qui doit faire attention aux gens qui marchent avec un casque sur les oreilles. L'état de stress est total. Nous avons trouvé des antidépresseurs dans les cabines des conducteurs.

**Frédéric PISSOT, CGT Dijon :** À Dijon, la polyvalence du bus et du tram se fait par des rotations tous les quinze jours, pour ceux qui ont souhaité conduire le tramway. Il est aussi

possible d'avoir la vacma au pied en plus de l'avoir sur le manipulateur. Nous commençons à avoir des retours officiels de salariés sur la problématique des TMS, et là je rejoins le camarade de la RATP sur le fait que des conducteurs masquent leurs pathologies pour conserver leur place et ne pas revenir sur le bus, en raison d'un certain confort avec les usagers sur ce nouveau réseau. À mon avis, la polyvalence ne fait que retarder l'échéance par rapport à la problématique des TMS. Les salariés se plaignent de douleurs à la main, au pied et au cou. Après deux ans d'exploitation, nous commençons à voir des signaux alarmants sur la santé des conducteurs et à constater que la polyvalence ne suffit pas à atténuer ces difficultés.

**Éric Rougalle, Toulouse :** À Toulouse, il y a 70 % de tram et 30 % de bus, et je ne pense pas que la mixité améliore les choses ; comme vient de le dire notre camarade, cela retarde l'échéance des TMS. Vous avez dit que le meilleur moyen de traiter les TMS est le repos, mais quand on reprend le travail on refait le même geste, donc quelle est la solution ?

**Agnès Aublet-Cuvelier :** Il faut agir sur la cause, sur les facteurs de risque. Il est sûr que si vous traitez le trouble et que vous revenez sur le même poste et faites la même activité, il y a un fort risque que le TMS revienne. Le repos est une solution temporaire.

**Claude Desmarie, CHSCT de Clermont-Ferrand :** À Clermont-Ferrand, nous avons 70 tramways et 30 bus et nous avons 8 cas de maladie professionnelle. Deux ans avant la mise en exploitation du tram, une expertise avait soulevé le risque de TMS<sup>1</sup>. L'autorité

---

<sup>1</sup> Doniol-Shaw et Foot (2004), La cabine du Translohr et la question du travail de conduite. Expertise "nouvelles technologies" pour le comité d'entreprise du réseau clermontois ; Doniol-Shaw et Foot (2005), Le travail de conduite à l'essai. Rapport sur la journée d'essais à Duppigheim, le 21 décembre 2004

organisatrice était au courant. Entre le moment où se manifestent les symptômes et la reconnaissance de la pathologie professionnelle, comment peut-on accompagner le salarié ? Doit-on le mettre en arrêt de travail ? Quel est alors le rôle de la médecine du travail ? Je trouve que l'on est un peu désarmé entre le statut du travailleur à son poste et la reconnaissance de la maladie professionnelle.

**Agnès Aublet-Cuvelier, INRS :** Je ne pense pas pouvoir répondre à cette question en cinq minutes, qui est largement débattue dans d'autres secteurs. La phase entre la plainte et la déclaration de la maladie professionnelle est problématique quand les conditions de travail ne sont pas modifiées entre-temps. Les services de santé au travail ont évidemment un rôle important à jouer en termes d'alerte précoce. Il est important également de travailler sur la chaîne d'acteurs pour trouver des solutions de prévention. L'exploitant seul ne pourra rien faire, l'instance organisatrice seule ne peut pas travailler sans l'exploitant, et l'action vers le concepteur pour chercher des correctifs est beaucoup plus compliquée une fois que le poste a déjà été conçu et mis en place. Il importe donc d'intégrer en amont, dans le cahier des charges, pas seulement des préconisations techniques, mais aussi tout ce qui se rapporte à la conception fonctionnelle, au plus proche de l'activité des utilisateurs, qui travailleront au quotidien au poste de conduite et qui seront à même de donner des retours d'expérience pertinents sur les prototypes qui sont réalisés.

**Richard Jaubert, secrétaire de la FNST CGT :** Pour ce qui est des maladies professionnelles, je pense qu'une part de la responsabilité incombe aux exploitants et aux directions locales à travers la médecine du travail, qui peut utiliser le tiers temps face à ces problèmes, mais qui rencontre très souvent des difficultés pour le mettre en application. La profession des transporteurs urbains est la seule

à ne pas figurer dans le tableau 97, ce qui pose des questions depuis des années. On nous a répondu qu'aucun dossier de reconnaissance de maladie professionnelle n'avait été déposé à la Sécurité sociale. Cela voudrait dire que les entreprises ne donnent pas à la médecine du travail le moyen de faire ce recours. Il suffirait d'interpeller la commission des maladies professionnelles de la Sécurité sociale pour faire basculer la profession dans le tableau 97.

**Agnès Aublet-Cuvelier, INRS :** Ce n'est pas au médecin du travail qu'appartient la décision d'avoir recours à ce comité de reconnaissance des maladies professionnelles. Ce processus se fait à la suite d'une première déclaration qui, si elle ne répond pas à certains critères, va être soumise au comité régional. Les médecins du travail peuvent avoir recours à ce qu'on appelle les maladies à caractère professionnel, pour alerter à un plus haut niveau, au plan national, pour faire avancer les demandes d'évolution des tableaux de maladie professionnelle, mais ils n'ont pas le pouvoir de déclarer une telle pathologie ; cela appartient au salarié, à la victime, avec le soutien d'instances médicales qui peuvent être le médecin du travail ou d'autres médecins. Les médecins du travail ont un rôle à jouer, mais ne sont pas les seuls acteurs à mobiliser sur cette question.

**Ghislaine Doniol-Shaw, ergonome :** Merci à tous.

## **Deuxième table ronde : La défaillance, état des lieux, présidée par Jean-François Naton, conseiller confédéral CGT**

**Jean-François Naton :** Bonjour à tous. Je suis conseiller confédéral de la CGT, en charge de l'activité Travail et Santé. J'ai aussi l'honneur de présider l'INRS ; depuis 1945, c'est la première fois que la CGT préside cette institution ; depuis 1967, c'est également la première fois que la CGT retrouve la présidence d'une caisse nationale de sécurité sociale. Nous allons aborder la deuxième table ronde de ce séminaire, en traitant la question de la défaillance.

*Qu'est-ce qu'une défaillance ? Philippe Cabon, LATI*

**Philippe Cabon :** Bonjour à tous. Je travaille au LATI (Laboratoire Adaptation, Travail, Individu), à l'université Paris Descartes. J'ai aujourd'hui la lourde tâche de vous parler de la défaillance, qui est un sujet extrêmement vaste, qui induit de multiples implications à la fois en termes de santé et de sécurité. Mon expertise est surtout dans le domaine aéronautique, ma thèse portait sur la gestion de la fatigue et du sommeil des pilotes long-courrier et des conducteurs de train, et à cette occasion j'avais participé à quelques projets sur la vacma. Ces vingt dernières années, mes collaborations ont été surtout avec des compagnies aériennes et avec Airbus. Le domaine aéronautique connaît les mêmes questions qui se posent aujourd'hui. Je vais d'abord proposer une définition de la défaillance, puis les différentes catégories de défaillance, et je développerai enfin plus spécifiquement la problématique de la fatigue qui me semble pertinente par rapport à la problématique de ce séminaire.

En aéronautique, la défaillance est désignée sous le terme « incapacités ». Celles-ci sont

définies par l'Organisation Internationale de l'Aviation Civile, par deux niveaux : l'incapacité totale est un événement médical, qui produit une incapacité à agir comme membre d'équipage pour au moins 10 minutes, durée au-delà de laquelle on considère qu'il peut y avoir un impact sur la sécurité ; l'incapacité partielle est une réduction des fonctions ou une distraction des tâches de l'équipage, sans impact immédiat pour la sécurité des vols. De notre point de vue, on ne peut définir l'incapacité que par l'état physiologique ou psychologique de l'opérateur ; cela dépend de l'exigence de la situation. Si vous êtes au volant de votre voiture sur l'autoroute et qu'il n'y a aucun obstacle en ligne droite, vous pouvez être relativement distrait, vous pouvez même avoir un endormissement prolongé sans impact direct. Par contre, le même état physiologique dans un environnement urbain avec beaucoup d'obstacles pose plus de problèmes. Nous définissons donc l'incapacité comme un rapport entre des ressources nécessaires à la réalisation d'une tâche et des ressources disponibles, qui peuvent varier en permanence. L'incapacité débute lorsque les ressources disponibles deviennent inférieures aux ressources requises. Vous savez qu'un être humain est incapable de maintenir constamment le même niveau d'attention, de ressources cognitives. La question est alors de développer des moyens qui permettent de réduire la variabilité et de rester à un niveau acceptable. Il s'agit aussi de voir comment détecter l'incapacité et comment récupérer la situation.

Les incapacités peuvent être classées de différentes manières. Un premier type est lié à la cause de l'incapacité. Des incapacités physiologiques couvrent la fatigue, le stress, la prise d'alcool, de drogue... Des incapacités cognitives peuvent être dues à la distraction, à des décisions non adaptées à la situation... Des incapacités pathologiques peuvent se manifester, avec une perte de conscience totale ou

partielle. Des incapacités psychiatriques peuvent se traduire par des attaques de panique, des décompensations, voire, à l'extrême, des suicides. Ces dernières années, quatre ou cinq avions de ligne ont été utilisés par des pilotes comme un moyen de suicide collectif. D'autre part, des incapacités peuvent être associées à un événement accidentel, à une collision, à une chute... L'incapacité peut être humaine ou technique. En aviation civile, les principales causes d'incapacité sont cardiovasculaires, neurologiques et psychiatriques, comme l'a révélé une étude britannique qui a compilé un an de retours d'expérience sur le sujet. Des pilotes ont par exemple été pris de bouffées délirantes, alors qu'ils n'avaient jamais été diagnostiqués auparavant pour ce genre de manifestation. Le risque d'incapacité augmente avec l'âge et est multiplié par cinq entre une population de 40 ans et une population de 60 ans.

Les incapacités totales sont les seules qui doivent être obligatoirement rapportées par les équipages et qui doivent faire l'objet d'une enquête. Ce qui est de l'ordre de la fatigue fait l'objet d'un retour d'expérience dans certaines compagnies aériennes, mais ce type d'incapacité n'est pas pris en compte par beaucoup de compagnies.

On a tendance à penser que plus l'incapacité est grave, plus le risque va être élevé sur la sécurité. En fait, on se rend compte à l'analyse d'accidents que ce n'est pas du tout le cas. En général, on essaie de gérer les risques les plus visibles. Dans le cas d'une crise cardiaque, il existe en aéronautique toute une procédure pour gérer la situation. Or, quand l'incapacité est partielle elle peut être très insidieuse, c'est-à-dire difficilement détectable et il n'existe pas forcément de procédure.. Le risque n'augmente donc pas linéairement avec la gravité de l'incapacité, mais plutôt avec l'impact qu'elle a sur la conscience de son propre état. Si l'on est

très conscient de son état, on est en capacité de gérer la situation ; si au contraire on n'est pas conscient de son état, c'est là que le risque est beaucoup plus important.

Une autre dimension à considérer concerne la détection de l'incapacité par l'opérateur lui-même. Aucun système technique ne peut détecter une douleur ; seule une auto-évaluation permet de le faire. Dans l'hypothèse d'une incapacité psychiatrique, il se peut que l'opérateur réalise sciemment une tâche dangereuse pour la sécurité, pour nuire au système.

J'ai choisi d'illustrer cette problématique au travers de la fatigue qui en illustre bien la complexité. C'est l'une des premières causes d'accident et la première cause de mortalité sur les autoroutes, plus que l'alcool et la drogue combinés. Ces accidents s'expliquent par le fait que les conducteurs ne sont pas généralement pas conscients de leur état. Dans le domaine industriel, la fatigue est une cause fréquente de catastrophes, comme lors de l'accident nucléaire à Three Miles Island aux États-Unis, l'accident chimique à Bhopal en Inde et l'accident de Tchernobyl. En aéronautique, c'est une cause fréquente d'accidents et d'incidents. Vous connaissez peut-être l'histoire de cet équipage qui avait effectué plusieurs vols au-dessus des îles Hawaii et à qui le contrôle aérien avait donné l'autorisation d'atterrir à Honolulu. Le contrôleur aérien n'a obtenu une réponse de l'équipage, qu'au bout de 18 minutes d'appels incessants, L'équipage a fait demi-tour pour finalement se poser. L'enquête a montré que le commandant de bord et le copilote s'étaient tous les deux endormis, et que le commandant souffrait d'apnée du sommeil, qui n'est pas dépistée dans les visites médicales. Cet endormissement n'a pas eu d'effet immédiat sur la sécurité, mais il aurait pu en avoir. La même chose s'est passée dans une compagnie européenne : l'un des pilotes est sorti aux toilettes et n'a pas pu revenir, à cause

de la porte blindée, verrouillée de l'intérieur pour éviter des actes de terrorisme. Le pilote qui est resté dans le cockpit s'était totalement endormi, et cela a duré plusieurs minutes, pendant lesquelles il a fallu taper très fort sur la porte pour réveiller la personne. Pourtant, ce sont des professionnels extrêmement bien formés et qui n'ont pas des temps de service très importants. Le dernier accident en date dû en partie à la fatigue est celui de Colgan Air, avec l'avion qui s'est crashé sur une maison, tuant son habitant et les passagers.

Qu'est-ce qui explique qu'un équipage puisse s'endormir en plein vol et qu'on n'arrive pas à le réveiller pendant dix-huit minutes ? La première raison est biologique, au sens où l'homme n'est pas programmé pour être éveillé à certains moments de la journée ou plutôt de la nuit, en particulier entre 4 heures et 6 heures du matin, là où la température corporelle est la plus basse, où les performances cognitives sont les plus basses, où l'on s'endort le plus facilement. Aussi, plus on s'éloigne du dernier sommeil, plus une pression est exercée pour retrouver le sommeil. Une expérience a été tentée sur un lapin que l'on a privé de sommeil pendant une semaine et à qui l'on a extrait le liquide céphalo-rachidien, à l'intérieur du cerveau, pour l'injecter à un deuxième lapin qui, lui, avait bien dormi pendant une semaine. Suite à l'injection, ce deuxième lapin s'est endormi immédiatement. Pendant notre veille, notre cerveau fabrique donc une substance qui va provoquer le sommeil, parfois même indépendamment de notre volonté. Un autre processus est l'inertie du sommeil, qui est que l'on n'est pas pleinement en forme dès le réveil. Cette inertie est un état qui se dissipe entre 15 et 30 minutes, sauf qu'elle peut durer jusqu'à 2-3 heures quand le réveil intervient en sommeil profond. En prenant en compte ces 3 processus, on peut prédire quel sera le niveau de vigilance de quelqu'un pendant une période de travail. Il faut aussi prendre en compte ce

qu'on appelle les portes du sommeil, habituellement en fin de soirée et en début d'après-midi. On a découvert assez récemment que l'homme était programmé pour dormir entre 13 heures et 16 heures, et cela n'a pas grand-chose à voir avec le déjeuner et le nombre de calories absorbées. On pense que l'homme préhistorique dormait trois fois sur les 24 heures : une fois en début d'après-midi et en deux temps au cours de la nuit. Les rythmes sociaux ne correspondent donc pas à nos rythmes biologiques et sont une source d'incapacité tous les jours.

Des tests ont été réalisés chez des pilotes au cours de 180 vols long-courrier. Par exemple, au cours d'un vol reliant New York et Bruxelles, on a pu observer que le commandant de bord, tout à fait éveillé, en discussion avec son copilote, se mettait, après la sortie de celui-ci du cockpit, vers 2 heures du matin, à présenter des signes de somnolence en seulement 45 secondes. Certes, cela était sans danger pour la sécurité, à 10 000 mètres d'altitude et en pilotage automatique, mais si la situation changeait brusquement, comme c'est déjà arrivé en vol de croisière, on peut penser que ce pilote n'aurait pas les ressources pour y faire face. Les mêmes mesures au niveau des yeux et du cerveau ont été faites en phase de descente et d'atterrissage. On pourrait penser a priori que le pilote est alors très actif, qu'il parle au contrôle aérien, que sa charge de travail est importante. Lors d'un vol Toulouse-Singapour vers Toulouse et d'un Paris-San Francisco, nous avons constaté que quelques micro-sommeils apparaissaient dans les 90 dernières minutes du vol aller. Au cours du vol retour, après 24 h d'escale, ce nombre tend à rester élevé y compris à quelques minutes de l'atterrissage. A l'issue du vol, lorsque nous les interrogeons, ils disaient se sentir fatigués, mais pas au point de s'endormir. La situation de forte charge de travail les amenait à sous-estimer leur état.

Contrairement à l'alcool, il n'existe pas de marqueur biologique indiquant que l'on a atteint un stade qui n'est plus adapté à la sécurité. Cela a donné l'idée à un chercheur australien de comparer les effets de l'alcool et ceux du manque de sommeil. D'après les tests effectués sur un groupe, les performances cognitives sont en amélioration à 0,25 g d'alcool dans le sang, mais diminuent ensuite très rapidement. Un autre groupe a été privé de sommeil de 3 heures à 27 heures, et les effets sur les performances sont équivalents, au point que le chercheur en a fait un modèle mathématique. Une privation de sommeil de 20 heures provoque des effets équivalents à 0,8 g d'alcool dans le sang ; et une privation de 27 heures de sommeil équivaut à 1 g d'alcool dans le sang. Certes, les effets sur le comportement peuvent différer dans le sens où l'alcool rend souvent plus sociable tandis que la fatigue tend à réduire la communication.

Cela nous amène à la conscience que l'on a de son état. Nous avons fait le même type d'étude sur autoroute et avons mesuré objectivement la somnolence de conducteurs. En moyenne, ils sont très somnolents aux deux tiers du trajet entre Paris et Lyon, avant d'être plus éveillés vers la fin du trajet. Nous leur avons demandé, à plusieurs moments du trajet, d'auto-évaluer leur niveau de somnolence. En moyenne, la différence de cette auto-évaluation entre la fin et le début du trajet n'est que de 5% alors qu'elle est de 80% sur la mesure objective (électro-encéphalogramme). Il existe donc une forte dissociation entre la somnolence objective et la somnolence subjective. La sous-estimation de la somnolence est très forte et potentiellement dangereuse. Le danger se situe surtout au début de l'apparition de la somnolence et moins par la suite, lorsqu'on a pris conscience de son état de fatigue et que l'on essaie d'adapter sa conduite en conséquence. Mais quand on devient trop somnolent, on n'est plus en

capacité à s'adapter, ce qui présente un fort risque.

Nous savons que les opérateurs, les conducteurs de train par exemple, s'appuient sur un certain nombre de choses pour lutter contre la fatigue, comme les alertes KVB ou la vacma. Mais la vacma n'est en aucun cas capable de détecter la somnolence. Selon un test effectué en simulateur, les conducteurs continuent à activer la vacma après avoir absorbé des hypnotiques. Malgré tout, on voit des modifications du comportement moteur sur la vacma et on pourrait réaliser un algorithme de détection, mais qui n'est pas possible en l'état actuel. En situation réelle, quand on compte le taux d'alarmes de vacma par heure chez des conducteurs qui ont été somnolents et chez des conducteurs qui ne l'ont pas été, on voit un taux beaucoup plus élevé pour ceux qui ont été somnolents.

En aéronautique, Boeing a développé un système qui ne repose sur aucune activité secondaire comme c'est le cas avec la vacma, mais qui repose sur un taux d'activité du pilote ou de l'équipage avec les interfaces. Le système détecte automatiquement que l'équipage n'a pas touché aux commandes pendant un temps défini. Si au bout de 35 minutes en croisière il n'y a pas touché, une alarme visuelle apparaît. Si au bout de 2 minutes rien n'a été fait, une alarme sonore se déclenche.. Les temporisations se modifient au moment de la descente : 10 minutes d'inactivité sont tolérées.

En Australie, des systèmes équipant des camions sont capables de détecter avec des caméras vidéo les mouvements de la tête, les fermetures des yeux, la somnolence et la distraction. Le conducteur n'est pas censé regarder à l'intérieur du camion plus d'un certain nombre de secondes ; s'il le fait, cela veut dire qu'il est distrait, et une alarme se déclenche alors à l'intérieur du camion.

Passé ce niveau de détection, il faut s'interroger sur les moyens de récupération. Une alarme auditive ne suffit pas pour se réveiller, comme cela a été démontré en simulateur. Pour les opérateurs, il importe d'abord d'accepter de tels systèmes. Le fait de savoir que l'on est surveillé par un système de détection peut modifier le comportement et la perception de son état. Avant cela, la prévention recommande une surveillance médicale très serrée. En outre, des compagnies aériennes mettent maintenant en place un système de gestion du risque de fatigue, c'est-à-dire qu'elles créent les plannings de leurs équipages à partir d'un modèle chrono-biologique de la fatigue, pas uniquement sur la base de critères économiques. Les moyens techniques de détection ne sont pas à rejeter, mais ils doivent s'inscrire dans une démarche globale de prévention en amont des incapacités, en prenant en compte l'activité réelle des opérateurs. Il ne servirait à rien de vouloir rendre des pilotes vigilants en permanence pendant 10 heures de vol.

Merci de votre attention. Je suis prêt à répondre à vos questions.

**Georges Chahine, Marseille :** Une question m'inquiète un peu. Il m'est arrivé une fois d'être réveillé par des passagers, après être resté endormi à deux feux rouges et deux feux verts. Cela peut-il arriver en roulant ?

**Philippe Cabon :** Bien sûr. Ce n'est pas parce que vous êtes dans l'action que vous ne pouvez pas vous endormir. Nous avons discuté avec des militaires à qui il est arrivé de s'endormir à des moments où leur vie était en danger. Si vous êtes motivé, vous allez être peut-être un peu plus éveillé, mais quand le sommeil s'impose vous ne pouvez guère l'éviter, il sera plus fort que vous.

**Daniel Picard, Toulon :** L'étude faite en aéronautique est-elle vraiment adaptée au milieu terrestre, étant donné les différences induites par l'altitude ?

**Philippe Cabon :** Des éléments sont adaptés parce qu'on partage tous la même biologie, que l'on soit pilote d'avion ou conducteur de tram. Ensuite, cela dépend de la nature de la tâche. En aéronautique, le fait d'être en équipage est une grosse différence. L'automatisation n'est pas la même non plus. Des enseignements peuvent être tirés des systèmes aéronautiques, mais certainement pas une transposition directe.

**Pascal Ressot, Bordeaux :** Existe-t-il à la SNCF un système de veille en appuyant sur tel ou tel bouton ?

**Philippe Cabon :** Si le conducteur klaxonne ou actionne d'autres commandes, cela entre dans le cycle de la vacma.

**Jean-François Naton :** Je profite de l'intermède pour vous conseiller un excellent livre qui est sorti assez récemment, qui s'appelle *Pour quoi nous travaillons ?* et qui a été écrit par des militants de la CGT<sup>1</sup>. Un des chapitres traite de la lutte des temps, qui est au même niveau que la lutte de classes, et parle de l'urgence de ralentir. En clair, pour mener la lutte de classes, il faut mener la lutte des temps, parce que sans temps de ralentissement, il ne peut y avoir un temps pour la réflexion.

