



HAL
open science

La norme contre le travail? Interrogations autour du tramway de Nancy

Robin Foot, Doniol-Shaw Ghislaine

► **To cite this version:**

Robin Foot, Doniol-Shaw Ghislaine. La norme contre le travail? Interrogations autour du tramway de Nancy. *Transports urbains : mobilité, réseaux, territoires*, 2003, 105, pp.20-26. halshs-00437569

HAL Id: halshs-00437569

<https://shs.hal.science/halshs-00437569v1>

Submitted on 30 Nov 2009

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.

La norme contre le travail ?

Interrogations autour du tramway de Nancy* .

Robin Foot & Ghislaine Doniol-Shaw

Résumé : Entre le tramway et le bus, un nouveau type de véhicule de transport urbain a été inventé dans la deuxième moitié des années 90. Le premier du genre, le TVR produit par Bombardier a connu de nombreux déboires du fait de son manque de fiabilité et de sa conception. En particulier, un élément est intrigant. Alors que l'innovation majeure porte sur l'introduction d'une bimodalité de conduite, possibilité de passer d'un mode guidé à un mode routier, tout se passe comme si, malgré une attention institutionnelle importante, personne ne s'était véritablement interrogée sur ce que cela impliquait du point de vue du travail de conduite. Cet oubli du travail dans la conception manifeste probablement une forme de déréalisation plus générale du milieu du transport.

Introduction

La mise en service du TVR de Bombardier a constitué une première mondiale le 25 janvier 2001 à Nancy. Le 10 mars 2001, après deux accidents successifs, l'exploitation commerciale de ce véhicule, issu d'une hybridation d'un tramway et d'un bus, est provisoirement stoppée. Un an plus tard, le 13 mars 2002, l'exploitation reprend, mais la montée en charge est progressive car tous les véhicules nécessaires ne sont pas encore disponibles et ceux qui le sont rencontrent des problèmes importants de disponibilité. Cette situation fragilise non seulement cette ligne mais également l'ensemble du réseau car elle était censée en constituer la colonne vertébrale. Enfin, le 7 juin 2003, un nouveau déraillement se produit en centre ville. C'est le quatrième déraillement sans causes véritables que connaît le véhicule de Bombardier. De nouveau, les mesures prises conduisent à diminuer la capacité de transport des tramway sur pneus. En particulier la vitesse commerciale diminue encore puisqu'il faut près d'une heure pour faire 11 kilomètres. Pendant ce temps, devant l'accumulation des problèmes techniques, les demandes de modification du véhicule formulées par les conducteurs et se rapportant à des enjeux de sécurité, restent en suspens. En particulier les points portant sur la brutalité du freinage, la conception du rapport freinage/service des portes, les problèmes de dérive des modules ou

* Cet article repose sur une enquête débutée en octobre 2000. R. Foot a coordonné l'expertise sur "*L'introduction de nouvelles technologies*" demandée par le Comité d'établissement de la CGFTE Nancy. Cette expertise a été réalisée entre novembre 2000 et janvier 2001. La seconde expertise sur les conditions de travail a été demandée par le CHSCT de la CGFTE Nancy et elle est coordonnée par R. Foot et G. Doniol-Shaw. Elle a débuté en juillet 2001 et elle est toujours en cours.

encore la visibilité depuis le poste de conduite n'ont toujours pas été traités et risquent probablement de ne l'être jamais.

Dans cette brève histoire, ce ne sont pas les déboires rencontrés dans la mise au point d'un véhicule original qui surprennent le plus car l'innovation, par définition, prédispose à la rencontre de problèmes qui, pour être inédits, n'en sont pas pour autant imprévisibles comme en témoigne cette analyse faite en 1995 : *“Les passages d'un mode à l'autre ne se présentent guère comme une souplesse d'usage (...) mais plutôt comme un ensemble d'interdits, de problèmes de sécurité et de difficultés coûteuses à résoudre”*.¹

Dans certaines conjonctures, les projets peuvent même être définitivement abandonnés. Aramis² et le SK de l'aéroport de Roissy en sont des illustrations récentes. Sans aller jusque-là, d'autres innovations majeures ont connu des problèmes de mise au point entraînant des retards importants. Le système de pilotage automatique Sacem de la ligne A du RER ou la ligne de métro sans conducteur du réseau de Lyon ont vécu de tels aléas dans leur développement.

Pourtant, bien qu'incontestablement, le TVR de Bombardier constitue une innovation majeure pour le monde des transports urbains puisqu'il peut passer d'un guidage par rail à une conduite routière ordinaire, les déboires rencontrés dans sa mise en exploitation à Nancy ne s'apparentent pas à ceux qui se produisent ordinairement lors de l'invention d'une nouvelle machine. En effet, loin d'être un produit développé dans la pression temporelle d'une gestion de projet classique³, le TVR arrive à Nancy avec déjà derrière lui une longue histoire.