---

1 Bongiorno, Le Duigou, Mansouri-Guilani, Naton, et Nédélec (2013), *Pour quoi nous travaillons ?*

*Les fantasmes sont têtus : la mort crispée et la vacma, histoire d'une relation, Robin Foot, LATTS :*

**Robin Foot :** Je voudrais m'entretenir d'un phénomène assez curieux, qui nous intrigue avec Ghislaine Doniol-Shaw depuis onze ans. Dans un milieu d'hommes, d'ingénieurs, de responsables de la sécurité, ferroviaire qui plus est, à un endroit donc où l'on pourrait penser que la pensée rationnelle domine, pourquoi a-t-on un dispositif de sécurité basé sur la possibilité d'un malaise crispé et qu'il faudrait détecter très rapidement en milieu urbain ?

En effet, la seule explication au fait d'avoir retenue comme temporisation maximum au maintien de la veille, un temps aussi court que dix secondes, ne peut être que la crainte qu'une défaillance du conducteur puisse se traduire par une « *crispation* », un maintien de la veille et, en milieu urbain, en dix secondes, c'est déjà long. Cette représentation d'une possible « *mort crispée* » adosse la conception d'un objet technique, d'un dispositif de sécurité, à un fantasme qui n'a de fondement ni scientifique ni pragmatique.

Pourquoi donc un milieu considéré comme rationnel développe-t-il un objet de sécurité qui est d'un ordre fantasmatique ? Et pourquoi, dans ce cas là, le reste fonctionnerait-il mieux ?

Notre propos consiste à interroger un milieu social, celui du ferroviaire, à partir de la vacma (veille automatique à contrôle de maintien d'appui), d'un objet limite, et de se demander quelle conception de l'homme est à l'œuvre dans la conception des systèmes de conduite et de signalisation si, à la base d'un système de sécurité, il y a une représentation fantasmatique de l'être humain.

La première difficulté que l'on rencontre est de montrer/démontrer qu'un fantasme conditionne la conception d'un dispositif sécuritaire. Cette difficulté réside dans le fait que, d'une manière

générale, dans les processus de conception, le travail de justification et d'explicitation des partis-pris techniques est réduit à la portion congrue. On trouve, la plupart du temps, de nombreuses justifications sur le fonctionnement interne d'un objet technique mais peu sur sa fonction effective<sup>1</sup>.

Cette difficulté d'explicitation est, dans le cas de l'Homme Mort, renforcée par le fait que la mort, cas limite de la défaillance, est en quelque sorte un sujet tabou, un sujet qu'il est préférable de ne pas évoquer. Dès lors, les fantasmes qui sous-tendent les systèmes de veille peuvent infiltrer le milieu de la sécurité ferroviaire sans avoir à donner de justification qu'il serait, à l'évidence, bien en peine de fournir.

On note d'emblée que la vacma s'impose dans un rapport d'autorité, sans réelles justifications explicites. Quand les syndicats ont demandé à avoir les justifications des systèmes de veille implantés sur les tramways, dans un premier temps, le silence a servi de seule réponse. Il a fallu durcir la manière de poser les questions pour commencer à avoir des réponses explicites.

Ainsi, à Dijon, une première intervention en CHSCT, le 19 octobre 2011, demandant à la direction « *la justification fonctionnelle de la vacma, tant dans son principe que dans sa temporisation* » reste sans réponse. Il faut inscrire alors cette demande dans le cadre d'un dépôt de préavis de grève pour obliger la direction à répondre à cette question sur la vacma. Ce dépôt sera fait le 30 mars 2012 et, le 5 avril 2012, une réponse écrite sera faite par la direction. Réponse insatisfaisante à laquelle répond le syndicat CGT de Keolis Dijon qui restera de nouveau sans réponse.

---

<sup>1</sup> Sigaut (1991), Un couteau ne sert pas à couper mais en coupant. Structure, fonctionnement et fonction dans l'analyse des objets

À la RATP, il faut une expertise, pour que dans ce cadre, à cette même question, la direction réponde ne pas avoir « *trouvé l'existence de justification à la vacma et à sa temporisation* » et que « *le maintien de la vacma correspond au souci des responsables de maintenir une homogénéité organisationnelle* ». Même si « *le fait qu'il n'y ait pas de justification à la vacma dans sa forme actuelle pose un réel problème qui va être étudié* »<sup>1</sup>, cette question reste en l'état cinq ans plus tard.

De fait, ce n'est qu'au détour de discussions dans un CHSCT ou dans les marges d'un rapport que l'on trouve des traces de justification de l'existence d'un malaise crispé non pas dans le réel, mais dans la tête des concepteurs.

Pour arriver à faire cette démonstration du lien entre une image fantasmatique de la défaillance et un dispositif de sécurité, il faut faire un petit détour par l'histoire de la veille automatique.

Cela commence en 1942 avec un rapport rédigé par des ingénieurs de la SNCF, Garreau et Laplaiche<sup>2</sup>, qui ont exploré différents dispositifs de contrôle d'homme mort. Cela correspond à la période de publication du Décret n° 42-730 du 22 mars 1942 portant règlement d'administration publique sur la police, la sûreté et l'exploitation des voies ferrées d'intérêt général et d'intérêt local.

Ce décret de 1942 parle non de vigilance mais de défaillance dans son article 30 : « *chaque train doit être accompagné, en plus du mécanicien, par un agent capable d'arrêter le train en cas de défaillance du mécanicien ; [...] cet*

*agent n'est toutefois pas nécessaire si les appareils de conduite comportent un dispositif spécial d'un type agréé par le secrétaire d'État, provoquant l'arrêt du train en cas de défaillance du mécanicien. ».*

Il est intéressant de voir que cette justification fonctionnelle ne préjuge pas de la forme que doit prendre ce dispositif.

Le choix de la veille automatique s'est fait un peu par défaut. Les deux ingénieurs de la SNCF ont analysé différents systèmes pour voir quelle était leur capacité à détecter des défaillances, à ne pas subir de fraude et à afficher une neutralité par rapport à la conduite. Leur conclusion est que le système de pédale maintenu continûment est le moins mauvais des systèmes, bien qu'il soit loin d'être parfait ; il ne détecte pas l'hypovigilance, il peut être fraudé, mais il est le plus neutre par rapport à la conduite.

La SNCF va donc généraliser le dispositif de veille automatique.

Dans les archives de l'Institut d'Histoire Sociale des cheminots CGT, on trouve une illustration du phénomène de « *calage* » du dispositif de veille par un conducteur, un cas donc de fraude avéré à ce dispositif.

Un courrier syndical du 18 octobre 1963 du syndical autonome de Toulouse parle de « *l'affaire Roumigièrre* ». Cette lettre évoque le fait que ce conducteur, secrétaire de l'Union Sud-Ouest de la FGAAC, a « *fait part* » à un responsable qui l'accompagnait entre Nîmes et Narbonne qu'il avait « *l'intention de "caler" la Veille Automatique pour manger s'il se trouvait seul sur la machine* ». La lettre poursuit « *Son service terminé vers 16h30, il remettait son bulletin de traction vierge de tout commentaire. À 20 heures, il revenait de chez lui, reprendre son bulletin et signalait qu'afin de lui permettre de manger, il avait "calé" la V.A. entre Lézignan et Carcassonne. Appelé par le chef de*

---

1 Cf. annexe II, Doniol-Shaw, Foot, et Zembri (2010), Conduite du Translohr : Réflexions sur un processus de concertation et sur la conduite d'un tramway & Les lignes T5 et T6 : Analyse des tracés, de la charge, des sites et de l'environnement réglementaire

2 Garreau et Laplaiche (1942), Rapport de M.M. Garreau et Laplaiche sur la question de l'homme mort appliqué aux locomotives électriques

dépôt, lui invitant à retirer cette annotation, il refusait ».

Ce document est intéressant en ce qu'il montre que le problème pour la hiérarchie n'est pas la fraude au dispositif de veille mais le fait de dire, et plus encore de l'écrire, que l'on fraude ce dispositif

Ce simple texte dit beaucoup de choses notamment que, non seulement la possibilité de fraude était connue de la hiérarchie, mais qu'en plus elle devait être considérée, d'une certaine manière, légitime. Par contre, il ne fallait pas l'écrire. La fraude devait rester une pratique clandestine non aux yeux de la hiérarchie directe mais de la Direction, donc elle ne devait pas être écrite.

Dans les années 60, la question de la veille automatique et de la fraude n'est pas, au niveau local, un problème mais elle le devient du fait de l'UIC (Union Internationale des Chemins de fer) qui veut une unification des systèmes d'homme-mort. Avec l'électrification très rapide du réseau ferré français, et son corollaire, la conduite à agent unique, la question de la veille posée par l'UIC poussera la SNCF à inventer la vacma (veille automatique à contrôle de maintien d'appui) dans la première moitié des années 60.

De 1956 à 1962, de Copenhague à la publication de la fiche UIC 641-2 portant sur les dispositifs de veille automatique, se définit progressivement le principe de fonctionnement du nouveau système de veille.

La SNCF, exprime ses réticences devant ce système temporisé : « *La SNCF est d'accord pour un dispositif d'homme-mort unifié à déclenchements temporisé ; elle souligne cependant sa préférence pour un actionnement continu de la touche de vigilance dans un tel système unifié. La desserte alternée de cette*

*touche est estimée trop astreignante pour le mécanicien* »<sup>1</sup>. Puis, ses réticences s'effacent à partir de 1961. Dans le même temps, la Deutsche Bahn remplace l'évocation de l'homme mort (Totmanns) par une expression plus « neutre » qui donnera l'acronyme SIFA (Sicherheitsfahrerschaltung). La France n'a pas encore inventé la Vacma mais est priée de « *vouloir bien chercher en français une expression susceptible de remplacer le terme "homme-mort"* »<sup>2</sup>. Cette injonction sera transmise au sein de la SNCF dès juin 1961 par le Directeur Adjoint de la DMT, Marcel Garreau, sous cette forme : « *Sur demande de certaines administrations, il a été décidé au cours de la dernière réunion des commissions de l'UIC que les appareillages de sécurité destinés à provoquer l'arrêt automatique du train en cas de défaillance du mécanicien, appelés en France dispositifs d'"Homme-mort", seraient désormais désignés sous le vocable de dispositifs de "veille automatique"* » (Lettre du 07/06/1961, Tt 233510/1-467).

Dans les années 60, l'UIC ne fantasmait pas sur le malaise crispé. L'exemple repris dans les documents de l'UIC est celui d'un mécanicien qui « *tombe après avoir actionné son contact, en le bloquant avant le déclenchement du dispositif amenant le freinage* »<sup>3</sup>. L'idée d'une temporisation au maintien vient principalement des réseaux allemand et suisse qui contraire-

---

1 Procès-verbal de la réunion de la sous-commission "Circulation des engins moteurs", le 5 février 1960 à Paris. UIC 5<sup>ème</sup> commission – Section Traction, rapport sur la question 10 : Étude des conditions à remplir par un dispositif d'homme mort unifié. Annexe 1, p.4.

2 Procès-verbal de la réunion de la sous-commission "Circulation des engins moteurs", le 4 février 1961 à Rome. UIC 5<sup>ème</sup> commission – Section Traction, rapport sur la question 13 du programme de travail 1960/61 : Étude des conditions à remplir par un dispositif d'homme mort unifié. Annexe A, p.3.

3 Procès-verbal de la réunion de la sous-commission "Circulation des engins moteurs", le 5 février 1960 à Paris, p.4.

ment à « quelques administrations » qui « considèrent qu'un actionnement permanent de l'organe de desserte (touche vigilance) suffisait pour contrôler la vigilance du mécanicien. La DB et les CFF sont d'avis, cependant, qu'un actionnement alterné de cette touche assure une sécurité plus grande. Ceci se vérifie dans le cas où le mécanicien, pris d'une malaise, tombe, son poids pesant sur la touche de vigilance »<sup>1</sup>.

Cet argument, du point de vue de la SNCF, ne peut être recevable, en ce qui concerne un malaise, car le dispositif de veille, le « cerclo » situé sous le volant de traction, ne peut être bloqué en position de maintien en cas de chute du mécanicien. La seule possibilité d'avoir un « blocage prolongé », pour reprendre l'expression neutre de l'UIC, résulterait d'un blocage volontaire.

Par contre, l'hypothèse d'une ficelle nouée au volant traction et maintenant le cerclo pour « caler » la veille, l'hypothèse de la fraude donc est bien présente. On la retrouve dans les cahiers des charges sur la vacma à la SNCF<sup>2</sup>.

Dès 1961, la temporisation, tant au maintien qu'au relâchement, de la veille est réalisée par l'UIC :

*« Lorsque le dispositif de contact corporel n'a pas été actionné : annonce acoustique après 2,5 secondes. Sur les lignes à vitesse maximum admise  $V \geq 100\text{km/h}$  : Arrêt des moteurs de traction et déclenchement du freinage automatique après un nouveau délai de 2,5 secondes (donc au maximum après 5 secondes au total). (...) »*

*Un élément complémentaire peut aussi être utilisé pour le contrôle d'un blocage*

*prolongé du dispositif de contact corporel (...). Il doit déclencher le système d'homme mort au plus tard après 60 secondes »<sup>3</sup>*

Dès 1961, c'est-à-dire avant l'introduction de la vacma, la SNCF aligne sa temporisation au relâchement sur cette décision de l'UIC : « Une décision de l'UIC, qui fera prochainement l'objet d'une fiche, fixe à deux secondes et demie (2,5 secondes) la temporisation des relais de déclenchement des dispositifs de veille automatique des engins moteurs en service international. J'ai décidé d'unifier cette valeur de 2,5 secondes la temporisation, actuellement fixée à 6 secondes, des relais de tous les engins moteurs dotés d'un dispositif de veille automatique moderne, que ces engins soient ou non appelés à faire du service international » (C. Martin, Directeur de la DMT, SNCF, 28/06/1961).

Dans ce processus d'émergence de la vacma, dans la première moitié des années 60, si on trouve l'idée d'un blocage volontaire par fraude ou involontaire par chute du corps d'un conducteur sur un actionneur, on ne trouve, par contre, pas de trace « officielle » de l'idée d'un malaise crispé. Cette idée surgit dans des documents plus « locaux ». Ainsi, on trouve cette idée, écrite sous forme manuscrite, dans l'annexe d'une lettre de mai 1965 du service Matériel et Traction de la Région Est de la SNCF concernant le passage de la veille automatique à la vacma. Cet écrit a été rajouté à ce document par le Chef de la division de l'Entretien des Engins Moteurs, le 23 juillet 1965, dans la partie justification de cette modification : « mesure ayant pour but : de parer l'éventualité d'une défaillance du conducteur qui n'entraînerait pas le lâchage de l'appui ou à un blocage volontaire de l'appui ».

---

1 Ibidem, annexe 1, p.2.

2 Ribeill (1997), Les conducteurs électriciens : tatonnements et lenteurs autour de la reconnaissance d'un nouveau métier

---

3 Procès-verbal de la réunion de la sous-commission "Circulation des engins moteurs", UIC, le 4 février 1961, Rome. Annexe 2.

Dans cet écrit, on trouve résumés les deux termes qui, dans le milieu ferroviaire, justifient l'invention de la vacma : le malaise crispé et la fraude. Seul l'argument officiel, celui de la chute du conducteur qui bloquerait la veille, n'est pas repris car, en effet, cette hypothèse est techniquement exclue avec le « cerclo ».

Ce fait est tout à fait intéressant et significatif d'une dichotomie entre une parole officielle et l'expression d'une manière de penser propre à un milieu. Ces écrits « marginaux », qui ne sont pas aussi tenus que des écrits institutionnels, peuvent se permettre de dire ce qui se pense dans un milieu.

Cette position sur le malaise crispé n'est pas le seul fait des ingénieurs de la SNCF. On le retrouve du côté des conducteurs également. En 1965, dans un texte de la CGT, il est écrit à propos du principe de fonctionnement de la VA : « *En cas d'évanouissement, le conducteur peut coincer la pédale ou se crispier sur le cerclo (cas d'électrocution)* »<sup>1</sup> Pour avoir fait des entretiens avec des conducteurs qui ont connu cette période, en particulier dans les gares parisiennes, l'introduction de l'électricité pour ceux qui ont fait leur apprentissage au charbon, a été une grande source d'inquiétude contre le danger d'électrocution. En effet, avec le charbon, les conducteurs avaient l'habitude de monter sur les toits des cabines, cette même pratique avec les lignes aériennes d'alimentation en électricité pouvait entraîner des accidents mortels.

Cette représentation du danger électrique a été, semble-t-il, intégrée dans l'espace de la conduite.

Par un autre canal, cette représentation du malaise crispé va être naturalisée et officialisée

car elle provient de médecins qui, de plus, ont été appelés par des conducteurs CGT.

Les psychiatres Louis Le Guillant et Jean-Jacques Moscovitz ont en effet exprimé cette idée dans leurs différents rapports et articles. Par exemple, dans leur premier article, ils disent : « *La chute ou la crispation sur le cerclo en cas de malaise ou de syncope, ou sa fixation par certains procédés (...) pourraient compromettre son jeu "automatique" et la sécurité. D'où l'introduction de la vacma* »<sup>2</sup>.

Ainsi, de façon paradoxale, d'une certaine manière, ce sont les médecins mobilisés par la CGT qui vont donner sa légitimité scientifique à ce dispositif !

Ils le font car, dans les faits, ils s'interdisent de penser la pertinence technique de ce dispositif de sécurité : « *Ce dispositif permettrait une sécurité accrue : nous ne sommes évidemment pas habilités à émettre notre avis en matière de sécurité des convois* »<sup>3</sup>. Pourtant, leur légitimité en tant que médecin à analyser un dispositif qui doit « diagnostiquer » une défaillance physiologique est forcément, *a priori*, plus forte que celle des ingénieurs de la SNCF. Mais, ils ne le font pas.

Mis à part, un regain d'intérêt de la SNCF pour la vacma dans les années 80, ce dispositif ne fait l'objet d'aucune attention particulière au moment de la réintroduction du tramway en France, à partir de 1985. Seuls les conducteurs nantais s'opposeront à ce dispositif mais cette critique restera isolée.

Avec le retour du tramway, différents systèmes se diffusent mais, dans l'ensemble, un modèle commun se dégage et s'impose qui repose sur les temps suivants : 12 secondes et

---

1 CGT (1966), Conférence sur les conditions de travail des agents de conduite, p.12.

---

2 Le Guillant, Pariente, Kipman, et Moscovitz (2006), Réflexions sur une condition de travail particulièrement pénible : la Vacma

3 *Ibidem*.

2,5 secondes. La justification de ces temps n'est à aucun moment donnée. Si le temps accordé au relâchement reprend la norme UIC de deux fois 2,5 secondes, le premier temps sans alarme sonore et le second avec, pour aboutir aux 5 secondes avant le déclenchement d'un freinage automatique, par contre le temps maximum de maintien a une origine « mystérieuse ».

On ne trouve nulle trace d'une quelconque justification. En 2009, quand on interroge la direction de la RATP, dans le cadre d'une expertise, sur les raisons de la mise en place d'une vacma sur la T5 et la T6, celle-ci répond que « *le maintien de la vacma correspond au souci des responsables de maintenir une homogénéité organisationnelle ; toutefois, le fait qu'il n'y ait pas de justification à la vacma dans sa forme actuelle pose un réel problème* ». Naturellement, par la suite, aucune étude ne sera faite pour apporter une justification.

La seule chose qui a été dite, mais pas écrite, dans des moments plus informels, était que le temps de 12 secondes correspondrait au fait qu'il y aurait un carrefour en moyenne toutes les 10 à 12 secondes en milieu urbain et qu'il fallait s'assurer que le conducteur n'a pas fait un malaise en restant agrippé à la veille d'où l'obligation de relâcher toutes les 10 à 12 secondes maximum.

Dans un tel raisonnement, l'hypothèse du malaise crispé est donc bien l'élément qui structure la définition des temps alloués au maintien. Cette représentation du malaise crispé est souvent associée à la crise cardiaque. Des conducteurs de tramway ou de métro de la RATP ont fait état de tels discours de la part de formateurs.

Le fait qu'un conducteur pris de malaise puisse continuer à actionner la veille semble une idée commune dans le réseau comme en témoigne cette affirmation d'un responsable de la sécurité du réseau de Bordeaux lors d'une réunion

de CHSCT : « *Il a actionné la veille par reflexe malgré le malaise* » (PV du CHSCT de Keolis Bordeaux du 19/09/13).

De manière plus institutionnelle, que dans le document SNCF du 23 juillet 1965 cité plus haut, le BEA-TT rend compte de cet imaginaire du malaise crispé, qui est en vigueur dans le milieu du tramway, dans un rapport d'enquête : « *Il existe ainsi un dispositif usuellement dénommé "veille", que le conducteur doit actionner périodiquement. S'il oublie de l'actionner ou s'il **l'actionne continûment**, un freinage d'urgence est automatiquement déclenché, en considérant que le conducteur pourrait avoir fait un **malaise*** »<sup>1</sup>.

Cette association entre la mort violente et le maintien d'une crispation procède probablement du même imaginaire qui fonde les westerns ou les films de pirates où les lutteurs morts restent accrochés après la mort où, plus encore, avec les films de zombies où les morts continuent à vivre. Le mort peut rester vivant, telle est l'idée centrale que l'on veut faire passer quand on demande au conducteur d'actionner une vacma toutes les 12 secondes.

L'irrationalité qui préside à la définition de la veille ne s'exprime pas seulement dans cette représentation de la mort crispée mais dans la manière même de définir la veille.

Ainsi, en 2004, le responsable des tramways du STRMTG (Service Technique des remontées Mécaniques et des Transports Guidés), lors d'un colloque que nous avons organisé, avait repris le fait scientifiquement prouvé (cf. introduction) que la vacma ne servait pas à contrôler la vigilance. Pourtant le même responsable quand il publie, en 2012, un guide d'ergonomie au titre du STRMTG fait état d'un dispositif

---

<sup>1</sup> BEA-TT (2011), Rapport d'enquête technique sur le tamponnement de deux rames de tramway survenu le 12 mai 2010 à Montpellier (34), p.20. Souligné par nous.

dont l'objectif est de s'assurer de la vigilance du conducteur. Il n'est pas mentionné une seule fois le terme de « défaillance » ; par contre, le terme de « vigilance » est employé sept fois. La veille devient « la commande vigilance ».

Comme on est dans l'irrationnel, les descriptions techniques qui sont données dans le guide d'ergonomie du STRMTG n'ont pas de raison d'être fonctionnelles. Pour la veille au pied, par exemple, le STRMTG indique : « *Il faut que le conducteur, une fois le pied sur la veille, ne produise pas d'effort pour maintenir la pédale enfoncée dans la position de vigilance activée.* » Cela signifie concrètement que le seul poids mort de la jambe suffit à maintenir la pédale de veille en position de conduite.

Ainsi pour le STRMTG, quand un conducteur est vivant, il peut relâcher la pédale de veille mais quand il meurt, il continue de l'activer. Cette prescription du STRMTG définit une veille structurellement défaillante. C'est là, à l'évidence, une prescription absurde qui aboutit à l'inverse du résultat escompté.

Alors qu'en Australie, l'accident ferroviaire de Waterfall en 2003, qui a fait 7 morts et 42 blessés, résultait d'un blocage de la pédale de veille dû au poids de la jambe d'un conducteur de 130 kg, là, avec cette prescription du STRMTG, c'est l'ensemble des conducteurs qui seront dans cette situation. Quand nous avons signalé cela au STRMTG, celui-ci a admis qu'il y avait un problème et qu'il fallait probablement réécrire le guide. Mais cela ne voulait pas dire qu'il était prévu d'en discuter avec les conducteurs, avec les CHSCT.

On constate que, bien qu'il n'y ait pas de justification à la vacma telle qu'elle est installée sur les tramways, l'idée d'ouvrir un débat dans les réseaux sur cette question de la veille est loin d'être à l'ordre du jour. Au contraire, on constate que, à défaut d'argument, ce sont des passages en force qui sont opérés.

Ainsi à Clermont-Ferrand, le projet de passer à un système de veille automatique a été rejeté en 2007 autoritairement par l'assistant à maîtrise d'ouvrage, un agent de la RATP, à partir d'un simulacre d'étude. À Besançon, en 2014, l'exploitant se rendra compte au moment de la marche à blanc que l'assistant à maîtrise d'ouvrage, un expert de Systra, filiale de la RATP, n'a tout simplement pas transmis la demande faite par l'exploitant d'avoir une veille automatique.

À l'évidence, on se rend compte à partir de cet exemple de la vacma que les connaissances scientifiques et empiriques ne suffisent pas à faire changer les choses. Elles ne sont pas forcément mobilisées pour la conception.

Les représentations qui servent à la conception, si elles ne sont pas explicitées et contrôlées, sont des représentations qui mobilisent des connaissances, mais également des fantasmes.

Ces fantasmes, dès lors qu'ils sont inscrits dans des dispositifs techniques, de sécurité de surcroît, acquièrent une objectivité qui contribue à ce que cette logique fantasmatique soit intériorisée par les conducteurs. Ceux-ci, à force d'actionner des systèmes de veille, se mettent à craindre également d'avoir un malaise crispé et ils finissent par se persuader qu'ils peuvent en avoir un, puisque des gens importants et raisonnables, des ingénieurs, le disent.

Finalement, quand un fantasme fonde la conception d'un dispositif, pour que cela tienne, il faut aussi probablement que, d'une manière ou d'une autre, des éléments réels viennent l'étayer.

En l'occurrence, dans le cas de la veille, le malaise est devenu le facteur explicatif retenu pour un certain nombre d'événements voire d'accidents en lieu et place de l'endormissement.

Un exemple majeur en est donné avec l'accident de Rouen le 30 août 2004, que la direction a expliqué par un malaise, un problème cardiaque du conducteur, lequel d'ailleurs n'a pas été sanctionné. Il faudra le rapport du BEATT pour dire que l'hypothèse du malaise ne tient pas et que l'hypothèse de l'endormissement est beaucoup plus plausible.

À Lyon, un conducteur qui n'avait pas eu le repos légal de 11 heures entre deux services, s'est endormi le 4 janvier 2011 et son trolleybus s'est encastré dans un poteau. Cet accident, compte tenu de la période de fêtes et du manque de repos du conducteur, s'expliquait facilement à partir d'un déficit de sommeil. Pourtant, lors de la réunion du CHSCT, le secrétaire s'est interrogé sur les horaires de travail et sur une dérogation à la coupure, ce à quoi le responsable a répondu que s'il enquêtait sur un problème lié aux horaires, l'entreprise allait enquêter sur l'aptitude du conducteur, qui était en surpoids, qui faisait probablement des apnées du sommeil et celui-ci serait probablement déclassé en inaptitude puis licencié.

Les représentants des salariés au CHSCT sont soumis à un chantage qui pousse à admettre le malaise comme cause de l'accident. Cette situation est souvent également le lot des médecins du travail.

La capacité à substituer le malaise au manque de sommeil tient à ce que cela exonère le conducteur et sa hiérarchie de leurs responsabilités. Pour le conducteur, on retient qu'il n'y a pas de faute puisque « *ce n'est pas lui, c'est son corps* », pour la direction, cela permet de ne pas poser le problème des horaires.

De manière crue, la direction de la RATP a exprimé de manière forte le processus de déni de la réalité du problème de sommeil chez les conducteurs de tramway. Alors que l'on alertait les représentants du personnel et la direction sur le phénomène de gestion de « sieste flash »

par les conducteurs de tramway sur la T3, entre les stations, le matin parmi les premiers sortants, la direction du département Bus a répondu : « *L'étude sur la somnolence est certainement un sujet intéressant, simplement au plan concret aujourd'hui cela n'apparaît pas pour le réseau tramway, en tout cas à la RATP, une vraie priorité parce qu'on n'a pas de cas avéré d'accident par somnolence. (...) Peut être que demain je vous dirai oui si on a 3 incidents de ce type* » (PV n°246 du CDEP Bus du 16/03/11).

Cette négation du problème du sommeil par les responsables est institutionnalisée par l'État avec le décret Perben du 19 juillet 2006 sur la durée du travail dans les entreprises et sur la nécessité d'assurer une continuité de service : « *La durée minimale du repos journalier peut être inférieure à 11 heures, sans pouvoir être inférieure à 9 heures* ».

Ainsi, il est légal de réduire le repos journalier à 9 heures dans le transport, comme pour les industries à risque, là où il est vraiment dangereux de s'endormir. Le décret prend en compte l'activité de l'entreprise mais pas l'activité des agents. Les problèmes de somnolence qui sont pris en compte par la loi sont niés par décret.

Pour conclure, au travers de la vacma, se manifestent des processus irrationnels, qui président à la conception des systèmes de tramway.

Cela ne va pas vous rassurer, mais si vous êtes malades vous savez au moins pourquoi : c'est parce qu'on ne met pas en discussion la réalité de l'activité. De tels processus, inscrits dans des représentations non contrôlées de l'activité des conducteurs, et qui ont des conséquences importantes tant pour la santé des conducteurs que pour la sécurité de conduite, débordent largement du seul cas de la veille.

Il en va de même, par exemple, avec le freinage d'urgence, qui est le freinage le plus efficace mais qui est irréversible. Son déclenchement

produit de nombreux accidents de voyageurs, 70 % d'entre eux étant même causés par ce type de freinage. Ces accidents surviennent souvent à la fin du freinage.

Quand, au niveau du CHSCT, les représentants des salariés interrogent la direction sur la pertinence de faire un freinage que le conducteur ne peut pas rendre réversible, ce qui permettrait d'éviter un certain nombre de chutes, la direction de Keolis Bordeaux répond : « *En ce qui concerne la réversibilité du freinage d'urgence, donner la possibilité au conducteur d'annuler un freinage d'urgence éviterait très certainement des chutes voyageurs mais, a contrario, si l'analyse de ce dernier est mauvaise, l'inquiétude est reportée sur les éléments extérieurs à la rame et le conducteur pourrait aller à la catastrophe* » (PV du CHSCT de Keolis Bordeaux du 19/09/13).

Cette représentation met en scène un conducteur compétent pour enclencher un freinage d'urgence mais incompetent pour l'annuler !

D'autres exemples pourraient être convoqués comme celui de la multiplication des panneaux indicateurs de vitesse. On se rend compte que la représentation du conducteur à l'œuvre est celle d'un conducteur réduit à un rôle de transmetteur d'indications de vitesse, qu'il doit suivre au kilomètre/heure près. On peut comprendre que cela soit extrêmement anxiogène de regarder sans arrêt le compteur et que cela ne soit pas l'attitude la plus sécuritaire pour la conduite.

Il apparaît donc important qu'un vrai débat sur le métier de la conduite soit ouvert dans le milieu du tramway et que cette question ne reste pas confinée aux seuls cercles d'experts, qu'ils soient du côté des exploitants, des entreprises d'ingénierie, des services de l'État ou même des experts qui sont du côté du travail. Les CHSCT doivent être une des parties prenantes de cette définition nécessaire du métier de la conduite.

**Jean-François Naton :** Je ne regrette pas d'avoir écouté ces deux exposés qui soulèvent plusieurs interrogations au travers d'exemples qui illustrent ce que nous appelons la crise, quand le réel n'est plus pris en compte et que la parole de ceux qui sont sur le terrain n'est pas entendue. On est dans le réel et on vous laisse faire part de vos réactions à ces deux exposés tout à fait stupéfiants.

**Bernard Perrot, Tours :** Dans la conception du tram, le poids du designer passe avant toute chose, y compris pour concevoir la cabine. Tout le monde a signalé les problèmes dus aux essuie-glaces qui ne balaient pas sur le côté droit, aux montants qui sont trop épais, à la climatisation, au chauffage... Nous l'avons signalé à l'autorité organisatrice, Keolis, qui nous répond que les demandes ont été transmises, mais pas écoutées et que maintenant que le matériel est commandé chez Alstom et que des sommes astronomiques ont été investies, il est trop tard. Or, Alstom a fourni l'équipement du réseau de Melbourne, géré par Keolis, où la veille automatisée fonctionne bel et bien, selon nos informations. Je crois que cela existe aussi en Suède. Techniquement, les industriels savent faire ce que nous demandons. Où donc se pose la problématique ? Où se situe le rapport de forces ? Faut-il le mener au niveau politique, envers le bureau d'études ? Avoir relevé le poste de conduire pour mettre le tachygraphe gêne les personnes de taille moyenne pour voir l'avant du tram. Personne non plus ne sait pourquoi la plate-forme du repose-pied est creusée. Pourquoi les industriels n'intègrent-ils pas nos demandes de modification ?

**Richard Jaubert :** La politique qui nous a été imposée est une politique d'isolement de chaque réseau, pour qu'il n'y ait plus de coopération entre nous alors qu'auparavant nous arrivions à coopérer sur l'ergonomie des postes de conduite. Nous sommes aujourd'hui face à des autorités organisatrices qui décident seules

du type de matériel, de type de cabine, etc. Auparavant, nous étions aussi capables d'intervenir techniquement sur les bus, ce qui n'est plus possible maintenant. Notre CE a créé des commissions facultatives, sur le poste de conduite, les achats et le renouvellement du matériel, pour poser un certain nombre de questions auxquelles la direction a l'obligation de répondre. Cela permet de travailler en amont, au moins un an avant l'arrivée du matériel, sans quoi il est trop tard quand le matériel arrive dans l'entreprise. Si les réponses de la direction ne nous semblent pas suffisantes, le CE ou le CHSCT ont la possibilité de commander une expertise.

**Robin Foot :** Je voudrais intervenir suite à la remarque concernant Melbourne. J'ai eu une réponse de la part du directeur de la sécurité de Keolis, que j'avais interrogé pour savoir quels étaient les autres systèmes de veille dans les autres pays. Il m'a répondu que c'étaient majoritairement des systèmes de veille automatique et pas de vacma. Je pense que si Keolis avait mis en place un autre système, intelligent et fiable, il en aurait parlé. Attribuer à un système automatique le soin de déclencher un freinage d'urgence alors que la fiabilité n'est pas totale serait extrêmement dangereux. Les constructeurs n'aiment pas être responsabilisés parce que leurs systèmes ne sont pas sécurisés. Quand ceux-ci ne sont pas entièrement sûrs, on s'en remet à la compétence du conducteur. Il y a sûrement d'autres systèmes à envisager, mais pour l'instant, de manière pragmatique, l'enjeu est de minimiser les risques de sécurité.

Du reste, on ne résoudra pas les problèmes de sommeil en mettant une veille automatique. Puisque le malaise crispé n'existe pas et qu'il sert à masquer la question bien réelle de l'endormissement, à un moment donné il va se poser de manière frontale la question des heures de sommeil, des temps de repos et de l'agencement des roulements. Qui plus est, la

veille peut être utilisée pour dormir plus tranquillement, puisque l'on sait qu'on peut être réveillé, alors que l'on aura tendance à vouloir rester éveillé si l'on ne dispose pas de ce « réveil ». Depuis qu'il existe des parkings protégés où les routiers ont l'obligation de garer leur camion pour dormir, on sait que le nombre d'accidents a augmenté, parce que les routiers roulent jusqu'au parking et ne s'arrêtent pas dès qu'ils ont besoin de récupérer. En tramway, de même, le risque d'accident est plus élevé juste avant d'arriver au terminus, à la fin du service à 8 heures du matin. Par ailleurs, les salles de repos des conducteurs n'en sont pas vraiment, vu que la télévision y est diffusée en continu, que les machines à café sont à disposition, les fauteuils sont défoncés et tout le monde est en train de parler. Je suis persuadé que des progrès peuvent être faits dans ce domaine, sans que cela présente un coût prohibitif. En tout cas, cela vaudrait le coup d'explorer des pistes d'amélioration.

Nous n'avons pas abordé le fait que le tramway implique la modernisation des réseaux et la modernisation du service public, par conséquent l'extension des périodes d'ouverture des réseaux. Les amplitudes d'exploitation vont maintenant de 4 heures à 2 heures du matin, et les fréquences du week-end sont en augmentation également. Cela provoque des dérégulations fortes des rythmes de sommeil et de repas, beaucoup plus qu'avant. Ce n'est pas lié au tramway spécifiquement, mais à des stratégies de développement du transport urbain.

**Philippe Richaud, CGT RATP :** J'ai particulièrement apprécié les deux exposés. Un petit mot pour Philippe Cabon : j'espère que vous ne participez pas aux stages organisés par les compagnies aériennes vis-à-vis de leur future clientèle pour lui montrer tous les aspects sécuritaires des vols, parce qu'elles risquent de

perdre des clients... C'était pour la boutade. Sur les actions irrationnelles dans un milieu rationnel, il peut être intéressant d'évoquer la situation dans laquelle on met la vacma hors service et se demander ce que la législation met en place pour compenser le manque de contrôle du conducteur. Il existe une réglementation pour le métro et le RER. Pour le tramway, lorsque la vacma ne fonctionne plus, le conducteur demande aux voyageurs de descendre. Or, il faut que l'exploitation continue à tourner. Si un tram bloque tout le monde, il faut que cette situation se débloque le plus vite possible. Les choses sont en peu irrationnelles en matière de réglementation y compris lorsque la vacma dysfonctionne.

**Frédéric Pissot, Dijon :** À Dijon, nous sommes confrontés à plusieurs situations compliquées. Dans un premier temps, nous avons interpellé le préfet. La réponse du représentant de l'État au niveau du département a été de dire qu'il ne pouvait rien faire. Nous sommes donc délaissés par les services de l'État, notamment pour ce qui est de la sécurité. Dans une période un peu clé, l'entre-deux tours des municipales, nous avons interpellé les élus. Nous attendons toujours leur réponse. Maintenant qu'ils sont bien assis dans leur fauteuil, cela risque d'être compliqué. Nous interpellons la direction quasiment à chaque séance du comité d'entreprise concernant les avancées du groupe de travail dirigé par Keoplis au niveau de l'UTP, mais elle dit n'être au courant de rien. Nous nous demandons vraiment si ce groupe travaille sur la vacma. Bref, des murs se dressent devant nous.

S'agissant de la durée des journées de travail et des problèmes d'assouplissement, nous avons de plus en plus de retours venant des conducteurs. Je pense que ce sujet va devoir rapidement être traité en lien avec l'organisation du temps de travail. Mais cela soulève une problématique de lutte des classes,

entre d'un côté la productivité voulue par Keolis et de l'autre la santé et la sécurité des salariés. Nos directions n'entendent pas nos signaux d'alerte, nous sommes confrontés à des fins de non-recevoir, et cela devient de plus en plus compliqué pour nous.

**Philippe Cabon :** Les systèmes de gestion de la fatigue développés dans des compagnies sont justement une manière d'essayer de sortir de cette opposition entre les nécessités de la productivité et les nécessités de la santé et de la sécurité au travail. L'idée est d'aller au-delà des butées réglementaires, qui souvent ne sont pas efficaces sur le plan de la sécurité et n'offrent pas beaucoup de flexibilité. L'idée est de prendre en compte des contraintes liées aux rythmes de veille et de sommeil. Des compagnies aériennes, Air New Zealand par exemple, ont montré qu'elles s'étaient passées totalement de réglementation. Elles n'ont plus de limites au temps de travail, plus de minimum de temps de repos, et en faisant cela elles se sont rendu compte qu'elles amélioreraient largement la productivité et que les niveaux de fatigue des équipages diminuaient drastiquement. Je crois que l'on peut faire des choses intelligentes en sortant de ces oppositions, des choses innovantes en matière d'organisation des horaires de travail, que l'on a tendance à cantonner dans des positions un peu idéologiques.

**Fernando Goncalves, membre du CHSCT bus RATP :** Il n'existe pas de système de veille dans les bus. Or, que l'on s'endorme en conduisant un tramway ou au volant d'un bus, c'est aussi grave, si ce n'est plus, puisqu'au moins le tramway reste sur les rails, alors qu'un bus peut partir n'importe où. Vous vous souvenez peut-être d'un accident survenu en août 2007, quand un machiniste, qui prenait des médicaments provoquant des somnolences, s'est endormi au poste de conduite, en quatre à cinq secondes comme l'a déterminé l'enquête du BEATT. Les recommandations ont été de

recueillir plus de données dans les bus et de faire plus de sensibilisation à la vigilance, mais cela ne règle pas le problème de l'endormissement. La prise en compte des problématiques de sommeil, de récupération et de temps de travail n'est pas faite au bon niveau, que ce soit dans les tramways ou dans les bus.

**Richard Jaubert :** Le seul moteur des entreprises est la productivité et l'argent, surtout depuis que 80 % des réseaux sont privatisés. Elles n'ont pas le temps de traiter nos questions ; il suffit de voir le turnover des cadres, qui n'ont pas le temps de finir un dossier qu'ils sont déjà partis dans une autre entreprise. Rien ne les obligeait à réduire les coupures à 9 heures, à part le dogme de la productivité. Cela se fait en plus au volontariat, ce qui est une manière de créer une compétition entre les conducteurs, qui craignent de revenir au bus et d'être à nouveau exposés aux voyageurs. Si l'un d'eux s'endort, éventuellement il sera licencié, sans que ce licenciement remette en cause l'organisation du travail et sans que l'entreprise réponde aux questions de santé.

**Jean-François Naton :** Je vous propose de clore cette table ronde. Merci aux deux intervenants. Je retiens notamment que la bataille des temps est un enjeu fondamental et que ce qui se joue dans le domaine du transport se joue dans tous les domaines du monde du travail. La question de la conciliation entre temps de travail et temps personnel est posée, ainsi que celles de la réduction du temps de travail et de la transformation des organisations.



### **Troisième table ronde : Lanceurs d’alerte et prise en compte, présidée par Pascal Étienne, Direction Générale du Travail**

**Pascal Étienne :** Je suis ergonomiste et responsable à la Direction générale du Travail du bureau chargé de la politique de prévention et de la réglementation dans le domaine de la conception et de l’utilisation des machines, des équipements de protection individuelle (EPI) des lieux de travail et chantiers du BTP et aussi de la prévention des troubles musculo-squelettiques (TMS). Le ministère du Travail ne s’occupe pas spécifiquement du secteur des transports, qui relève du ministère dédié. Nous sommes cependant très concernés par les questions qui sont débattues ici, et je remercie les organisateurs de m’avoir invité à participer à ces travaux et à animer cette table ronde.

Dans notre service, nous sommes chargés d’assurer à la fois la politique de prévention et la réglementation. Dans ce domaine, l’action de contrôle des équipements (de « surveillance du marché », comme on dit en langage européen) a une double dimension :

Une dimension sociale : prévention des risques liés à l’utilisation des équipements, s’assurer de la conception de machines sûres, d’EPI (Equipements Individuels de Protection) qui protègent réellement et confortables dans leur utilisation...

Une dimension économique : assurer la performance des entreprises, la qualité des produits, permettre la loyauté des échanges, la concurrence non faussée entre fabricants.

Nous essayons de développer une logique de retour d’expérience du terrain, basée sur l’activité réelle et l’utilisation en situation réelle des équipements, pour aboutir à des prescriptions dans le domaine réglementaire et surtout dans les normes européennes, dans la mesure où le domaine est très européen, voire mondial. L’objectif est de développer des machines qui présentent le minimum de risques,

qui ne provoquent pas de troubles musculo-squelettiques et qui permettent d’assurer la vigilance des opérateurs.

De ce point de vue, nous sommes tout à fait intéressés par les alertes qui sont émises aujourd’hui. En effet, dans notre activité de surveillance du marché, nous partons des constats de non-conformité ou de risque, issus principalement de l’Inspection du travail, et nous utilisons également les retours d’expérience des utilisateurs, notamment des fédérations professionnelles. Je pense à la Fédération des travaux publics, qui est très mobilisée et formule un certain nombre de propositions intéressantes pour la conception des engins de chantier, en posant des questions de fiabilité, de visibilité, d’ergonomie des postes de commande.

Nous travaillons aussi sur la base des alertes des CHSCT et des représentants du personnel, comme ce fut le cas il y a quelques années sur les bennes à ordures ménagères et les chariots automoteurs. Nous bénéficions en outre des alertes de chercheurs, comme Alain Garrigou, ici présent, sur la question des EPI protégeant des risques liés à l’utilisation de pesticides, et parfois de citoyens, par exemple un ancien salarié allemand d’un fabricant de machines qui est intervenu sur la question du défaut de visibilité présenté par certains engins de chantiers.

La question du rôle des lanceurs d’alerte est une question importante. Elle a été à l’ordre du jour et renforcée récemment avec une loi de 2013 qui offre une certaine protection aux lanceurs d’alerte en matière de santé publique et environnementale, que ce soient des salariés ou des responsables de CHSCT. Un projet de loi prévoit de renforcer les actions de groupe en cas de défaillance grave des systèmes, à l’instar de ce qui peut se passer dans d’autres pays, notamment aux États-Unis. Voilà en quoi le ministère du Travail est intéressé par vos discussions.