Avant d'être rachetée par Bombardier, la société belge *La Brugeoise et Nivelles* développe, dans la première moitié des années 80, ce nouveau système de transport et l'expérimente quelques mois à Bruxelles, en 1985, sous le nom de GLT (*guided light transit*) sur une piste en boucle de 1 km, puis sur une ligne de 6 km, entre Jemelle et Rochefort (Belgique). Sur ce dernier site, en mode guidé et routier, deux prototypes sont exploités pendant la saison touristique estivale, de 1988 à 1990⁴. Ils roulent plus de 160 000 km en exploitation commerciale⁵. Une nouvelle version du GLT voit le jour : le TVR (*transport sur voie réservée*) à plancher bas et composé de trois éléments. C'est cette version que la ville de Caen commande en 1994 et que les autorités administratives françaises homologuent en décembre 1996.

1 Maupu J-L. 1995. Pertinence du concept des systèmes intermédiaires. Bimodalité (guidage/non guidage). In *Fonction et pertinence des systèmes de transport intermédiaire (entre l'autobus et le tramway)*, pp. 138-47. Paris: Ademe/Gart

2 Latour B. 1992. *Aramis, ou l'amour des techniques*. Paris: La Découverte

3 Midler C. 1993. *L'auto qui n'existait pas. Management des projets et transformation de l'entreprise*. Paris: InterEditions. 215 pp.

4 Duquenne R; 40 ans de tramways en France et au Bénélux; <http://www.trains-fr.org/facs/40tram.htm>; 06/05/, 2002.

5 Lesne J, Puthomme L, Rochwerger C, Hugonnard J-C, Maupu J-L. 1996. *Fonction et pertinence des systèmes de transport intermédiaire (entre l'autobus et le tramway)*, Gart/Ademe, Paris

Dès juin 1997, un GIE, piloté par la RATP et soutenu par le Ministère des transports, est créé pour servir de démonstrateur aux véhicules intermédiaires de Lohr Industrie, de matra/RVI et, en tout premier lieu, à celui de Bombardier. De novembre 1997 à juin 1998, le TVR est mis en exploitation commerciale sur cette ligne de 12,5 km dont seulement 1,4 km sont guidés et sur un seul sens, le reste du parcours se faisant donc en routier. Durant cette période, il parcourt 30 000 km et transporte 240 000 voyageurs⁶.

Quand le TVR commence sa véritable carrière à Nancy, il est donc le résultat d'un lent développement, plus de 15 ans, ponctué par des épreuves et des contrôles en apparence rigoureux et scientifiques. Pourtant quand nous serons amenés à procéder aux expertises, à la demande du Comité d'établissement puis du CHSCT de la CGFTE Nancy, nous serons immédiatement surpris par le poste de conduite, où, à l'évidence, la question du travail du conducteur, tant pour la gestion du service voyageur que pour son insertion dans une circulation routière, et urbaine de surcroît, n'a pas été posée. La vision latérale et frontale et la rétrovision sont en effet limitées de manière absurde, sans que rien d'autre que l'oubli du travail ne puisse justifier de cette conception. Les conducteurs, immédiatement sensibles à ce problème, ont alerté leur direction et formulé la demande d'expertise. Dans un second temps, à l'usage, c'est l'ensemble du poste, dans ses aspects anthropométriques et cognitifs, qui se révèle mal agencé, ne permettant pas au conducteur de s'installer dans la conduite, de trouver sa place afin de pouvoir faire face, sans contraintes mentales ou posturales inutiles, aux situations les plus ordinaires.

Cette situation est d'autant plus intrigante que nous sommes là en terrain connu. Les questions de visibilité et d'ergonomie du poste de conduite sont des classiques dans la conception d'un véhicule routier⁷.

Il nous faut alors interroger les normes en vigueur pour comprendre pourquoi ce qui saute aux yeux des conducteurs est passé inaperçu des milieux qui ont testé et homologué ce véhicule. Cette réflexion sur les normes constitue, nous semble-t-il, un préalable à un questionnement de ces nouveaux véhicules où tentent de s'hybrider les mondes ferroviaire et routier et qui participent de l'invention de nouvelles manières de conduire.

Un véhicule visiblement “ moderne ” ?