*De l'alerte à la prise en compte des TMS, une décennie de lutte à la T2C, Claude Desmarie, représentant CHSCT T2C*

**Claude Desmarie :** Ancien secrétaire du CHSCT du réseau de Clermont-Ferrand, je vais expliquer quelle a été notre démarche en vue de la prise en compte des TMS. Cela a commencé avec une expertise en 2004<sup>1</sup> et cela se poursuit, aujourd'hui, en 2014, dans le cadre d'un processus de transformation du poste de conduite auquel le CHSCT est pleinement associé.

Le réseau de Clermont-Ferrand regroupe environ 680 salariés et compte un peu plus de 20 lignes de bus et une ligne de tramway avec 25 rames. Environ 120 conducteurs de bus, sur 450, sont habilités à conduire le tram.

Le choix du tramway sur pneu de Translohr est lié au rôle de Michelin à Clermont-Ferrand. Mais ce choix n'avait pas du tout été partagé par les représentants des salariés.

En 2004, le Comité d'Entreprise a demandé une expertise au LATTS pour analyser ce nouveau mode de transport. Cette expertise a mis en évidence des problématiques d'ergonomie sur la cabine, son volume, la rigidité posturale, le champ de vision, le système de vacma (veille automatique à contrôle de maintien d'appui)...

Il a fallu que nous, représentants du personnel, digérions cette expertise pour la faire partager à nos collègues. Il existait alors un décalage entre l'engouement pour le tramway et notre présentation qui en listait les risques pour la santé des salariés. Il était évident, pour nous, que le poste de conduite était pathogène à moyen terme, mais il était compliqué de relayer auprès des salariés les connaissances que nous avions de

ce dossier, surtout deux ans avant la mise en exploitation de ce tramway.

Ce fut notre premier challenge. Le tramway était tout nouveau, tout beau ; les collègues avaient du mal à s'imaginer les contraintes, voire les maladies qu'ils allaient rencontrer. Autant notre direction a dû accepter, en vertu du Code du travail, notre demande d'expertise, autant elle n'a pas partagé ses résultats et ne s'est pas projetée sur les risques, malgré nos alertes répétées.

Nous avons constaté, dès la formation, que certains gabarits ne pouvaient pas conduire ce tramway à cause de la loge exiguë et des limites dans le réglage du siège. Ensuite, après le démarrage de l'exploitation, en novembre 2006, nous avons vu que les salariés s'adaptaient à cette loge, en contraignant leurs postures. Puis sont venues les douleurs et, très rapidement, une première demande de reconnaissance de maladie professionnelle a été faite en novembre 2008 soit à peine deux ans après le début de l'exploitation. La reconnaissance d'un « syndrome du canal carpien bilatéral » a été obtenue en juin 2009. Cette reconnaissance confirmait l'analyse faite en 2004, en particulier sur le rôle pathogène de la veille.

La CGT de T2C, l'exploitant du réseau, une société d'économie mixte, était au début le seul syndicat à porter le dossier, qui a été progressivement délaissé par les autres syndicats, considérant que c'était « le dossier de la CGT ». Mais cela a été difficile pour nous parce qu'il se produit une usure à la longue. Il faut être opiniâtre.

La présence d'un référent est aussi nécessaire. En l'occurrence, notre délégué syndical a assisté à toutes les réunions de CE et CHSCT et il a été le relais, la cheville ouvrière de la démarche. Il n'a jamais lâché.

---

<sup>1</sup> Doniol-Shaw et Foot (2004), La cabine du Translohr et la question du travail de conduite. Expertise "nouvelles technologies" pour le comité d'entreprise du réseau clermontois

La direction s'attendait sans doute à ce qu'on lâche l'affaire. Aujourd'hui, grâce à cette persévérance, nous avons obtenu des avancées.

Au-delà de notre direction, avec laquelle au début, de 2004 à 2006 c'est-à-dire avant le démarrage du tramway, en tout cas, on avait trouvé un accord pour mettre en cause le système d'Homme mort, l'Autorité Organisatrice, représenté par le SMTC (syndicat mixte des transports clermontois) a diligenté une contre-expertise.

Il nous a fallu défendre ce dossier, ce qui était compliqué face à une ergonome, la contre-experte, venue en CHSCT nous expliquer que les salariés ne « veillaient » pas correctement, qu'il fallait appuyer moins fort, être moins stressé, etc.

Nous avons contesté son rapport de 2006<sup>1</sup> en apportant des arguments. Puis, de nouveau, en 2009, nous avons contesté la pertinence de sa démarche, alors qu'elle était l'experte attitrée du STRMTG<sup>2</sup>, pour étudier les causes des maladies professionnelles qui se manifestaient de plus en plus dans notre réseau. Cette étude était la conséquence directe du développement des maladies professionnelles. C'était la CARSAT et l'inspection du travail qui exigeaient qu'une étude soit faite.

Le SMTC voulait nier le travail réalisé par les experts nommés par les élus du personnel en nommant cette experte. C'est à partir de ce moment là que nous avons vraiment commencé une lutte directe contre le SMTC et les représentants politiques.

Le rapport de forces s'est progressivement inversé en même temps qu'augmentaient les reconnaissances de maladies professionnelles.

À ce jour, huit maladies professionnelles, toutes en lien avec le poste de travail et le système de veille, toutes pour des syndromes du canal carpien, ont été reconnues.

Nos revendications n'étaient pas salariales, elles ne portaient pas sur des demandes de congés, elles concernaient l'outil de travail afin que celui-ci ne nous rende pas malades. Je salue le travail de Robin Foot, qui nous a accompagnés à chaque étape, en vulgarisant ses connaissances.

Cette bagarre autour des experts a permis que ce soit un cabinet indépendant, Idénéa, et l'INRS qui mènent cette étude en 2010. Les chercheurs de l'INRS<sup>3</sup>, les ergonomes d'Idénéa<sup>4</sup> et les professionnels de la Carsat ont validé le travail du LATTIS fait lors de la première expertise, en disant que le premier problème à traiter était celui de la vacma, même s'il n'était pas le seul.

Je dois ajouter que nous avons fait fonctionner le réseau de syndicats CGT des réseaux de transport dans différentes villes, ce qui a permis d'obtenir plus d'éléments et de rendre notre dossier encore plus solide. Ce fonctionnement en réseau a été possible du fait de l'action menée par la Fédération CGT des transports contre la vacma dans les tramways.

Nous avons également mené une grosse bagarre en 2011 contre la volonté du SMTC et du Président de la Communauté d'agglomération, l'Autorité Organisatrice, de livrer notre réseau à la RATP. Nous avons gagné et T2C a été transformé en ÉPIC (établissement public à caractère industriel et commercial).

---

1 Dessaigne (2006), Expertise ergonomique portant sur la cabine de conduite du Translohr de la ville de Clermont-Ferrand et sur la veille automatique

2 Le STRMTG (Service technique des remontées mécaniques et des transports guidés) est un service de l'État en charge du contrôle des réseaux de tramway.

---

3 Cail, Morel, et Aublet-Cuvelier (2011), Quantification des contraintes biomécaniques de 4 conducteurs de tramway de T2C

4 Franchi et Huyghe (2011), T2C : Prévention des TMS chez les conducteurs de tramway

Au cours de cette lutte, nous avons pu faire avancer notre dossier sur la santé des salariés auprès des politiques et quand, à la fin 2012, ils se sont décidés à faire quelque chose, ils ont passé une commande directement auprès du constructeur pour une pédale de veille.

Nous n'étions pas d'accord avec cette procédure. Nous avons travaillé le dossier, particulièrement avec les publications de Mme Aublet-Cuvelier, et nous avons compris l'aspect multifactoriel des TMS. Nous ne partagions pas l'idée de la direction que la mise en place d'une veille à appui constant résoudrait le problème des TMS et des conditions de travail.

Nous avons demandé une nouvelle expertise sur cette pédale qui, en plus de ne pas répondre à tous les problèmes rencontrés en termes de conditions de travail, ne servait à rien du point de vue de la sécurité. Nous avons poursuivi notre action auprès de notre direction et des responsables politiques.

Les retours d'expérience étaient niés par la direction et l'autorité organisatrice n'avait pas voulu nous voir pendant des années. Finalement, en décembre 2013, la direction de l'entreprise, les représentants de l'autorité organisatrice et les représentants du personnel se sont réunis dans le cadre d'un CHSCT extraordinaire.

Ce jour-là, nous avons échangé avec eux autour d'une même table. Nous avons expliqué qu'il fallait établir une nouvelle expertise sur le poste de conduite dans son intégralité, au-delà du système de veille. L'interlocuteur choisi pour cela a été Robin Foot du LATTS, accompagné de 7 Ergonomie.

Grâce à l'action du CHSCT, nous avons réussi à bloquer la mise en production d'une nouvelle rame que le SMTC avait commandé sans se préoccuper de définir un cahier des charges afin d'éviter les problèmes que nous avions. Nous avons obtenu que le poste de conduite de cette nouvelle rame devait être défini pour résoudre

les problèmes rencontrés tant en termes de santé que de sécurité et, point essentiel, devait servir de référence pour la transformation de tous les postes de conduite sur les rames existantes.

Dans ce cadre, nos experts accompagnent, en tant qu'assistants à maîtrise d'ouvrage (AMO), le SMTC pour définir le cahier des charges des nouvelles cabines auquel devra répondre le constructeur.

Tout ce processus est contrôlé par un comité de pilotage composé de représentants du CHSCT, de la direction de T2C et de représentants du SMTC et il y a un accord pour que les experts du CHSCT, devenus conseils du SMTC, ne restent dans cette position que tant que le CHSCT est en accord avec le processus en cours.

Après dix ans de lutte, de découragement, d'échecs et de victoires, nous arrivons enfin à être en face des responsables politiques, à expliquer pourquoi le système, que nous connaissons pour le pratiquer au quotidien, est pathogène, à discuter pour que les choses s'inversent. Les représentants des salariés devraient être présents en amont des décisions, comme dans le conseil d'administration, ce qui est le cas maintenant que T2C est devenu un ÉPIC, pour expliquer les aspects du travail que ne connaissent pas les politiques.

Si nous sommes sérieux et crédibles, et si nous insistons, ils finissent par nous écouter et comprendre que nous ne sommes pas dans le rapport de force pour le rapport de force, mais pour faire avancer les choses.

Aujourd'hui, nous avons l'impression d'avoir inversé une tendance et nous avons envie de travailler avec eux pour continuer à faire avancer les choses et trouver une issue favorable pour tous. Le fait que huit cas de TMS aient été reconnus comme maladies professionnelles à Clermont-Ferrand a sans doute aussi beaucoup pesé dans la balance.

Aujourd'hui, nous échangeons avec les autres réseaux et leur apportons des éléments pour que l'expérience des salariés soit bien prise en compte.

**Pascal Étienne :** Merci pour cette présentation d'une intervention efficace des représentants du personnel au CHSCT. Prenons quelques minutes pour des questions ou des remarques.

**Richard Jaubert :** Je remercie notre camarade, parce que nous avons besoin de mutualiser ces expériences au sein de notre fédération pour reprendre la main sur l'outil de travail et transformer le travail. Non seulement nous sommes des salariés experts, mais nous sommes aussi des militants experts.

**Frédéric Pissot, Dijon :** Richard Jaubert parlait tout à l'heure des commissions facultatives des IRP. À Dijon, nous avons tenté de faire une commission sur les achats des futurs matériels et nous nous sommes retrouvés devant un mur. Il est remarquable que les camarades de Clermont aient réussi à inverser la tendance et à reprendre la main sur ce qui va faire leur vie de salarié, ce que nous n'arrivons pas à faire à Dijon. Nous n'arrivons pas à améliorer nos conditions de travail. J'espère que nous y arriverons un jour.

**Jean-Marie Hillaire, Délégué syndical CGT, Clermont-Ferrand :** Une question a été posée pendant le déjeuner par un constructeur de tramway, qui me semble assez jeune. Il nous a demandé comment nous faisons pour que des représentants des salariés se retrouvent autour des aspects relatifs à la construction. C'est une bonne question. Ce constructeur veut certainement bien faire son travail. Les autres se moquent clairement de nous. Quand je vois qu'un conducteur est obligé de faire deux manipulations sur la même commande, je me demande quel ingénieur a pu concevoir un truc pareil. Je crois qu'aucun service technique ne peut donner son approbation à un tel système. Sur le Translohr, des aberrations ont été poin-

tées, comme le voyant sécuritaire qui correspondait à deux fonctions totalement différentes : ce voyant rouge se rapportait tantôt au patin de retour de courant, tantôt aux galets, mais on ne savait pas à quelle fonction il se rapportait quand il s'allumait. Ce système mis en place par des ingénieurs fonctionnait si bien qu'un jour une rame est rentrée dans le parapet du pont. Depuis lors, le système a été changé. Aujourd'hui, le constructeur est Alstom, en association avec NTL ; ce n'est plus Translohr. Le problème est que plus le constructeur est gros, plus il a tendance à se moquer de notre avis concernant le poste de conduite. Je ne sais pas quelle démarche nous pourrions avoir pour que les constructeurs traitent nos informations relatives à l'ergonomie. Pour le bus à haut niveau de service (BHNS), par exemple, le constructeur n'a jamais répondu à notre droit d'alerte, à part pour dire qu'il n'y avait pas de problème. Ce véhicule pose pourtant un sérieux problème en termes de visibilité, puisqu'on ne peut pas voir les piétons dans l'angle du montant lors d'un virage.

**Pascal Étienne :** Je pense que la participation des salariés ou de leurs représentants à la conception auprès des constructeurs est effectivement une question très importante. D'une manière générale, elle peut être traitée dans le cadre des commissions de normalisation. Dans certains cas, sur la base des constats faits et des alertes lancées par des salariés, ceux-ci ont pu participer à ces travaux de normalisation et faire valoir leur point de vue dans la conception des normes relatives à des équipements ; j'ai cité tout à l'heure les bennes à ordures ménagères et des engins de chantier. Le débat est aujourd'hui très sensible au sein d'une commission de l'ISO sur les exigences en matière de visibilité. Je pense qu'il existe des instances similaires dans les transports publics, auxquelles vous pouvez en principe participer ; simplement, cela représente un investissement en temps et en expertise, parfois en anglais.

*Des alertes à la gestion des risques, Alain Garrigou*

**Alain Garrigou :** Je vous propose de soulever ou de revenir sur un certain nombre de points et de les articuler avec différentes méthodologies en ergonomie, et ainsi de nourrir la discussion. On sent une frustration qui naît chez la plupart des acteurs. Des connaissances locales, très diverses, plus ou moins élaborées, avec des niveaux de démonstration qu'il faudrait peut-être discuter, ont été produites sur les activités de conduite des tramways. Des éléments existent chez les constructeurs et les exploitants, des expertises ont été menées auprès des CHSCT, des études scientifiques ont été réalisées par l'INRS et des universitaires comme Philippe Cabon. Ces différents mondes de production de connaissances se croisent peu, se parlent peu ; il faut des personnes caméléons comme Robin Foot et Ghislaine Doniol-Shaw pour essayer de mettre en interaction des connaissances et des réseaux, pour arriver à mettre en mouvement un système largement en inertie. Nous allons voir quelles pistes d'action peuvent être suivies.

Regardez cette photo de cabine, qui est une cabine de tracteur agricole relativement récente, équipée de technologies de pointe, elle est le résultat d'un processus de conception élaboré. Quand on regarde cette photo d'une cabine du tram de Bordeaux, si l'on observe les informations qui sont présentées sur le tableau de bord et on se rend vite compte qu'il y a des problèmes majeurs de visibilité, que le compteur de vitesse (information déterminante pour la conduite) n'est pas placé au centre mais sur la gauche du pupitre, ce qui va entraîner de nombreuses rotations de la tête, voir des erreurs de parallaxe ... Cette cabine est donc le résultat d'un processus de conception incomplet voire défaillant.

Nous pouvons alors légitimement nous demander si certaines cabines de tracteur ne sont pas mieux conçues que des cabines de tram en opé-

ration. Bien sûr, il faut aussi parfois se méfier des impressions provoquées par les belles images bien choisies, parce que l'on ne sait pas, sur cette seule base, dans quelle mesure la cabine du tracteur est parfaitement adaptée à l'activité des agriculteurs.

Les constructeurs de tram ont sans doute conçu des maquettes pour simuler les espaces, les zones de prise d'information ou de visibilité, l'implantation des équipements, etc. Nous pouvons espérer qu'ils savent faire quelque chose de beaucoup plus élaborée que l'indigence de conception de la cabine du tram de Bordeaux. Probablement qu'il serait intéressant de mener un retour d'expérience pour caractériser le processus de conception mis en oeuvre à Bordeaux. Probablement que se posent les questions de l'élaboration du cahier des charges, du coût de la réalisation des maquettes et des prototypes, des méthodologies mises en oeuvre pour simuler les activités futures, du processus d'arbitrage qui expliquent ce résultat décevant.

Une grande variété d'acteurs participe au processus de conception, souvent par défaut, comme l'a montré le témoignage de Clermont-Ferrand, puisque au départ l'autorité organisatrice ne voulait pas prendre en compte les remontées des salariés. On est dans une situation où celui à qui incombe l'évaluation des risques, c'est à dire l'exploitant, n'est pas propriétaire du matériel et où celui qui est propriétaire du matériel part du principe que ce n'est pas à lui de traiter les questions de santé au travail et plus généralement de conditions de travail. On voit qu'il se produit une dilution de la responsabilité, alors même que des textes réglementaires stipulent que le Code du travail s'applique au Code du transport et qu'il existe un certain nombre de barrières réglementaires.

La nébuleuse d'acteurs intervenant dans le processus de conception échappe à un cadrage réglementaire qui pourtant existe.

Pour aborder le sujet, je vous propose de faire deux détours, en passant par ce qui a pu s'écrire dans la littérature sur les processus de prévention, qui sont évolutifs, qui savent s'adapter aux modifications des environnements et qui sont pérennes et efficaces. La première modélisation, qui est beaucoup utilisée dans le monde industriel, dans l'industrie chimique ou le nucléaire, part du principe que, pendant longtemps, on pensait que la sécurité ne tenait que par les règles qui étaient élaborées par les prescripteurs, les ingénieurs, les bureaux d'études, et qu'il suffisait de suivre les règles pour que le processus soit en sécurité. Depuis quinze ou vingt ans, de nombreuses études ont montré qu'il fallait certes des règles, sans lesquelles on ne peut pas travailler, mais qu'en même temps elles ne permettent pas d'éviter un certain nombre d'accidents ou d'événements. En effet, la sécurité repose aussi sur l'expérience et les compétences des travailleurs pour gérer les situations imprévues, incidentelles, les modes dégradés.

Vous avez donné l'exemple du freinage d'urgence : le conducteur voit bien qu'en cas de situation problématique il doit arbitrer en se référant aux règles, mais aussi en anticipant, s'il le peut, pour prendre la meilleure décision possible, choisir le meilleur compromis possible. Par exemple doit-il éviter la collision avec un piéton par un freinage d'urgence, au risque de provoquer des blessés graves à l'intérieur du tram. La sécurité se construit dans l'action et n'est pas uniquement dépendante du niveau technique du dispositif.

De ce fait, pour viabiliser les systèmes, les concepteurs ont besoin de produire et d'intégrer des règles, mais ils ont aussi besoin de décrire, de prendre en compte les activités et les usages, tels qu'ils sont mis en oeuvre dans les situations concrètes de travail. Dans de telles conditions, des invitations des salariés et de leur encadrement par les constructeurs ne sont

qu'une forme de tourisme industriel et tout aussi conviviales qu'elles soient, ne permettent pas de caractériser des besoins ou bien de valider des options. Les CHSCT doivent être vigilants sur la façon dont ces visites sont organisées et ils doivent se demander au préalable de combien de temps ils ont besoin pour instruire le dossier et poser les questions. Il faut aussi avoir à l'esprit que ne travailler que la technique sans toucher à l'organisation du travail ne sera pas suffisant, comme cela a été expliqué ce matin.

Je voudrais lier cela à un autre principe, qui est que la conception ne se finit jamais quand le matériel est livré : il y aura toujours des modifications à effectuer, en fonction des spécificités des activités, par exemple la pédale pour s'adapter à une cabine donnée. La conception se nourrit et se poursuit dans l'usage.

Le deuxième élément que je voudrais souligner est que ce qui est décrit dans la littérature internationale, en particulier scandinave, montre que pour que les processus de prévention des risques professionnels soient efficaces deux logiques sont nécessaires. La première doit être portée par l'entreprise, laquelle doit structurer la prévention, conformément aux obligations légales, mais cette approche n'est pas suffisante pour traiter des problèmes dans des environnements dynamiques. Il faut aussi que l'entreprise soit capable de mettre en place une culture de production d'alerte pour que les usagers, les utilisateurs, les travailleurs qui sont confrontés à des problèmes techniques ou organisationnels qui mettent en danger leurs collègues ou d'autres acteurs puissent alerter l'entreprise sur le fait que quelque chose est à faire. À Bordeaux, on voit que l'analyse des risques chez le conducteur a été partielle, insuffisamment documentée. Il reste donc une grosse marge de progrès dans les entreprises, en particulier dans les entreprises du transport.

À Clermont-Ferrand, vous avez joué un rôle important pour faire remonter les informations, en étant opiniâtres, sans jamais lâcher le dossier, jusqu'à ce que les éléments soient pris en compte par la direction et que celle-ci puisse y répondre par une transformation des situations de travail. Ce que vous avez réussi à faire avec patience c'est que vos alertes, parce qu'elles étaient documentées et parce que vous avez trouvé des acteurs de la direction en capacité de les recevoir et les « digérer », ont été traduites pour ouvrir vers des actions possibles. L'alerte peut prendre différentes formes ; l'expertise CHSCT en est une des modalités. Les allers et retours entre les usagers du terrain et la direction des entreprises constituent aussi de bonnes pratiques en matière d'évolution de la prévention.

Les discussions d'aujourd'hui ont fait état d'atteintes avérées et graves à la santé. Certes des formes de non-reconnaissance de TMS sont patentées ; et tant que les maladies professionnelles ne sont pas reconnues, l'employeur considère trop souvent que l'activité ne génère pas de TMS. Cela exacerbe les tensions, rend les CHSCT très conflictuels, à cause de cette non-reconnaissance de problèmes pourtant démontrés. Cela peut conduire à de l'usure et à la démobilisation de tout les acteurs.

Faut-il continuer à faire des expertises CHSCT pour produire de la connaissance sur ces atteintes ? Je pense qu'on est passé à un autre stade. Ces expertises ont contribué à faire émerger la connaissance sur ces questions ; maintenant, il faut peut-être qu'elles servent à passer à un autre niveau d'action, qui dépasse le niveau des exploitants des réseaux.

Sur la base de la journée, nous avons l'impression que les modalités d'action jusque là mises en oeuvre ont aujourd'hui atteint leurs limites. Vous avez fait des choses et obtenu certaines avancées, mais il reste à changer de niveau d'action face au cloisonnement des

acteurs de la conception, des autorités organisatrices et des travailleurs qui utilisent les dispositifs. Il reste aussi à déployer plus efficacement les repères réglementaires qui existent. Vous connaissez notamment l'article L.1311-1, qui stipule que les dispositions du Code du travail, parmi lesquelles les obligations d'évaluation des risques, s'appliquent aux employeurs de droit privé. Les enjeux concernent la santé et la sécurité, mais également les performances, puisque lorsque des conducteurs sont absents pour des raisons médicales, cela peut avoir un impact sur l'activité.

Les méthodologies pour intervenir en conception existent depuis longtemps en ergonomie. Cela passe d'abord par des actions en amont sur le cahier des charges, par des analyses de situations existantes pour faire remonter des scénarios problématiques, ainsi que par des simulations des activités futures. Depuis une dizaine d'année les capacités de modélisation 3D à l'étape de la conception et de simulation sur prototypes physiques comme numériques se sont énormément développées, si bien qu'on a aujourd'hui du mal à comprendre que les concepteurs des systèmes roulants ne puissent pas avoir le niveau de détail qui est à l'œuvre dans l'automobile ou dans d'autres secteurs industriels.

Le guide d'ergonomie a le mérite d'exister et d'avoir posé un certain nombre de questions, bien qu'il soit incomplet. Je pense que ce premier pas peut être utile, même s'il n'est pas suffisant. Il me semble que la question du guide d'ergonomie représente un enjeu clé dans ces évolutions actuelles. Un appel d'offres est passé, des acteurs se sont mobilisés pour y répondre. Le guide d'ergonomie pourrait être une chance pour que les différentes connaissances qui ont été produites à la fois par les expertises CHSCT, les universitaires, les institutions de prévention et les exploitants et leurs services de santé au travail, aboutissent à

décloisonner les niveaux d'intervention, à discuter des contributions des uns et des autres, à reconnaître ces différentes formes de savoir et à imaginer d'autres manières de faire. Si l'on rate cette fenêtre de tir, on risque de repartir pour des années d'errance.

Je pense que la dénonciation des mauvaises conditions de travail est utile et permet de décrire des situations problématiques, mais, à un moment donné, compte tenu du jeu des acteurs et des différents blocages, il importe de passer à des constructions de nouvelles solutions, ce qui est plus compliqué. À ce titre, je salue le travail qui a été fait à Clermont-Ferrand, où vous avez réussi quelque chose qui peut servir d'exemple à suivre. Vous avez soulevé les questions concrètes en partant de l'activité du travail de conduite, en discutant les choix de conception du matériel et leurs impacts sur les salariés. Vous avez montré l'intérêt d'évaluer en amont les avantages et les inconvénients des solutions possibles de conception. L'idée de partager au niveau national l'ensemble des études réalisées me paraît aussi importante. Impliquer les donneurs d'ordre à chaque niveau, en ayant une lecture stratégique avec les autres acteurs, est un enjeu très fort, mais cela ne s'improvise pas : il faut que les différents acteurs apprennent à travailler ensemble, à partir de simulations, de maquettes, des informations du terrain, des multiples connaissances sur des situations concrètes. Un accompagnement des ministères concernés dans cette démarche est vraisemblablement possible.

**Pascal Étienne** : Merci pour cet exposé.

**Robin Foot** : On ne peut qu'être d'accord avec cet exposé. Mais j'ai un proverbe qui me vient à l'esprit, « *on ne saurait faire boire un âne qui n'a pas soif* ». Nous avons invité les acteurs dont tu parles à intervenir lors de cette journée. En particulier, le STRMTG a été invité à intervenir à propos du guide d'ergonomie que ce service a publié en 2012. La responsable des

tramways m'a dit qu'elle avait l'impression que la journée était trop centrée sur la santé et pas assez sur la sécurité, et que la santé n'était pas son domaine de compétence. Le STRMTG a lancé un appel d'offres pour refaire le guide d'ergonomie. Je note que tous les points listés dans cet appel d'offres sont les points qui ont été soulevés au cours des expertises faites par les CHSCT. Cette responsable m'a dit que des remontées venaient de la part des constructeurs, mais je n'en ai pas trouvé trace.

Il y a probablement un jeu qui se joue actuellement entre les exploitants et le STRMTG, dans le partage des rôles. En effet, le STRMTG avait pour mission de constituer un groupe de travail suite à l'accident de Montpellier pour réfléchir aux dispositifs de veille. Keolis a proposé d'animer ce groupe. Le STRMTG a accepté de se dessaisir de cette question qui touche pourtant à la sécurité, domaine de compétence de ce service. C'est maintenant l'UTP qui prend en charge une question de sécurité tandis que le STRMTG s'occupe de réécrire le guide d'ergonomie. J'avoue que je me perds un peu dans ce micmac.

Avant l'accident où un voyageur a trouvé la mort, le CHSCT de Montpellier avait fait voter une motion par rapport à la fonction distractive de la veille, en mettant en évidence le danger que faisait courir à la conduite l'action sur la vacma. Il a fallu attendre cet accident pour que cela commence à réagir.

Combien de luttes, de malades et de morts faut-il pour admettre qu'il existe des problèmes ?

À Clermont-Ferrand, il a fallu huit maladies professionnelles et des années de lutte pour commencer à discuter des problèmes de conditions de travail de manière non dogmatique. On arrive à discuter au niveau local, mais au niveau national, je suis inquiet. Que faut-il faire ? Investir les locaux au moment d'une

réunion sur la réécriture du guide pour demander si nous pouvons discuter avec eux ?

À un moment donné, il faut parvenir à obliger l'autre à dialoguer. Il y a de quoi être découragé quand on voit que les acteurs s'enferment alors même qu'ils font des erreurs : un guide obsolète en termes de normes, une mauvaise définition du champ de vision, une définition délirante de la notion de veille...

Quand on entend que, pour un guide d'ergonomie, l'accent a été trop mis sur la santé et que ce guide va se recentrer sur la sécurité, on peut craindre le pire.

**Élodie Chateauroux, Ergoptim :** Je suis ergonome dans une filiale de l'IFSTTAR. C'est moi qui ai remporté l'appel d'offres du STRMTG. Je suis restée incognito toute la journée, histoire d'entendre toutes vos doléances et tout ce que vous aviez à dire. Je travaille avec le STRMTG depuis une quinzaine de jours. Il me semble qu'il était assez désemparé par rapport à toutes vos remarques et au ton sur lequel elles ont été énoncées, qu'il a trouvé très virulent. Mais si l'on ne crie pas, on n'est pas entendu. Il n'a pas voulu venir aujourd'hui, de peur que cela tourne au pugilat et d'être pris à parti pendant toute la journée.

**Robin Foot :** Merci beaucoup pour cette intervention.

**Richard Jaubert :** Oui, merci. Il est tout de même étonnant qu'un organisme comme le STRMTG ait peur d'un pugilat. Ce sont des professionnels, des gens intelligents qui sont venus ici, pour discuter. En France, certains ont une image du syndicalisme qui est rétrograde. Aujourd'hui, ce dossier va avancer grâce à un syndicat comme la CGT. Nous espérons que vous allez, Madame, travailler en toute neutralité et pas comme Marie-France Dessaigne, l'auteure de la contre-expertise sur ordre de l'autorité organisatrice, qui avait travaillé

également sur le guide du STRMTG de façon calamiteuse. Nous espérons que le travail sera honnête. Quant à notre ton un peu sec, vous comprendrez qu'il peut se justifier quand nous attendons pendant huit mois une réponse du ministère à nos interpellations et expertises, quand notre travail n'est pas respecté<sup>1</sup>. En même temps, nous avons toujours ouvert la porte à des rencontres. À ce jour, il ne s'est rien passé.

**Pascal Étienne :** Nous allons passer à la conclusion de François Desriaux.

---

<sup>1</sup> Afin que l'on puisse se rendre compte de la « virulence » du ton employé dans les échanges entre la Fédération des Transports CGT, le STRMTG et le Ministre des transports, nous avons mis à l'annexe 3, p.79, les courriers échangés entre ces différents acteurs.

## **Conclusion, François Desriaux, rédacteur en chef de la revue Santé & Travail**

Bonsoir. Il est difficile de remercier les organisateurs quand on doit faire l'exercice, très compliqué, de synthèse d'une telle journée. En général, on craint d'oublier quelque chose ou quelqu'un, et c'est justement quand on craint que l'on oublie. Plus sérieusement, dans la revue *Santé & Travail*, nous avons publié en janvier une enquête intitulée « Un tramway nommé danger », en expliquant un peu ce que vous avez exposé de manière beaucoup plus riche et détaillée aujourd'hui. Nous sommes souvent un porte-parole des lanceurs d'alerte. Sans faire un résumé de tout ce que j'ai entendu, je vais plutôt procéder par observations et vous dire ce que le sujet évoque pour moi par rapport à ce que j'ai l'habitude d'écrire ou d'animer en matière de santé et de sécurité au travail.

Le premier constat est que je suis agréablement surpris par la compétence des représentants du personnel qui se sont exprimés. Vous avez une maîtrise technique du sujet, une capacité à l'expliquer qu'on ne rencontre pas souvent. On sent que cela fait un moment que vous avez travaillé là-dessus. On sent aussi que vous avez su travailler avec des experts de cabinets auprès des CHSCT, et avec des experts chercheurs, qui ne sont pas soumis comme les cabinets à des impératifs de temps. Je ne sais pas si c'est rassurant, car quand on voit les contraintes qui pèsent de plus en plus sur les expertises CHSCT, on se dit que le temps de maturation nécessaire va devenir de plus en plus exceptionnel. Ce serait dommage, puisque le travail de maturation permet de faire monter en compétences les représentants du personnel sur des questions apparemment très techniques, qui sont liées à des choix politiques forts.

Un deuxième constat est que l'affaire était mal emmanchée depuis le début. J'ai compris que le système de la vacma avait été mis en place au

départ pour remplacer un aide-conducteur, pour supprimer un poste ; et, au lieu d'alléger la tâche de celui qui reste, on lui complique le travail en rajoutant quelque chose d'inutile, qui vient perturber la tâche principale, à savoir la conduite. Quelqu'un qui débarquerait ici et écouterait cela se dirait qu'il n'est pas étonnant de ne pas s'en sortir si l'on raisonne tout le temps comme ça. Cela peut paraître complètement fou, mais ce n'est pas spécifique au tramway ; c'est un problème général, qui n'existe pas seulement dans le domaine des transports.

Aujourd'hui, avec la standardisation et la « rationalisation » des tâches, avec aussi l'éloignement des centres de décision par rapport à l'activité de travail, on voit des choses tout à fait absurdes. Par exemple, l'encadrement intermédiaire souffre beaucoup des lourdes tâches de reporting, qui les éloignent totalement de l'activité elle-même. Ce problème général est assez inquiétant.

La troisième chose que je retiendrai est le temps passé pour tenir compte, ou essayer de tenir compte, des connaissances scientifiques qui ont trait à la santé au travail. Ce temps me paraît anormalement long. Le rôle distractif de la vacma est connu depuis longtemps, et pourtant cela persiste. De fait, il existe un déni et un blocage. Si les conducteurs d'un réseau, ceux de Nantes, refusent la mise en place, on verrouille les choses pour éviter la « contagion », ce qui est absurde.

Cela nous interroge sur le mépris des concepteurs à l'égard des conditions de travail. On essaie de parler des risques psychosociaux dans les formations d'ingénieurs, mais on ne leur parle sans doute pas beaucoup du travail. Je crois qu'ils ne sont pas vraiment au courant de ce que représente l'activité et qu'ils ne sortent pas du déni de ce qui vient des organisations syndicales ou de ceux qui essaient de faire valoir la question du travail.

De là, nous en venons à la négation des traces du travail, de ses troubles, de ses symptômes. Ce problème est lui aussi général et ne date pas d'hier.

Il y a quelques décennies, on niait que les femmes exécutant des tâches répétitives en usine aient des TMS liés au travail, on disait que cela venait d'autre chose, du tricot... La silicose dans les mines, qui à l'évidence était liée au charbon, a été caractérisée par des petits génies comme une forme de tuberculose, imputable à une mauvaise hygiène de vie, à l'humidité...

Les entreprises ne veulent pas donner un signe de prise en compte du problème et préfèrent dire que celui-ci n'existe pas, sinon, pensent-elles, cela déclencherait des reconnaissances de maladies professionnelles en cascade ; il vaut donc mieux verrouiller les choses. Cela fait trente ans que l'on sait que le travail répétitif sous contrainte temporelle produit des TMS, et cela fait trente ans que l'on est passé à l'intensification du travail, qui continue à dégrader la situation. Le recul de l'âge de la retraite fait que l'on va devoir garder des salariés vieillissants, mais pour le moment l'idée n'est venue à personne qu'il allait falloir adapter le travail en fonction de l'âge.

Je voudrais rebondir sur l'idée d'Alain Garrigou de passer de la dénonciation à la participation à la conception. Je ne pense pas que cela puisse se faire facilement. Certes, il ne faut pas se contenter de dénoncer, mais je ne crois pas que l'on puisse passer à la discussion autour d'une table pour travailler à la conception des installations, en s'imaginant ainsi que tout se déroulera au mieux dans le meilleur des mondes.

Cela ne se fait pas naturellement ; il faut tenir les deux bouts, comme l'a très bien démontré Claude Desmarie, de Clermont-Ferrand. Je pense qu'il faut aider à la prise en charge du mauvais travail, à l'indemnisation des per-

sonnes atteintes d'une maladie professionnelle, quitte à mettre l'accent sur la faute inexcusable de l'employeur pour avoir une meilleure indemnisation. Il faut obliger les entreprises à payer pour cela. Je pense aussi qu'il faut préparer le terrain pour d'éventuelles procédures judiciaires. Cela veut dire qu'il faut utiliser tous les ressorts de la loi et de la réglementation.

Le document unique d'évaluation des risques, la fiche d'entreprise, la fiche de prévention, le bilan de la médecine du travail sont autant de documents qui permettent de baliser le terrain ; ils serviront de pièces pour les gens qui voudront faire valoir leurs droits. Aider les gens à faire valoir leurs droits est une vraie stratégie syndicale et du CHSCT. C'est seulement quand cela coûtera très cher qu'on essaiera peut-être de passer à la prévention et à la conception des moyens de travail. Gardons à l'esprit qu'une personne victime d'un TMS au niveau scapulo-huméral sera non seulement inapte au travail, mais aussi qu'elle ne pourra plus se laver et s'habiller toute seule et aura une fin de vie difficile. Ce problème est courant, et il n'est pas nécessaire d'avoir étudié la médecine pendant dix ans pour voir que des personnes ne pourront pas tenir certains postes jusqu'à 65 ans. Il faut se mettre en situation de révéler tout cela et il faut aussi mouiller le médecin du travail : on peut l'interroger publiquement, transmettre ses propos au médecin-inspecteur, on peut faire plein de choses pour obliger un médecin du travail à travailler.

On a parlé de la fatigue, des horaires et du sommeil. Je rejoins ce que disait Jean-François Naton tout à l'heure et vous donne le titre de mon prochain éditorial : « Travailleuses, travailleurs, levez le pied ! ». Je pense par exemple qu'il faut décomplexer l'arrêt maladie et inviter les gens à s'arrêter quand ils ne vont pas bien. Cela ne résout pas les problèmes, mais cela protège les personnes. J'ai participé à la bataille de l'amiante en tant que membre

fondateur de l'Association de défense des victimes de l'amiante, qui a engagé des dizaines de milliers de procédures judiciaires ayant débouché en faute inexcusable de l'employeur. Rappelons qu'une obligation de sécurité pèse sur les entreprises. Ce qui a été exploité dans le cadre de l'amiante pourrait tout à fait être exploité dans le cadre des inaptitudes au travail.

Tout à l'heure, quelqu'un a fait remarquer que les travailleurs de son secteur ne pouvaient pas faire reconnaître une maladie professionnelle parce que des tableaux n'existaient pas dans son régime. Quand vous n'arrivez pas à faire reconnaître une maladie professionnelle, mais que vous pouvez démontrer qu'un licenciement pour inaptitude est lié aux mauvaises conditions de travail, qui ont dégradé votre santé et qui font que vous n'êtes plus apte, vous n'allez pas devant les tribunaux des affaires sociales, à cause de l'absence des tableaux correspondants, vous allez devant les prud'hommes. C'est ce que les victimes de l'amiante ont fait. À cet égard, le courrier d'un médecin traitant au médecin du travail pour lui demander ce qui se passe dans l'entreprise peut être une pièce très utile, à faire valoir dans une bataille, non pas en étant dos au mur, mais en ayant un rapport de force stratégique très intéressant. Le jour où les entreprises seront condamnées à payer les licenciements pour inaptitude de tous les salariés de plus de 55 ans, en particulier les pertes de droits à la retraite, vous verrez que l'on négociera la pénibilité d'une tout autre façon.

Pour revenir à l'idée de participation à la conception, je crois qu'il faut effectivement renverser la tendance qui fait que la conception est aux mains de gens qui ne connaissent rien au travail. Il faut donc redonner la parole aux salariés sur leur activité. C'est là une voie d'avenir, notamment pour les cabinets d'expertise CHSCT. Parler de son travail est loin d'être évident, comme nous avons essayé

de le montrer dans notre dernier numéro. Il va falloir que les salariés soient assistés pour apprendre à réfléchir sur leur travail. Par exemple, si l'on veut redonner une marge de manœuvre aux opérateurs sur le déclenchement du freinage d'urgence, cela suppose d'avoir une vraie compréhension de la gestion de ce type de freinage, ce qui s'apprend collectivement en en débattant. Cela implique que les conducteurs soient en capacité de penser leurs situations de travail et de faire des choix. Ce serait aussi un moyen de lutter contre les risques psychosociaux, contre ce phénomène qui fait que chacun est enfermé en ayant tendance à culpabiliser.

La discussion professionnelle permettra de vérifier que tout le monde a à peu près les mêmes motivations, c'est-à-dire bien faire son travail sans que le travail le rende malade. François Daniellou disait qu'il fallait miser sur la compétence et l'intelligence de l'opérateur.

#### **M. Richard Jaubert, secrétaire de la Fédération des transports CGT**

Aujourd'hui, les choses continuent à se dérouler comme s'il ne s'était rien passé. Les entreprises font comme si les expertises de CHSCT ne comptaient pas, malgré la survenance d'accidents graves et la multiplication des TMS. Ce constat fait, nous nous sommes demandé ce qu'il fallait engager ensemble pour essayer d'avancer. Votre revue est lue par un grand nombre de militants syndicalistes ; nous débattons parfois avec d'autres organisations syndicales sur tel ou tel article, parfois avec la partie patronale. Cela vous donne aussi une certaine responsabilité pour que les choses évoluent dans le sens que souhaitent toutes les personnes ici présentes.

#### **M. Mathieu Mouchel, thésard au laboratoire de l'université de Valenciennes, sous convention avec Alstom**

J'ai eu l'occasion d'approcher les process de conception et je tenais à intervenir par rapport à

la prise en compte des activités de conduite au moment de la conception, en décrivant la dernière démarche à laquelle j'ai pu participer, en l'occurrence sur un tramway vendu non en France, mais à l'étranger. Les concepteurs se sont basés sur une analyse de l'activité de deux réseaux de tramway. Une cinquantaine d'opérateurs ont été interrogés. Cela a permis de mettre en exergue les points positifs et négatifs et de tenter de les corriger. Cela a vraiment été un travail de coopération entre l'ingénieur, qui n'a pas la vision de l'activité, et un ergonomiste, qui analyse le travail. Puis une maquette a été proposée, que de futurs conducteurs ont testée pour la valider et éventuellement proposer des améliorations. Un audit des travaux a également été réalisé pendant une journée. Ce type de démarche est de plus en plus pratiqué au sein de la conception, de par la présence d'ergonomistes et d'autres professionnels, et j'ose espérer qu'à l'avenir l'approche de l'activité sera présente dans chaque démarche de conception.

### **Alain Garrigou**

C'est une bonne nouvelle pour les tramways à l'export. Il reste à faire la même chose pour les tramways français.

Merci pour ces échanges professionnels qui permettent d'apporter des éléments de connaissance supplémentaires et de réfléchir à la manière de procéder autrement. Cette journée sera probablement suivie d'autres événements pour faire le point sur ce qui a pu avancer. Merci à vous.

## Bibliographie :

- BEA-TT. 2005. "Rapport d'enquête technique sur l'accident de tramway survenu à Rouen le 30 août 2004." Bureau d'Enquêtes sur les Accidents de Transport Terrestre, Paris.
- . 2011. "Rapport d'enquête technique sur le tamponnement de deux rames de tramway survenu le 12 mai 2010 à Montpellier (34)." Bureau d'Enquêtes sur les Accidents de Transport Terrestre, Paris.
- Bongiorno, Yves, Jean-Christophe Le Duigou, Nasser Mansouri-Guilani, Jean-François Naton, et Catherine Nédélec. 2013. *Pour quoi nous travaillons?* Ivry-sur-Seine: Édition de l'Atelier et Vie Ouvrière.
- Brodbeck, Céline, Gabriel Carballada, Sandrine Cheikh, Paul Chotin, Caroline Clerici, Alain Garrigou, et Marie Wallet. 2013. "Évaluation des conditions de travail des tramways favorisant l'exposition à des risques professionnels et en particulier le risque de TMS, Expertise CHSCT de Keolis Bordeaux." Indigo Ergonomie, Pessac.
- Cail, François, Olivier Morel, et Agnès Aublet-Cuvelier. 2011. "Quantification des contraintes biomécaniques de 4 conducteurs de tramway de T2C." INRS.
- CGT. 1966. *Conférence sur les conditions de travail des agents de conduite*. Paris: Fédération nationale des cheminots CGT.
- Coblentz, Alex, Philippe Cabon, et Gérard Ignazi. 1989. "Human operator efficiency in monotonous transport operations : Effects on Safety." Pp. 941-945 in *Proceedings of the 33rd Annual Meeting of the Human Factors Society*.
- Davezies, Philippe, Annie Deveaux, Alain Grossetête, et Odile Riquet. 1997. "Pathologies d'hypersollicitation, entre contraintes du travail, identité et rapports sociaux, in actes du colloque international de psychopathologie et de psychodynamique du travail, Paris."
- Dessaigne, Marie-France. 2006. "Expertise ergonomique portant sur la cabine de conduite du Translohr de la ville de Clermont-Ferrand et sur la veille automatique." Ergonomos/INRETS.
- Doniol-Shaw, Ghislaine et Robin Foot. 2004. "La cabine du Translohr et la question du travail de conduite. Expertise "nouvelles technologies" pour le comité d'entreprise du réseau clermontois." LATTs, Marne-la-Vallée.
- . 2004. "Travail de conduite et sécurité des tramways : enjeux pour la conception du poste de conduite." LATTs/T2C, Marne-la-Vallée.
- . 2005. "Le travail de conduite à l'essai. Rapport sur la journée d'essais à Duppigheim, le 21 décembre 2004." LATTs, Marne-la-Vallée.
- Doniol-Shaw, Ghislaine, Robin Foot, et Pierre Franchi. 2011. "Tramway et TMS : une mise en veille de la santé et de de la sécurité." Pp. 321-326 in *46° Congrès International de la Société d'Ergonomie de Langue Française*, edited by F. Jeffroy et A. Garrigou. Paris: SELF.
- Doniol-Shaw, Ghislaine, Robin Foot, et Pierre Zembri. 2010. "Conduite du Translohr : Réflexions sur un processus de concertation et sur la conduite d'un tramway & Les lignes T5 et T6 : Analyse des tracés, de la charge, des sites et de l'environnement réglementaire." LATTs, Marne-la-Vallée.
- Franchi, Pierre et Damien Huyghe. 2011. "T2C : Prévention des TMS chez les conducteurs de tramway." Idénéa Ergonomie.
- Garreau, Marcel et Maurice Laplaiche. 1942. "Rapport de M.M. Garreau et Laplaiche sur la question de l'homme mort appliqué aux locomotives électriques."
- Gollac, Michel. 2011. "Mesurer les facteurs psychosociaux de risque au travail pour les maîtriser. Rapport du Collège d'expertise." Collège d'expertise sur le suivi statistique des risques psychosociaux au travail.

- Le Guillant, Louis, Maurice Pariente, Kipman, et Jean-Jacques Moscovitz. 2006. "Réflexions sur une condition de travail particulièrement pénible : la Vacma " Pp. 149-167 in *Le drame humain du travail*, édité par L. Guillant. Ramonville Saint-Agne: Érès.
- Mollard, Régis, Alex Coblentz, et Philippe Cabon. 1991. "Détection de l'hypovigilance chez les conducteurs de train." Pp. 65-71 in *Le maintien de la vigilance dans les transports. Journée d'étude de l'INRETS*, édité. Caen: Paradigme.
- Moscovitz, Jean-Jacques. 1972. "Approches psychiatriques des conditions de travail." *Entretiens Psychiatriques*.
- Peter, J., E. Fuchs, P. Langanke, K. Meinzer, et U. Pfaff. 1983. "The SIFA train function safety circuit. II Inefficiency of a Paced Secondary Task as a Vigilance Monitor." *International Archives of Occupational and Environmental Health* 52:341-352.
- Peter, J.H., E. Fuchs, P. Langanke, K. Meinzer, et U. Pfaff. 1983. "The SIFA train function safety circuit. I Vigilance and Operational Practice in Psychophysiological Analysis." *International Archives of Occupational and Environmental Health* 52:329-339.
- Ribeill, Georges 1997. "Les conducteurs électriciens : tatonnements et lenteurs autour de la reconnaissance d'un nouveau métier." *Revue d'histoire des chemins de fer*:385-398.
- Sigaut, François. 1991. "Un couteau ne sert pas à couper mais en coupant. Structure, fonctionnement et fonction dans l'analyse des objets." Pp. 21-34 in *25 ans d'études technologiques en préhistoire. XI<sup>e</sup> Rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*, édité. Juan-les-Pins: APDCA.
- STRMTG. 2012. "Ergonomie des Postes de Conduite des Tramways – Cahier des Charges – Version 2." Service technique des remontées mécaniques et des transports guidés, Saint Martin d'Hères.

**Liste des participants** (Ne figurent sur cette liste que les participants qui ont émarginé) :

	<b>NOM</b>	<b>PRÉNOM</b>	<b>ORGANISME OU SOCIÉTÉ</b>	<b>FONCTION</b>
1	ACHOUB	MALIKA	SOLÉA Mulhouse (Transdev)	Conductrice tram, élue CE CGT
2	AGRAFEIL	BERNADETTE	TISSEO Toulouse (Agir)	Conductrice Bus, élue CE CGT
3	AUBLET-CUVELIER	AGNÈS	INRS	Responsable du département Travail et santé
4	AUDINEAU	MICHEL	Keolis Tours	Conducteur Bus. Secrétaire CE, CGT.
5	BERNARD	BRUNO	T2C-Clermont-Ferrand (Agir)	Conducteur receveur bus Secrétaire CHS-CT T2C, CGT
6	BRAS	JEAN-PIERRE	Keolis Tours	Conducteur Bus. Élu DP, CGT
7	BRIOT	JÉRÔME	Transdev Reims	Conducteur-receveur bus. Secrétaire du syndicat CGT et délégué syndical. Coordinateur national CGT Transdev Group.
8	BUR	AURÉLIE	LATTS- Université Paris Est	Assistante d'équipe
9	CABON	PHILIPPE	LATI – Université Paris 5	Ergonome. Enseignant-chercheur
10	CHAHINE	GEORGES	RTM-Marseille (AGIR)	Conducteur receveur Bus Élu au conseil d'administration de la R.T.M, Membre de la direction de la FNST CGT et affecté à la Région PACA pour le dialogue social.
11	CHATEAUROUX	ELODIE	LIER-ERGOPTIM	Ergonome. Consultante.
12	CHAUVEAU	JÉRÔME	Keolis Tours	Conducteur bus et Tram, Secrétaire du CHSCT. CGT
13	CHEIKH	SANDRINE	INDIGO	Ergonome. Consultante.
14	CHERRIER	VINCENT	RATP	Conducteur de tramway RATP (T6). Élu CFDT CDEP Bus
15	CLERICI	CAROLINE	INDIGO	Ergonome. Consultante.
16	DELGADO	CATHERINE	OSCEA	Économiste, consultante CE.
17	DESMARIE	CLAUDE	T2C-Clermont-Ferrand (Agir)	Conducteur de bus. Élu CHSCT CGT.
18	DESRIAUX	FRANÇOIS	SANTÉ & TRAVAIL	Rédacteur en chef.
19	DONIOL-SHAW	GHISLAINE	LATTS- Université Paris Est	Ergonome. Chercheure.

20	DOUSSAINT	OLIVIER	Transdev Reims	Conducteur bus et Tramway Délégué du personnel et CHSCT CGT.
21	DUBOSCQ	BRUNO	RATP	Ergonome.
22	DURAND	WILLY	SEMITAG-Grenoble (Transdev)	Conducteur Tram. Élu CE et Responsable Syndical CHSCT, CGT.
23	ELWERT	LAURÈNE	7 ERGONOMIE	Ergonome. Consultant.
24	ÉTIENNE	PASCAL	Direction Générale du Travail	Chef du bureau des équipements et des lieux de travail (CT3).
25	FAILLIOT	SÉBASTIEN.	TRANSDEV Reims	Conducteur/receveur Bus---Tram. Élu CE, CGT, Direction de la FNST CGT, CEF et bureau Fédéral - Membre du bureau de branche T.U. et du collectif de branche T.U. - animateur régional CGT chargé du dialogue social dans la région nord-est
26	FLORENCE	EMMANUELLE	7 ERGONOMIE	Ergonome. Consultant.
27	FOOT	ROBIN	LATTS-Université Paris Est	Sociologue. Chercheur.
28	GARRIGOU	ALAIN	Université de Bordeaux	Ergonome. Enseignant-Chercheur.
29	GILLARD	FRANÇOIS	RATP	Administrateur Salarié CGT Secrétaire du syndicat GISO CGT RATP.
30	GOMES DA SILVA	JOÃO DE DEUS	Université de Sao Paulo	Étudiant
31	GONCALVES	FERNANDO	RATP	Conducteur ; élu CHSCT. CGT
32	HILLAIRE	JEAN-MARIE	T2C-Clermont-Ferrand (Agir)	Responsable d'équipe maintenance bus Délégué syndical CGT
33	IZING	ANTOINE	AST 25-Besançon (SST)	Ergonome
34	JAUBERT	RICHARD	FNST-TUPV CGT	Animateur branche TU ; membre du secrétariat de la FNST CGT
35	JOUANNO	EMILIEN	AIST 21-Dijon (SST)	Ergonome
36	LARGERON	YANN	T2C-Clermont-Ferrand (Agir)	Responsable d'équipe maintenance Tram. Élu CHSCT
37	LERENDU	GUILLAUME	RATP	Chargé d'exploitation en Unité Opérationnelle RATP Délégué Syndical CGT Département Bus à la RATP
38	MARZIN	JUSTINE	DIRECCTE Île de France	Ingénieur de prévention, ergonome à la direction Île de France
39	MOUCHEL	MATHIEU	ALSTOM Transport	Étudiant, ergonome, doctorant CIFFRE
40	MUNDUTEGUY	CHRISTOPHE	IFSTTAR	Ergonome. Chercheur.

41	NATON	JEAN-FRANÇOIS	CONFÉDÉRATION CGT	Conseiller confédéral CGT. Responsable du secteur Travail-Santé.
42	NIÉRAT	PATRICK	IFSTTAR	Économiste. Chercheur.
43	PAGLIA	CARINE	T2C-Clermont-Ferrand (Agir)	Responsable Sûreté de Fonctionnement
44	PAUBEL	AURORE	SNCF	Ergonome / Facteurs Humains.
45	PERROT	BERNARD	Keolis Tours	Agent de maitrise, exploitation bus-tram ; élu CHSCT. CGT.
46	PICARD	DANIEL	RMTT-Toulon (Transdev)	Conducteur receveur Délégué syndical et représentant syndical au CHSCT. CGT.
47	PINDARD	MARTINE	TANDEM Expertise	Responsable de mission CE.
48	PISSOT	FREDERIC	Keolis Dijon	Contrôleur. Délégué syndical CGT
49	PLATINI	CÉCILE	SNCF TRACTION	Spécialiste Facteurs Organisationnels et Humains
50	RESSOT	PASCAL	Keolis Bordeaux	Conducteur de tramway. Élu CHSCT. CGT.
51	RICHAUD	PHILIPPE	RATP	Conducteur de RER. Administrateur salarié CGT.
52	ROUGALLE	ERIC	TISSEO Toulouse (Agir)	Conducteur de tramway ; Élu au CE. CGT.
53	ROUQUETTE	FRÉDÉRIC	CAF France	Responsable Avant-Projet.
54	ROUSSELIN	SOPHIE	Université Paris 8	Étudiante psychologie.
55	ROYER	ODILE	AIST 21 Dijon (SST)	Médecin du travail.
56	SANCHEZ	XAVIER	Keolis Bordeaux	Conducteur de bus. Élu CE délégué syndical CGT.
57	SMAILI	MOUNIR	Keolis Dijon	Conducteur/Receveur à Keolis Dijon. Élu CGT au CHSCT.
58	TOLOSA	MARIO	RATP	Conducteur tramway (T3B) Délégué syndical CGT au centre bus et tramway de Belliard.
59	VÉRITÉ	JÉRÔME	FNST CGT	Secrétaire Général.
60	VIEGAS	CARLOS	SEMITAG Grenoble (Transdev)	Conducteur Bus-Tram, Représentant syndical CE, CGT.



## **Annexes :**

*Annexe 1 : Synthèse des actions « vacma » de la FNST CGT du 12 octobre 2011 au 4 décembre 2013. Document de la FNST-CGT présenté lors du séminaire de branche du 04/12/13.*

*Annexe 2 : Éléments de comparaison entre deux manipulateurs vis-à-vis du risque de TMS du membre supérieur gauche. Document Indigo Ergonomie.*

*Annexe 3 : Courriers échangés entre la FNST CGT et le STRMTG et le Ministre des Transports à propos de la vacma, de la santé des conducteurs et de la sécurité de conduite.*



*Annexe 1 : Synthèse des actions « vacma » de la FNST CGT du 12/10/11 au 4/12/13. Document de la FNST-CGT présenté lors du séminaire de branche du 04/12/13.*





## Rencontre nationale des CHSCT sur la vacma du 4 décembre 2013 organisée par la FNST-TPUV CGT

### Synthèse des actions « vacma » depuis le 12 octobre 2011

**12 octobre 2011**, journée d'étude fédérale : 29 participants pour 12 réseaux.

- Synthèse des connaissances scientifiques et empiriques concernant les systèmes de veille et, en particulier, la vacma.
- Une mise en évidence de la fonction distractive de la vacma et de son lien avec les TMS et le stress.
- En conclusion de cette journée, il est apparu que **ce système n'avait pas de justification fonctionnelle, qu'il mettait en cause la santé des conducteurs (TMS) et la sécurité de conduite.**
- Décision de lancer une action contre la vacma au niveau des réseaux reprenant ces conclusions.

**24 octobre 2011** : le TGI de Bordeaux annule la décision du CHSCT de Keolis Bordeaux de faire procéder à une expertise par le cabinet Indigo sur le poste de conduite du tramway et les TMS prise le 13 avril 2011 et qui a nommé le cabinet Indigo le 20 juin 2011.

**17 novembre 2011** : Présentation par le LATTIS de l'état des connaissances sur la veille dans les tramways devant le groupe de travail tramway du réseau de Besançon à l'invitation du service de santé au travail AIST 25. Décision de choisir la veille automatique au pied plutôt que la vacma.

**Octobre-Novembre 2011**, mise au point de la lettre à envoyer au STRMTG et à l'AO après lecture en CE et/ou en CHSCT avec le syndicat de Dijon :

- 19 octobre 2011 : première lettre du syndicat CGT de Dijon envoyée au STRMTG
- 26 octobre 2011 : réponse du STRMTG qui dit en particulier « *Dès lors qu'un système de veille offre des garanties suffisantes en matière de sécurité, d'éventuels risques de TMS ne peuvent pas être pris en compte et ne sauraient donc fonder un avis défavorable du STRMTG* ».
- 21 novembre 2011 : réponse du syndicat CGT de Dijon au STRMTG qui rappelle que l'article 5 du décret STPG demande que « *tout nouveau système de transport public guidé, ou toute modification d'un système existant, est conçu et réalisé de telle sorte que le niveau global de sécurité à l'égard des usagers, des personnels d'exploitation et des tiers soit au moins équivalent au niveau de sécurité existant ou à celui des systèmes existants assurant des services comparables* ».

Dans cette lettre, on insiste également sur la fonction distractive de la vacma qui met en cause non seulement la santé mais également la sécurité.

**30 janvier 2012**, lettre de Richard Jaubert, secrétaire fédéral, aux syndicats d'Angers, Clermont-Ferrand, Dijon, Lyon, Montpellier, Nantes, RATP Bus, RATP Métro, Reims, Rouen, Strasbourg, Tours (12 réseaux présents à la journée fédérale) pour lancer l'action.

**Février 2012** : Le STRMTG publie son guide sur l'ergonomie des postes de conduite des tramways.

**30 mars 2012**, le syndicat de Dijon lance une alarme sociale pour obtenir une réponse à sa lettre du 19 octobre 2011.

**5 avril 2012**, réponse de la direction de Keolis Dijon (Gilles Fargier).

**12 avril 2012** : réponse de la Communauté d'agglomération du Grand Dijon

**24 avril 2012** : Dossier vacma dans le n°504 du CAS (courrier aux syndicats, publication de la Fédération transport).

**Février-mai 2012** : Après une motion en CHSCT contre la vacma envoi de lettres au STRMTG :

- 7 février 2012 : CGT Angers.
- 6 mars 2012 : CGT Montpellier.
- 23 mai 2012 : CGT RATP.

**Avril-Juin 2012** : réponses du STRMTG

- 6 avril 2012 : réponses du STRMTG aux syndicats d'Angers, de Dijon, de Montpellier
- 5 juin 2012 : réponse du STRMTG au syndicat CGT de la RATP avec copie à la Fédération des transports.

**3 septembre 2012** : Accident mortel d'un voyageur à Montpellier suite à déclenchement d'un FU veille à cause d'une **hyper vigilance** à la conduite. La fonction distractive de la vacma se manifeste tragiquement dans cet accident. Une enquête est confiée au BEA-TT.

**4 septembre 2012** : Lettre de la Fédération transport au STRMTG.

**15 novembre 2012** : Transpôle Lille, vote en CHSCT pour une intervention du LATTS sur la conception du poste de conduite d'un tramway au moment de la rénovation à mi-vie.

**29 novembre 2012** : Vote par l'AO de Clermont-Ferrand d'un budget de 400 000 € pour transformer la vacma du Translohr en veille automatique.

**13 décembre 2012** : La cour d'appel de Bordeaux annule l'ordonnance du TGI du 24 octobre 2011 et reconnaît que « *la santé de ces personnels est bien soumise à un risque grave en raison de leurs conditions de travail* ». Cette reconnaissance d'un risque grave n'est pas empêchée du fait « *que ces troubles cessent lorsque ces conducteurs sont au repos ou en congé et qu'ils n'ont pas été reconnus comme relevant du tableau 57 des maladies professionnelles ne permet toutefois pas d'écarter l'existence d'un risque grave pour la santé de ces personnels* ». Le droit à l'expertise demandée par le CHSCT de Bordeaux est reconnu.

**21 janvier 2013** : À l'invitation du CHSCT de Transpole (Lille), à l'initiative de la CGT, présentation par le LATTS de l'état des connaissances sur la veille, la rétrovision, le FU, l'affichage des vitesses dans les tramways en réunion extraordinaire du CHSCT.

**1<sup>er</sup> février 2013** : À l'invitation du CHSCT de TAM (Montpellier), à l'initiative de la CGT, présentation par le LATTS de l'état des connaissances en matière de veille sur les tramways en réunion de CHSCT suite à l'accident mortel de voyageur du 3 septembre 2012. Dans la discussion, la décision est prise de passer en veille automatique pour le nouveau matériel roulant prévu pour la ligne

5 et d'étudier la faisabilité d'une mise en veille automatique pour les anciens matériels.

**15 février 2013** : Lettre de la Fédération des Transports au STRMTG. Relance par rapport à la lettre du 4 septembre restée sans réponse.

**22 février 2013** : Réponse du STRMTG. Fin de non recevoir.

**25 février 2013** : Début de l'expertise par Indigo demandée par le CHSCT de Kéolis Bordeaux le 13 avril 2011, près de 2 ans après donc la première demande d'expertise par le CHSCT.

**14 avril 2013** : Lettre de la Fédération des Transports au Ministre des Transports. Resté sans réponse pendant 8 mois.

**24 avril 2013** : Au cours de la réunion du Collectif de branche TPUV de la FNST CGT du 24 avril, décision de proposer une motion à discuter et faire voter en CHSCT avec l'ouverture vers un droit de retrait de l'usage de la vacma et d'organiser une journée d'étude avant la fin de l'année.

**24 mai 2013** : La CGT Lyon dépose une alarme sociale en reprenant la motion proposée au cours du collectif de branche du 24 avril 2013 (avec droit de retrait).

**28 mai 2013** : Réunion CGT/Direction Kéolis Lyon à la suite de l'alarme sociale.

**19 juin 2013** : Le CHSCT de T2C vote la lettre de mission de 7 Ergonomie pour l'expertise sur le passage de la vacma à la veille automatique.

**27 juin 2013** : Vote de la motion pour le remplacement de la vacma par une veille automatique et annonce d'un possible usage d'un droit de retrait par le CHSCT de Bordeaux.

**4 juillet 2013** : Vote pour une expertise CHSCT concernant le poste de conduite du tramway de Transpôle (Kéolis Lille) et nomination de l'expert (7 Ergonomie).

**Septembre 2013** : Vote de la motion pour le remplacement de la vacma par une veille automatique et annonce d'un possible usage d'un droit de retrait par le CHSCT de Kéolis Dijon.

**26 septembre 2013** : Vote de la motion pour le remplacement de la vacma par une veille automatique et annonce d'un possible usage d'un droit de retrait par le CHSCT de Transpôle (Lille).

**19 octobre 2013** : Remise du rapport de l'expertise CHSCT/7 Ergonomie du réseau T2C de Clermont-Ferrand. Ce rapport met en cause la prescription donnée par le STRMTG pour concevoir une pédale de veille automatique. Cette prescription transforme la pédale en repose pied, inutile d'un point de vue de la sécurité.

**31 octobre 2013** : Présentation de la lettre de mission par 7 Ergonomie en réunion du CHSCT de Kéolis Lille.

**7 novembre 2013** : Remise du rapport de l'expertise CHST/Indigo de Keolis Bordeaux.

**13 novembre 2013** : Accord pour le lancement de l'expertise CHSCT Kéolis Lille/7 Ergonomie sur la rénovation du poste de conduite.

**20 novembre 2013** : Réponse du Ministre des transports à la lettre de la Fédération des transports du 14 avril 2013.

**4 décembre 2013** : Journée d'étude Fédérale avec la participation de 38 participants pour 13 réseaux.



*Annexe 2 : Éléments de comparaison entre deux manipulateurs vis-à-vis du risque de TMS du membre supérieur gauche. Document Indigo Ergonomie.*



## Indigo Ergonomie – Expertise CHSCT Kéolis

### Eléments de comparaison entre deux manipulateurs vis-à-vis du risque TMS du membre supérieur gauche

Dans cette annexe, nous illustrons l'importance de la conception de la cabine de tramway dans la prévention ou l'altération de la santé des conducteurs.

Pour illustrer notre point de vue, nous nous centrons l'utilisation du manipulateur, organe de commande central de la conduite.

Pour ce faire, nous proposons une comparaison entre le manipulateur linéaire et le manipulateur rotatif, pour lequel nous projetons les résultats d'évaluation du risque TMS pour le membre supérieur gauche obtenus au cours de l'expertise.

#### Utilisation comparée des deux manipulateurs en situation de conduite

Ci-dessous nous illustrons les actions et positions articulaires du poignet correspondantes pour un cycle de conduite « habituel », avec le manipulateur linéaire des rames de précédente génération et le manipulateur rotatif de la nouvelle rame avec veille à la main :



	Manipulateur linéaire	Manipulateur rotatif
<b>Accélération</b>		
<b>Retour au neutre pour roulage sur l'erre</b>		
<b>Freinage</b>		
<b>Retour au neutre pour immobilisation</b>		
<b>Immobilisation au neutre</b>		

Les simulations d'utilisation du manipulateur rotatif révèlent des stratégies d'adaptation de préhension illustrées ci-dessous :

**Au neutre :**



**En accélération :**



**En freinage maximum de sécurité :**



**En freinage d'urgence, deux stratégies :**



### *La veille*

La veille à la main est sensitive. Elle s'effectue en passant le doigt sur le côté droit du manipulateur, il n'est pas nécessaire d'appuyer. La temporisation est la même que pour les anciennes rames.

## Grille comparative des facteurs de risques TMS pour le membre supérieur gauche

Les éléments de comparaison sont construits à partir de la grille d'analyse du NIOSH qui permet de mettre en évidence les facteurs de risque TMS de manière différenciée en fonction des régions anatomiques concernées.

Les données relatives au manipulateur rotatif sont issues d'une visite des nouvelles de rames en cours de réception pour le réseau Kéolis Bordeaux. Aussi, nous les formulons en termes d'hypothèses, sur la base de notre connaissance et expérience, qu'il s'agira de vérifier plus finement à l'aide de protocole de recueil d'analyse.

### La grille du NIOSH

Facteurs de risque TMS	Manipulateur Linéaire	Manipulateur Rotatif
<b>Cervicale et Cervico-Brachiale</b>		
Répétitivité	⊗ 800/h	⊗ Le changement de forme du manipulateur n'entraîne pas de modification dans le nombre de mouvements associés à la conduite du tramway : ⊗ 800/h
Effort	☺	☺
Amplitude Articulaires	☺	☺
Vibration	☺	☺
<b>Epaule</b>		
Répétitivité	⊗ 325/h	⊗ Le changement de forme du manipulateur n'entraîne pas de modification dans le nombre de mouvements associés à la conduite du tramway : ⊗ 325/h
Effort	☺	☺
Amplitude Articulaires	☺	☺
Vibration	☺	☺
<b>Coude</b>		
Répétitivité	⊗ 325/h	⊗ Le changement de forme du manipulateur n'entraîne pas de modification dans le nombre de mouvements associés à la conduite du tramway : ⊗ 325/h
Effort	⊗	⊗ L'effort étant caractérisé comme facteur de risque du fait des douleurs ressenties par les conducteurs au moment de la conduite, la modification de forme du manipulateur ne devrait pas réduire l'effort de « pousser »
Amplitude Articulaires	⊗ Pronation continue	⊗ Pronation continue : La modification de la forme du manipulateur ne modifie pas ce critère
Combinaison de 2 facteurs	⊗	⊗
<b>Main/Poignet</b>		
Répétitivité	⊗ 507/h-1498/h	⊗ Le changement de forme du manipulateur n'entraîne pas de modification dans le nombre de mouvements associés à la conduite du tramway : ⊗ 507/h ⊗ Le système de vacma n'induit plus de mouvements du poignet mais focalise la sollicitation au niveau du pouce : ⊗ 1000/h
Effort	⊗	⊗ L'effort étant caractérisé comme facteur de risque du fait des douleurs ressenties par les conducteurs au moment de la conduite, la modification de forme du manipulateur ne devrait pas réduire l'effort de « pousser »
Amplitude Articulaires	☺	☺ Le changement de forme du manipulateur modifie de manière importante les caractéristiques d'angulation du poignet. Ce facteur de risque est à investiguer plus précisément
Vibration	☺	☺
Combinaison de 2 facteurs	⊗	⊗ Combinaison d'au moins deux facteurs de risques (répétitivité et effort)

## Les facteurs aggravants

La contrainte mécanique localisée



Illustration de la contrainte mécanique localisée avec le manipulateur linéaire.

Le manipulateur rotatif supprime ce facteur aggravant pour le risque TMS du poignet. Cependant, l'ensemble du bras est dès lors sans appui, facteur aggravant pour le coude et l'épaule.

Les efforts réalisés par la main non dominante

Le manipulateur linéaire de conduite est situé sur le côté gauche du tableau de bord. La conduite du tramway requiert des mouvements précis pour adapter la vitesse de roulement au contexte extérieur. Aussi, nous considérons que la conduite de la main gauche est un facteur aggravant concernant le risque TMS.

L'évolution de la forme du manipulateur ne modifie pas ce critère.

La douleur, la gêne fonctionnelle

50% des conducteurs exerceraient leur activité avec une gêne fonctionnelle voire même avec une douleur :

- « Avec le temps les manipulateurs deviennent plus durs » (Conducteur ayant mal de la main à l'épaule).

La modification de la forme du manipulateur ne modifie pas ce critère.

## Conclusion

Le manipulateur de la nouvelle cabine n'améliore pas la situation du point de vue de la santé des conducteurs. Comme le souligne Alain Garrigou dans sa communication, la cabine du tram de Bordeaux est le résultat d'un processus de conception incomplet voire défaillant. C'est un exemple supplémentaire de la nécessité que la conception des cabines de tram intègre les multiples remontées issues de différents travaux réalisés et soit l'occasion d'une collaboration entre les différents acteurs : constructeurs, UTP, exploitants, conducteurs...



*Annexe 3 : Courriers échangés entre la FNST CGT et le STRMTG et le Ministre des Transports à propos de la vacma, de la santé des conducteurs et de la sécurité de conduite.*





## Fédération Nationale des Syndicats de Transports CGT

Montreuil le 30 janvier 2012  
N/réf : RJ/MM N° 12 – B 23

Objet : droit à la santé au travail.

Aux camarades des syndicats des réseaux  
des transports publics urbains de voyageurs :  
Rouen, Reims, Angers, Dijon, Lyon,  
Strasbourg, Marseille, Nantes, RATP Bus,  
RATP Métro, Montpellier, Tours,  
Clermont Ferrand

Chères et Chers Camarades,

Suite à la réunion Fédérale du 12 octobre 2011 sur la VACMA et ses conséquences avec **la non prise en compte de l'ergonomie, des conditions de travail, de la santé et la sécurité au travail** sur ce dossier, à aucun moment les pouvoirs publics n'ont consulté les scientifiques, la médecine du travail, les Organisations Syndicales et les IRP pour décider du bien-fondé de leurs choix de cet équipement.

Les nombreuses interventions nous ont démontré la nécessité de poursuivre ce sujet afin de faire respecter la réglementation et le droit des salariés.

Tous les participants ont validé **la démarche collective nationale** d'envoyer

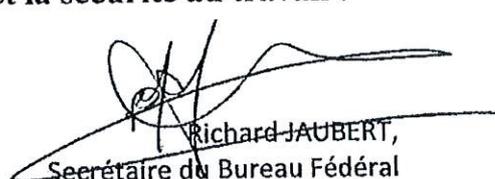
- **Une lettre aux Autorités Organisatrices**
  - **et l'autre au Service Technique des Remontées Mécaniques Guidés (SRMTG).**
- avec **l'entête de la fédération (modèles en pièces jointes et à compléter)** aux adresses indiquées.

Toutefois dans un premier temps il est nécessaire de les lire **avant** en CE et CHS-CT.

Nous vous demandons de **nous informer de l'envoi et de nous faxer la réponse aussitôt reçue** afin de pouvoir construire un dossier pour gagner le droit à la santé au travail.  
Ces réponses doivent nous permettre de connaître leur position sur les enjeux de la santé et de la sécurité au travail.

**Tous ensemble solidaires dans la branche  
pour défendre les droits des salariés, la santé et la sécurité au travail !**

Bien fraternellement.

  
Richard JAUBERT,  
Secrétaire du Bureau Fédéral  
Responsable de la Branche Transports Urbains.





## Fédération Nationale des Syndicats de Transport CGT

### Lettre Type/Mettre logo du syndicat

Michel Arras  
Chef de la division des tramways  
Service Technique des Remontées  
Mécaniques et des Transports Guidés  
Domaine Universitaire  
1461, rue de la Piscine  
38400 Saint-Martin d'Hères

#### Copie :

Médecine du travail,  
Inspection du travail,  
direction

#### Objet : Vacma

Monsieur,

Vous avez, en tant que Chef de la division des tramways du SRMTG, la responsabilité du suivi des dossiers tramway en France. À ce titre, vous avez à évaluer et à donner votre avis, du point de vue de la sécurité, sur les différents dispositifs mis en oeuvre dans le cadre d'un tramway. L'article 5 du décret sur la sécurité des transports publics du 9 mai 2003 précise cette mission : « *Tout nouveau système de transport public guidé, ou toute modification d'un système existant, est conçu et réalisé de telle sorte que le niveau global de sécurité à l'égard des usagers, **des personnels d'exploitation** et des tiers soit au moins équivalent au niveau de sécurité existant ou à celui des systèmes existants assurant des services comparables* ».

Vous avez donc, que ce soit personnellement ou par l'intermédiaire des agents de votre service, à vous prononcer sur les dispositifs de veille or, lors d'une journée d'étude sur la « Vacma » organisée par la Fédération des transports CGT le 12 octobre 2011 où étaient réunis des membres et des secrétaires de CHSCT, ainsi que des adhérents de notre syndicat, de 13 réseaux, il est apparu que, à l'exception notable des réseaux de Nantes et de Saint-Étienne, les systèmes de Vacma installées dans les autres réseaux posaient problème tant pour la santé que pour la sécurité.

En particulier, du point de vue de la santé, 5 réseaux ont fait état de maladies professionnelles, correspondant au tableau 57 du Code de la Sécurité Sociale qui concerne les « *affections péri articulaires provoquées par certains gestes et postures de travail* », reconnues ou en cours de reconnaissance, liées à l'actionnement de la Vacma. Il s'agit des réseaux de Bordeaux, Clermont-Ferrand, Montpellier, Paris et Rouen. Mais, au-delà des maladies reconnues, sur l'ensemble des réseaux, on constate des plaintes de la part des conducteurs concernant l'actionnement de la vacma. Ces plaintes affectent également des réseaux où le tramway a été mis en exploitation très récemment et où les tramways sont équipés d'une vacma avec un actionneur sensitif comme à Reims ou Angers.

Par ailleurs, lors de cette journée d'étude, les représentants du CHSCT du Département Bus de la RATP ont fait état d'une déclaration de leur direction lors d'une expertise nouvelles technologies sur le fait que la RATP n'avait aucune trace d'un document apportant une justification fonctionnelle non seulement à la temporisation retenue pour les vacma sur les tramways mais plus encore sur l'application de ce principe même sur les tramways.

Compte tenu de votre rôle dans l'évaluation des dispositifs mis en place sur les tramways au regard des problèmes de sécurité pour les agents, vous n'ignorez certainement pas votre obligation d'appliquer l'article L.230-2 du code du travail qui demande de : « *combattre les risques à la source; d'adapter le travail à l'homme en particulier lors de la conception des postes de travail, du choix des équipements de travail, des méthodes de travail et de production afin de limiter le travail monotone et cadencé au regard de leurs effets sur la santé; de remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux* ».

Compte tenu du fait qu'il est possible d'exploiter un tramway avec une Veille Automatique (appui constant sur une pédale comme sur les réseaux de Nantes et Saint-Étienne) dans des conditions de sécurité globalement au moins équivalentes à celles obtenues avec une vacma, et qu'il y a une obligation légale de prévenir les atteintes à la santé, nous voulons connaître :

1. La justification fonctionnelle d'une Vacma pour notre tramway tant dans son principe que dans la temporisation ;
1. L'intérêt d'une Vacma par rapport à une VA et en quoi cet intérêt justifie la prise de risque quant à la santé des conducteurs.

Enfin, au plan de la sécurité, lors de la journée d'étude du 12 octobre 2011, nous avons pu prendre connaissance d'études réalisées par le cabinet d'ergonomie Idénéa et par l'INRS sur le réseau de Clermont-Ferrand. Ces études confirment le risque de TMS associé à la vacma mais surtout ils mettent en évidence que l'actionnement de cette vacma distrait le conducteur de sa tâche principale de conduite. De plus, l'action sur cette vacma tend à prendre une place prépondérante pour les conducteurs dans leur travail. Cette prépondérance de l'action sur la vacma par rapport à la conduite a été confirmée par les représentants des CHSCT de Montpellier et de Clermont-Ferrand dans leur analyse des accidents où les conducteurs ont continué à veiller régulièrement pour éviter le déclenchement d'un freinage d'urgence veille alors qu'il aurait fallu, au contraire, déclencher ce freinage d'urgence.

Nous attendons votre réponse à ces questions sur les problèmes posés à la santé des conducteurs et à la sécurité des circulations par la vacma installée sur les tramways de notre réseau.

Nous vous prions d'agréer nos sentiments les meilleurs.

Pour le syndicat CGT du réseau de .....

Signatures



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE  
ET DE L'ÉNERGIE

Service Technique des Remontées Mécaniques  
et des Transports Guidés

Saint Martin d'Hères, le 05/06/2012

Division des Tramways

Le chef de division



au

Syndicat CGT RATP  
85, rue Charlot  
75140 Paris Cedex 03

Nos réf. : 2012/057/DTW/MA/CR

Affaire suivie par : Ludovic BRUN  
Ludovic.brun@developpement-durable.gouv.fr  
Tél. 04 76 63 38 44 – Fax : 04 76 42 39 33

Objet : VACMA

Messieurs,

Par courrier du 23/05/2012, vous attirez mon attention sur les problèmes posés à la santé des conducteurs et à sécurité des circulations par la VACMA.

Comme réponse, je tiens à vous apporter les précisions suivantes :

Les missions du STRMTG se situent dans le cadre du Code des Transports et du décret STPG (2003-425) pris pour son application. A ce titre, pour chaque projet ou chaque modification substantielle d'un tramway, le STRMTG émet un avis sur la sécurité à destination du préfet chargé d'autoriser la construction, les essais ou la mise en service du tramway selon les phases de la procédure. Cet avis est émis après instruction technique et de sécurité d'un dossier réglementaire présenté par l'autorité organisatrice des transports de l'agglomération.

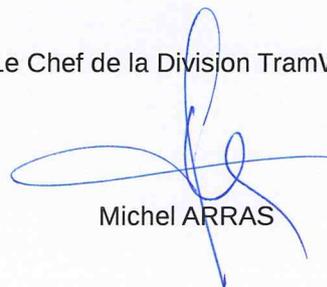
En conséquence, le STRMTG analyse des dispositions qui sont définies et retenues par le maître d'ouvrage, notre évaluation et notre avis portent sur la sécurité des usagers, des personnels d'exploitation et des tiers. A ce titre, le STRMTG vérifie bien que ces personnels d'exploitation bénéficient, dans les mêmes conditions que les usagers et les tiers, des garanties de sécurité offertes par la réglementation sécurité des transports ; en revanche, son avis ne prend pas en compte les dispositions résultant du code du travail.

Aussi, dès lors qu'un système de veille offre des garanties suffisantes en matière de sécurité, d'éventuels risques de TMS ne peuvent pas être pris en compte et ne sauraient donc fonder un avis défavorable du STRMTG.

Enfin, le STRMTG ne peut en aucune manière imposer un dispositif particulier et tout dispositif alternatif présentant le même niveau de sécurité peut recueillir un avis favorable de sa part.

Espérant avoir répondu à vos attentes je vous prie de bien vouloir agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Le Chef de la Division TramWays



Michel ARRAS

**Copie à :** La CGT Transports





## Fédération Nationale des Syndicats de Transports CGT

Montreuil, le 4 septembre 2012  
N/Réf : RJ/MM n° 12 – B 119

Recommandé avec AR n° 2C 053 583 8444 4

Monsieur Michel Arras  
Chef de division Tramway  
Service Technique des Remontées Mécaniques  
et des Transports Guidés  
Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable  
et de l'Energie  
Domaine Universitaire  
1461 rue de la Piscine  
38400 St Martin d'Hères

Monsieur,

Nous avons bien reçu la copie de votre courrier du 5 juin 2012 adressé au syndicat CGT de la RATP. Nous constatons que la teneur de ce courrier est identique à vos réponses aux syndicats CGT des réseaux de transports urbains d'Angers, Dijon et de Montpellier.

Dans ce courrier vous rappelez que votre mission est définie par le décret STPG (2003-425) dans lequel vous devez évaluer et donner votre avis sur la sécurité des tramways à l'égard des personnels d'exploitation. Vous précisez également que vous ne prenez pas en compte les dispositions du Code du travail ni les risques de TMS pour les agents pour évaluer la sécurité des dispositifs que vous êtes amené à évaluer.

Nous ne pouvons accepter une telle position. En effet, l'analyse de la sécurité d'un dispositif vis-à-vis des agents comprend évidemment, sinon elle serait incomplète, l'analyse des atteintes physiques ou mentales possibles que ce dispositif peut occasionner aux salariés. Les TMS sont manifestement une atteinte à l'intégrité physique des agents et, en tant que tels, vous êtes tenu par le décret STPG (2003-425) d'évaluer ce risque. Les questions de protection de la santé des salariés sont partie prenante des enjeux de sécurité. Tant au niveau des directives européennes que du droit français, l'intégration de la santé à la prise en compte de la sécurité est une constante.

De plus, dès lors que vous êtes amené à analyser et évaluer la manière dont un dispositif mis en œuvre par un agent garantit la sécurité des usagers ou des tiers, comme c'est le cas pour les dispositifs de veille, de freinage ou de rétrovision, par exemple, vous ne pouvez les analyser sans prendre en compte la manière dont les agents peuvent s'en servir. Pour remplir votre mission, vous êtes donc dans l'obligation d'analyser le travail des agents. L'analyse du travail implique alors de prendre en compte donc le Code du travail.

D'ailleurs, il est manifeste que, en réalité, vous partagez ce point de vue dans l'exercice de votre mission. En effet, vous avez publié récemment, en février 2012, un guide technique intitulé « *Ergonomie des Postes de Conduite des Tramways — Cahier des Charges* » qui est présenté comme conforme « *aux dispositions prévues dans (le) décret de création* » du STRMTG. Avec ce guide, qui est « *applicable aux systèmes de tramways* », le STRMTG fait un travail de prescription de la conception des postes de travail qui vous oblige encore plus à intégrer les obligations légales du Code du travail, en particulier celles de l'article L4121-2, qui préconise « *combattre les risques à la source; d'adapter le travail à l'homme en particulier lors de la conception des postes de travail, du choix des équipements de travail, des méthodes de travail et de production afin de limiter le travail monotone et cadencé au regard de leurs effets sur la santé; de remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux* ».

De plus, dans votre rôle de prescripteur, vous intégrez certes les questions de sécurité de conduite proprement dites mais vous intégrez également les problématiques de santé que ce soit dans la conception du siège ou de la veille. Sur ce dernier point, en particulier, vous reprenez, p.12 point 4.5, la norme EN 1005-5 qui préconise de ne pas dépasser le seuil de 40 actions par minute pour restreindre les risques de TMS, même si, en l'occurrence, cette préconisation sera forcément inefficace, cela manifeste bien que vous prenez en compte le risque de TMS et que cela rentre bien dans le cadre de votre mission. Non seulement vous intégrez, dans ce guide, les rapports à la sécurité et à la santé mais vous vous préoccupez aussi du confort des conducteurs, point 5.2. sur le confort thermique (p.18), par exemple, ou encore au point 4.8.4. qui concerne les rangements du poste de conduite.

Votre réponse aux courriers des syndicats CGT à propos de la Vacma ne peut donc nous satisfaire puisque, à l'évidence, elle ne correspond pas à la réalité de votre mission telle que vous la remplissez dans les faits comme en témoigne la publication de votre guide.

Dans ce processus de prise en charge par votre service de la conception ergonomique d'un poste de conduite de tramway, vous avez considéré que la participation de représentants des entreprises exploitantes et des constructeurs était suffisante. Il est à l'évidence contraire à l'esprit de la loi et dommageable que vous n'ayez pas cru bon d'associer les instances en charge de ces questions de sécurité et de santé, à savoir les CHSCT et les services de santé au travail, ni au moment de la réalisation des enquêtes sur les réseaux de Clermont-Ferrand, Grenoble, Lyon, Marseille, Montpellier, Rouen et Strasbourg ni au moment de la rédaction proprement dite de ce guide. Cette non prise en compte de ces instances pour élaborer votre guide vous a, à l'évidence, conduit à sous-estimer les problèmes de santé et de sécurité qui se posent dans l'exploitation des tramways. Vous avez, de plus, ignoré un certain nombre d'expertises et d'études qui ont été menées ces dernières années dans des réseaux.

Pour en revenir à la question de la veille, votre guide n'apporte non seulement pas de réponse à nos interrogations mais il ajoute de la confusion. Ainsi vous décrivez ce dispositif comme « *permettant de s'assurer de la vigilance du conducteur* » alors que, à l'origine, ce dispositif a pour seule fonction de pallier la défaillance d'un conducteur. Fonctionnellement d'ailleurs, il est scientifiquement démontré que l'on peut activer une Vacma alors que le conducteur est en voie d'endormissement. L'analyse de l'accident de Rouen par le BEA-TT confirme s'il en était besoin ce fait. De nouvelles études mettent en évidence l'hypothèse d'une fonction distractive de la Vacma qui irait à l'encontre de sa fonction sécuritaire. Enfin, vous préconisez, dans le cas de la veille automatique au pied, une conception qui permette au conducteur de ne pas produire « *d'effort pour maintenir la pédale dans cette position* » (p. 13, point 4.5.5.). Cette préconisation revient purement et simplement à annuler tout intérêt fonctionnel à cette commande.

Nous vous demandons, en conséquence, de répondre sur le fond aux questions que nous vous avons posées précédemment sans user d'artifices, à savoir :

1. La justification fonctionnelle d'une Vacma pour les tramways tant dans son principe que dans la temporisation ;
2. L'intérêt d'une Vacma par rapport à une VA et en quoi cet intérêt justifie la prise de risque quant à la santé des conducteurs.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.



Richard Jaubert,  
Secrétaire du Bureau Fédéral.

Copies :

- A Monsieur le Directeur du STRMTG,
- Aux exploitants des réseaux d'Angers, Dijon et Montpellier,
- Au GART,
- Au ministère du travail,
- Au Ministère des Transports.





## Fédération Nationale des Syndicats de Transports CGT

Montreuil, le 15 février 2013

N/REF RJ/CV – 548/02-13

Objet : Vacma

**Monsieur Michel Arras**

Chef de la division des tramways  
Service Technique des Remontées  
Mécaniques et des Transports Guidés  
Domaine Universitaire

1461, rue de la Piscine  
38400 Saint-Martin d'Hères

Monsieur,

Nous vous avons adressé, le 4 septembre 2012, un courrier en réponse à votre lettre en direction du syndicat CGT de la RATP dont vous nous aviez fait copie. Vous avez jugé bon de ne pas répondre à ce courrier poursuivant ainsi votre attitude de tenir à l'écart de vos réflexions et prescriptions sur le travail et la sécurité dans la conduite des tramways, les organisations syndicales autant que les instances représentatives du personnel en charge de ces questions.

À nos arguments de fond mettant en cause la pertinence de la Vacma, tant dans son principe que dans ses différentes temporisations, dans la conduite des tramways du fait des atteintes à la santé des conducteurs qu'elle provoque, que des atteintes à la sécurité de conduite qu'elle entraîne, l'accident mortel du 3 septembre 2012 à Montpellier vient le rappeler de façon dramatique : vous avez estimé ne pas avoir à nous répondre autrement que de façon dilatoire ou par le silence.

Vous refusez ainsi de discuter avec les représentants des salariés des solutions que vous prescrivez dans votre guide technique sur l'ergonomie du poste de conduite des tramways en faisant comme si le milieu du transport urbain n'avait pas besoin de dialogue social sur ces questions « techniques ».

Pourtant, la « Grande Conférence Sociale » est venue rappeler qu'il était indispensable « *d'accroître la reconnaissance des partenaires sociaux et de la démocratie sociale et non de définir un domaine qui leur serait exclusivement réservé* » et qu'il fallait que dans chaque ministère, « *sur leurs champs de compétences (...) donner à cette conférence toute sa traduction* ».

Vous avez décidé de ne tenir aucun compte de ces orientations. En l'absence d'une volonté de votre part d'établir avec les représentants des salariés et les organisations syndicales un dialogue social sur les questions du travail et de la sécurité, nous sommes amenés à transmettre ce dossier à votre directeur et aux ministres concernés.

Nous restons évidemment ouverts au dialogue sur ces questions et ne pouvons que regretter cette attitude qui ne participe à l'évidence pas du processus pour améliorer le rapport au travail, des qualifications avec aussi la pertinence de celui-ci et donc l'efficacité globale de l'économie française pour reprendre l'esprit de la Grande Conférence Sociale.

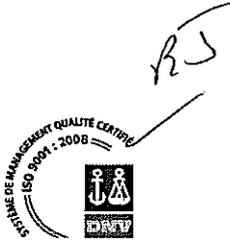
Soyez sûr que nous poursuivrons notre action pour la défense des salariés et des transports publics urbains de voyageurs.

Veillez recevoir, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

Pour la FNST CGT  
Richard JAUBERT  
Secrétaire du Bureau Fédéral  
Responsable de la branche T.P.U.V.

Copie :

- Michel Sapin, Ministre du travail, de l'emploi, de la formation professionnelle et du dialogue social
- Frédéric Cuvillier, Ministre délégué auprès de la Ministre de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, en charge des transports, de la mer et de la pêche.
- Daniel Pfeiffer, Directeur STRMTG



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE  
ET DE L'ÉNERGIE

Service Technique des Remontées Mécaniques  
et des Transports Guidés

Saint Martin d'Hères, le 22 février 2013

Division Tramways

Nos réf : 2013/013 /DTW/LB/MA

Monsieur Richard JAUBERT  
Fédération Nationale des Syndicats de  
Transports  
CGT  
263 , rue de Paris  
Case 423  
93514 MONTREUIL CEDEX

Monsieur,

En réponse aux différents courriers que votre organisation m'a adressés et notamment à votre lettre du 15 février 2013, je me permets de vous apporter certaines précisions sur les différentes missions dévolues au Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés (STRMTG) en application du décret n° 2010-1580 du 17 décembre 2010.

Ainsi, mon service est chargé d'une part de l'instruction technique des dossiers prévus par la réglementation en matière de transports publics guidés et d'autre part des missions de contrôle technique et de sécurité prévues par cette même réglementation. C'est au titre de ces missions que vous m'avez sollicité en vue d'obtenir de la part du STRMTG une prise en compte des exigences du code du travail dans le travail d'évaluation des dispositifs de veille de réseaux de tramway en projet ou en exploitation.

Comme je vous l'indiquais dans ma réponse du 5 juin 2012, ces missions s'exercent dans le strict cadre du décret du 9 mai 2003 *relatif à la sécurité des transports guidés*. Ce texte ne comportant pas de dispositions relatives à la sécurité du travail, il est impossible de prendre sur son fondement des mesures ayant cet objectif, sous peine de commettre un détournement de pouvoir que le juge administratif ne manquerait pas de sanctionner. Par ailleurs, ni les analyses menées ni l'étude de l'accidentologie n'ont permis de mettre en évidence que les systèmes de veille en fonctionnement présenteraient un risque pour la sécurité des personnes transportées.

Pour autant, au titre de ses autres missions notamment celles relatives à la production et à la diffusion de documents techniques, le STRMTG ne se désintéresse pas des conditions de travail des agents participant à l'exploitation de ces systèmes en général et des conducteurs en particulier.

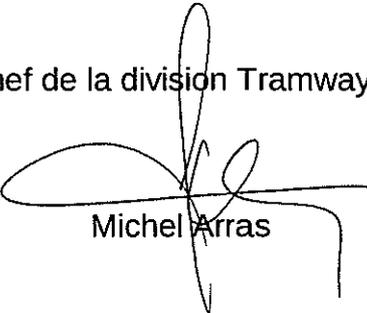
Ainsi, comme le souligne votre courrier du 15 février, dans le cadre de la rédaction du guide « ergonomie des postes de conduites des tramways », le travail de réflexion piloté par le STRMTG a bien pris en compte les conditions de travail des conducteurs

En effet, outre son financement, notre action a consisté en l'organisation de l'intervention d'un ergonome aux fins d'analyser les pratiques de conduite dans 7 réseaux et de questionner un nombre représentatif de conducteurs. Les informations ainsi collectées ont été analysées et ont constitué la base de l'élaboration du document final.

C'est dans la même logique que le STRMTG participe activement aux travaux en cours menés par la profession sur les systèmes de veille. Ces réflexions n'ont pas encore abouti. Bien évidemment, si elles permettaient de dégager des pistes d'amélioration en la matière, mon service ne manquerait pas d'en assurer la promotion auprès des différents acteurs du secteur.

Veillez agréer, Monsieur, mes salutations distinguées.

Le Chef de la division Tramways



Michel Arras





## Fédération Nationale des Syndicats de Transports CGT

Montreuil, le 14 avril 2013

N/REF RJ/CV –

**Monsieur Frédéric Cuvilier**

Ministre délégué auprès de la Ministre de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, chargé des transports, de la mer et de la pêche.  
75700 Paris

Objet : Vacma

Monsieur,

Depuis 2004, nos syndicats dans les réseaux de transports urbains ont pris l'initiative de poser la question de la vacma sur les tramways, système de Veille Automatique avec Contrôle de Maintien d'Appui qui déclenche un freinage d'urgence en cas de défaillance du conducteur. Ils l'ont fait au travers d'expertises demandées par le CE ou par le CHSCT. Il y a eu également des études faites à la demande des directions suite à l'identification d'un risque professionnel lié à la vacma.

En particulier, suite à une expertise demandée par le CE, la direction du réseau de Clermont-Ferrand et le LATTS, laboratoire de recherche commun à l'École des Ponts et au CNRS, ont organisé un séminaire en octobre 2004 sur *Travail de conduite et sécurité des tramways : enjeux pour la conception du poste de conduite*. Lors de cette journée, un large consensus entre experts, chercheurs, exploitants, syndicalistes et des représentants du STRMTG s'était dégagé à l'époque pour mettre en cause cette vacma. Depuis lors, malgré des interventions répétées dans différents réseaux, rien n'a bougé.

Devant cette inertie, notre branche Transports Publics Urbains de Voyageurs de la Fédération Nationale des Syndicats de Transports CGT a organisé, le 12 octobre 2011, une journée d'étude sur la « *Vacma et ses conséquences sur la santé des conducteurs et la sécurité de conduite* ». Deux chercheurs du LATTS, Ghislaine Doniol-Shaw et Robin Foot, ont apporté un éclairage scientifique sur ce dispositif. Ils ont fait un point sur l'état des connaissances. Plus de trente représentants de treize réseaux de transport urbain ont participé aux débats. À

l'issue de cette journée, il a été décidé de mener une action au niveau national pour le remplacement, sur les tramways, de la vacma par une veille automatique.

Depuis cette journée, outre les interventions de nos syndicats vis-à-vis des directions des réseaux concernés, nous avons saisi le STRMTG, pour l'interroger sur la pertinence et la justification fonctionnelle d'une vacma sur les tramways au regard des atteintes à la santé que ce système occasionne et à son impact sur la sécurité de conduite. Ce service, dépendant de votre Ministère, a opposé une fin de non recevoir à cette interrogation sur ce dispositif.

Alors que la question de la sécurité des personnels d'exploitation rentre dans son champ de compétence, en vertu de l'article 5 du décret STPG du 9 mai 2003 : « *Tout nouveau système de transport public guidé, ou toute modification d'un système existant, est conçu et réalisé de telle sorte que le **niveau global de sécurité à l'égard des usagers, des personnels d'exploitation** et des tiers soit au moins équivalent au niveau de sécurité existant ou à celui des systèmes existants assurant des services comparables* », le STRMTG, soit « oublié » de parler du personnel d'exploitation (cf. lettre du STRMTG au syndicat CGT de Dijon du 26 octobre 2011), soit affirme que le décret STPG ne comporte « *pas de disposition relative à la sécurité du travail* » (cf. lettre du STRMTG à la FNST CGT du 22 février 2013). Sauf à considérer que la sécurité des travailleurs n'a rien à voir avec la sécurité du travail, ce qui, vous en conviendrez, serait absurde, cette affirmation est donc fautive.

Par conséquent, contrairement à ce qu'affirme le STRMTG, à savoir que « *d'éventuels risques de TMS ne peuvent pas être pris en compte et ne sauraient donc fonder un avis défavorable du STRMTG* », ces risques doivent être pris en compte. Le principe GAMÉ (globalement au moins équivalent) qui est mobilisé dans l'article 5 du décret STPG suppose une prise en « *compte du retour d'expérience connu sur les différents systèmes en service* ». La réponse du STRMTG aux syndicats des réseaux d'Angers, de Dijon, de Montpellier et de la RATP est donc en contradiction avec la circulaire d'application du décret STPG.

De plus, le STRMTG parle « *d'éventuels risques de TMS* » alors qu'il s'agit de risques avérés. En effet, les TMS affectant le membre supérieur gauche, inscrits au tableau 57 des « *maladies professionnelles relatives aux affections péri articulaires provoquées par certains gestes et postures de travail* », ont fait l'objet d'une reconnaissance comme maladie professionnelle, liée à l'actionnement de la veille, dans de nombreux réseaux tramway. Au-delà de ces maladies professionnelles reconnues, les TMS du membre supérieur gauche font l'objet également de signalement par la médecine du travail de différents réseaux.

Cette identification de troubles musculo squelettiques liés, en particulier, au système de veille a conduit des directions de réseaux, comme à Clermont-Ferrand, Lyon et Strasbourg, à commanditer des études sur les TMS à des organismes reconnus, comme l'INRS et le laboratoire d'ergonomie de l'Université de Technologie de Belfort-Montbéliard ou des équipes d'ergonomes comme ET-Ergo avec l'Agefiph. C'est également la cour d'appel de Bordeaux qui, dans son arrêt du 13 décembre 2012, au vu des documents produits par la médecine du travail et des déclarations de la direction du réseau de Bordeaux, reconnaît que « *la santé de ces personnels est bien soumise à un risque grave en raison de leurs conditions de travail* ».

Enfin, l'ensemble des expertises et études faites à la demande des CE, des CHSCT ou même de votre service converge pour signaler que la conception du dispositif de vacma est une source potentielle de TMS.

La prise en compte de ce risque pour la santé des conducteurs ne suppose absolument pas de mobiliser le Code du travail contrairement à ce qu'affirme votre service, le STRMTG. Le décret STPG et son principe GAMÉ suffisent largement à une telle prise en compte et à fonder une décision concernant ce dispositif. Nous ne demandons absolument pas que le STRMTG mobilise le Code du travail pour fonder ses décisions, mais nous demandons effectivement que la santé des conducteurs soit prise en compte dans l'évaluation de la sécurité des dispositifs que ce service évalue.

Sur la question du risque pour la conduite, le STRMTG affirme que « *ni les analyses menées ni l'étude de l'accidentologie n'ont permis de mettre en évidence que les systèmes de veille en fonctionnement présenteraient un risque pour la sécurité des personnes transportées* ». Or, l'accident dramatique de Montpellier du 3 septembre 2012 où un voyageur a trouvé la mort vient infirmer ce propos. De plus, dans son déroulement, cet accident correspond précisément aux résultats des études faites à la demande de ce service, en particulier de l'étude « *Synthèse des observations sur l'ergonomie des postes de conduite des tramways des réseaux français* » de juin 2009 réalisée par Ergonomos pour le compte du STRMTG.

Cette relation entre le fonctionnement de la vacma et l'accident du 3 septembre 2012 est suffisamment établie pour que le réseau de Montpellier décide d'équiper d'une veille automatique, et non d'une vacma, ses nouveaux tramways prévus pour la ligne 5. La direction de ce réseau a également mis à l'étude la possibilité d'un rétrofit des tramways existants (cf. en annexe le compte rendu du CHSCT du réseau de Montpellier du 1<sup>er</sup> février 2013).

Enfin, dernier point qui pose problème dans nos relations avec votre service, le STRMTG, celui des relations avec les représentants des salariés, les instances représentatives et les organisations syndicales. Ce service a écrit et fait valider un guide d'ergonomie sur le poste de conduite des tramways par un groupe de travail où sont représentés des constructeurs, des cadres des organisations exploitantes, des personnels de ce service, des autorités organisatrices et le syndicat patronal des transporteurs, sans jamais consulter ni la médecine du travail ni aucune instance représentative des salariés en charge de ces questions, les CHSCT, ou les organisations syndicales. Pour ce service, seule la parole de la hiérarchie semble pouvoir être prise en compte.

Nous ne pouvons que regretter cette attitude qui est à la fois contreproductive et contraire tant au décret STPG qu'aux orientations définies lors de la Grande Conférence Sociale qui sont venues rappeler qu'il était indispensable « *d'accroître la reconnaissance des partenaires sociaux et de la démocratie sociale et non de définir un domaine qui leur serait exclusivement réservé* » et qu'il fallait que, dans chaque ministère, « *sur leurs champs de compétences (...) donner à cette conférence toute sa traduction* ». Il nous apparaît indispensable que les conducteurs, qui sont les premiers concernés par ces questions, soient intégrés dans les processus d'évaluation des systèmes de travail.

Compte tenu de cet ensemble d'éléments, nous voudrions avoir une réunion avec vous afin :

- d'une part, de procéder à une clarification des compétences du STRMTG dans la prise en compte de la sécurité des personnels d'exploitation dans l'évaluation des systèmes dont il a la charge. Il s'agit en l'occurrence de savoir si le décret STPG de 2003, en particulier dans son article 5, inclut effectivement l'évaluation du risque pour les

personnels des systèmes soumis à évaluation par le STRMTG.

- D'autre part, de discuter sur la manière dont on pourrait sortir de ce dialogue de sourd que la vacma a mis en évidence bien qu'aucun enjeu économique ne soit présent. De ce point de vue, les orientations définies par la « Grande Conférence Sociale » peuvent constituer une ressource pour l'amélioration tant des relations sociales dans le transport urbain de voyageurs que de la qualité de service du transport public.

Veillez recevoir, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

Pour la FNST CGT  
Richard JAUBERT  
Secrétaire du Bureau Fédéral  
Responsable de la branche T.P.U.V.

Pièces jointes au présent courrier :

- Courrier adressé au STRMTG en date du 14 avril 2013.
- Courriers échangés entre les syndicats, la FNST CGT et le STRMTG.
- Compte rendu de la réunion extraordinaire du CHSCT du réseau de Montpellier, du 1<sup>er</sup> février 2013.
- Arrêt du 13 décembre 2012 de la cour d'appel de Bordeaux. CHSCT/Keolis.



## Fédération Nationale des Syndicats de Transports CGT

Montreuil, le 14 avril 2013

Objet : Vacma

**Monsieur Michel Arras**  
Chef de la division des tramways  
STRMTG  
Domaine Universitaire  
1461, rue de la Piscine  
38400 Saint-Martin d'Hères

N/REF RJ/CV – 548/02-13

Monsieur,

Depuis octobre 2011, notre Fédération syndicale des Transports, que ce soit directement ou par ses syndicats, vous a interrogé sur la pertinence d'une vacma sur les tramways. Vous n'avez jamais répondu à nos questions sur la justification fonctionnelle de ce dispositif, probablement parce qu'il n'y a aucune justification à imposer aux conducteurs un tel dispositif qui met en cause leur santé et la sécurité de conduite.

Vous ne voulez pas prendre en compte dans votre évaluation de ce dispositif « *les risques de TMS* » alors que cela fait partie de votre mission, définie par le décret STPG, en particulier dans son article 5, d'évaluer le risque à l'égard des « *personnels d'exploitation* ». Cette prise en compte ne suppose absolument pas de mobiliser le Code du travail. Le décret STPG et son principe GAMÉ suffisent largement à une telle prise en compte.

Vous affirmez que « *ni les analyses menées ni l'étude de l'accidentologie n'ont permis de mettre en évidence que les systèmes de veille en fonctionnement présenteraient un risque pour la sécurité des personnes transportées* ». Or, l'accident dramatique de Montpellier du 3 septembre 2012 où un voyageur a trouvé la mort vient infirmer ce propos. De plus, dans son déroulement, cet accident correspond précisément aux résultats des études faites, à votre demande, par Ergonomos.

Enfin, vous faites valider un guide d'ergonomie sur le poste de conduite par un groupe de travail où sont représentés des constructeurs, des cadres des organisations exploitantes, des personnels de vos services, des autorités organisatrices et le syndicat patronal des transporteurs sans jamais consulter ni la médecine du travail ni aucune instance représentative

des salariés en charge de ces questions, les CHSCT, ou les organisations syndicales. Pour vous, seule la parole de la hiérarchie semble pouvoir être prise en compte.

Nous ne pouvons que regretter cette attitude qui est à la fois contreproductive et contraire tant au décret STPG qu'aux orientations définies lors de la Grande Conférence Sociale.

Soyez assuré que nous poursuivrons notre action pour la défense des salariés et des transports publics urbains de voyageurs.

Veillez recevoir, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

Pour la FNST CGT  
Richard JAUBERT  
Secrétaire du Bureau Fédéral  
Responsable de la branche T.P.U.V.



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

RS

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE  
ET DE L'ÉNERGIE

Le ministre délégué chargé des Transports,  
de la Mer et de la Pêche

Paris, le 20 NOV. 2013

Réf : 13025434

Monsieur,

Par courrier du 14 avril 2013, vous m'avez alerté sur les risques de troubles musculo squelettiques (TMS) liés à l'utilisation de la Veille Automatique avec Contrôle de Maintien d'Appui (VACMA) dans les tramways. Vous demandez en particulier que ces risques soient pris en compte par le Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés (STRMTG) dans le cadre de l'instruction des dossiers prévus par la réglementation en matière de transports publics guidés.

Les missions du STRMTG sont fixées par le décret 2010-1580 du 17 décembre 2010 *relatif au service technique de remontées mécaniques et de transports guidés*. L'article 2 de ce décret indique en particulier que le STRMTG assure, sous l'autorité fonctionnelle des préfets territorialement compétents, les missions de contrôle technique et de sécurité et d'instruction technique des dossiers prévus par la réglementation en matière de transports publics guidés et de remontées mécaniques.

La réglementation en matière de sécurité des transports publics guidés est fixée par le décret 2003-425 du 9 mai 2003 *relatif à la sécurité des transports publics guidés*. Ce décret prévoit l'instruction par le STRMTG pour tout nouveau système de transport ou modification substantielle d'un système existant d'un dossier de définition de sécurité, d'un dossier préliminaire de sécurité et d'un dossier de sécurité. Ces dossiers doivent en particulier démontrer le respect de l'objectif de sécurité défini à l'article 5 du décret 2003-425 : « tout nouveau système de transport public guidé, ou toute modification d'un système existant, est conçu et réalisé de telle sorte que le niveau global de sécurité à l'égard des usagers, des personnels d'exploitation et des tiers soit au moins équivalent au niveau de sécurité existant ou à celui des systèmes existants assurant des services comparables ». Pour ce faire, des analyses de risque sont réalisées visant à prévenir les différents types d'accidents et à en réduire les conséquences, ainsi qu'à prendre en compte les risques naturels ou technologiques susceptibles d'affecter le système de transport.

Monsieur Richard JAUBERT  
FNST CGT  
263 rue de Paris  
Case 423  
93514 MONTREUIL CEDEX

Le décret 2003-425 traite cependant de la sécurité des circulations et du système de transport et non de la santé du personnel. En effet, la référence à la sécurité des personnels d'exploitation à l'article 5 signifie que les personnels bénéficient des garanties de sécurité du système de transport dans les mêmes conditions que les usagers ou les tiers.

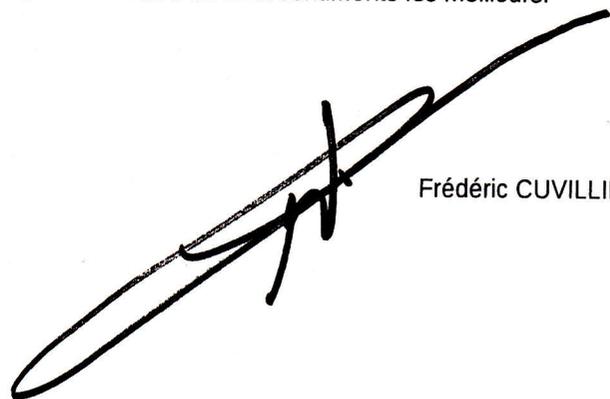
Le STRMTG ne peut donc réglementairement pas donner un avis défavorable à un système de veille, la Veille Automatique avec Contrôle de Maintien d'Appui (VACMA) par exemple, sur la justification de risque de troubles musculo squelettiques (TMS) dans le cadre d'une instruction technique de dossier relatif à la sécurité d'un système de transport public guidé. En revanche, il est de la responsabilité de l'employeur de prendre des mesures de prévention de ces risques. L'article L4121-1 du code du travail prévoit que l'employeur prend les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs. Ces mesures comprennent des actions de prévention des risques professionnels et de la pénibilité au travail. Dans ce cadre, j'ai demandé à mes services de sensibiliser les opérateurs à ce sujet.

Sur le sujet de la pertinence de la VACMA, une étude portée par l'Union des Transports Publics et ferroviaires (UTP) est en cours. Elle vise à analyser la pertinence actuelle du dispositif de VACMA équipant les tramways liée à l'augmentation de la fréquentation, aux risques pour les voyageurs en cas de déclenchement intempestif de freinage d'urgence et au manque de travaux techniques permettant de valider les solutions mises en œuvre. Il ne s'agira pas d'une analyse des risques de TMS. Cependant, les évolutions identifiées sur le système pourront améliorer les éventuels risques de TMS. Les résultats de l'étude sont attendus fin 2014.

Le STRMTG participera bien évidemment à cette étude et dans le cadre de sa mission de production et de diffusion de documents et référentiels techniques, il veillera à ce que les conclusions le concernant soient bien transcrites dans les textes techniques de référence, notamment le guide sur l'ergonomie des postes de conduite des tramways que vous mentionnez dans votre courrier.

Par ailleurs, le Bureau d'enquêtes sur les accidents de transports terrestres a ouvert une enquête sur la chute mortelle d'un passager d'une rame de tramway le 3 septembre 2012 à Montpellier suite au déclenchement d'un freinage d'urgence lié à la VACMA. Ce service à compétence nationale du ministère en charge des transports réalise des enquêtes techniques sur les accidents significatifs afin d'en établir les circonstances, d'en identifier les causes certaines ou possibles et d'émettre des recommandations de sécurité destinées à prévenir de futurs accidents similaires. Je veillerai à ce que ces recommandations soient suivies d'effet.

Je vous prie de croire, Monsieur, à l'assurance de mes sentiments les meilleurs.



Frédéric CUVILLIER