À première vue, le TVR de Bombardier est un véhicule qui exprime sa modernité par la référence de son *design* à celui du TGV. Il évoque par ses courbes et la

6 Département du développement-Mission Recherche. 1999. *Faits marquants 1998*, Ratp, Paris

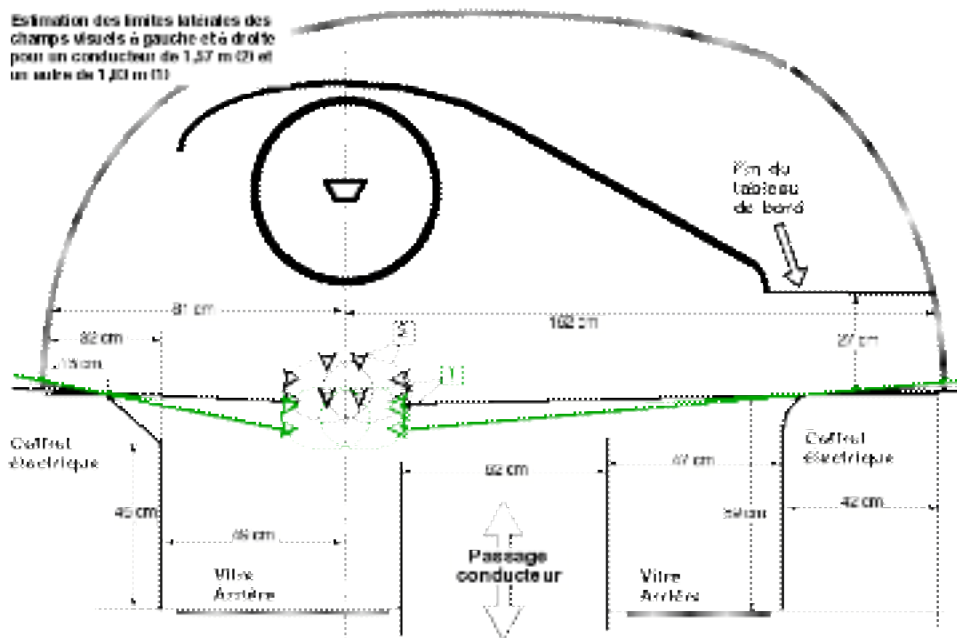
7 Par exemple, le fondateur de l'école française d'ergonomie, a développé dès les années 50, sur les voitures et les autocars, des méthodes pour concevoir des postes de conduite en intégrant les différents aspects de la conduite Wisner A. 1995. *Réflexions sur l'ergonomie (1962-1995)*. Toulouse: Octares. 158 pp.

fluidité de ses formes un aérodynamisme évocateur de vitesse. Avec son plancher surbaissé et ses jupes qui cachent ses pneus, il a l'air de rouler sur un coussin d'air, d'avoir perdu ses attaches. Ses larges baies vitrées ouvrent pour les voyageurs une vision renouvelée de la ville et, inversement, de jour comme de nuit, grâce à son éclairage intérieur, elles mettent en scène, pour les passants, le transport urbain. Rendre visible le transport semble avoir été le maître mot des responsables de la CUGN (Communauté urbaine du Grand Nancy) pour "relooker" le TVR et en faire une véritable "vitrine de la ville"⁸, d'où l'on peut regarder la ville et où la ville peut se regarder passer.

Cette exacerbation du regard dans l'objet rend encore plus sensible le contraste lorsque l'on passe du point de vue du flâneur à celui du conducteur. Alors, brutalement, la vision se trouve bornée par de larges coffrets électriques entre lesquels le siège est encastré, des bandeaux cachent les facettes supérieures des rétroviseurs latéraux et la girouette empiète largement sur la partie haute du pare-brise. La sensation d'enfermement est renforcée par l'absence d'ouverture directe sur l'extérieur de la cabine.

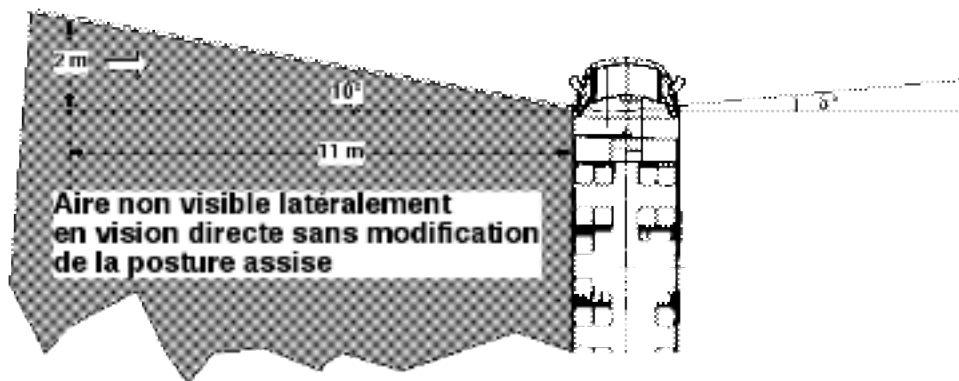
Champ de vision latéral

La configuration du poste de conduite a pour conséquence que, plus le conducteur est grand, plus il est contraint de reculer son siège et de réduire, par là même, son champ de vision latéral. Il est alors pénalisé dans sa conduite routière, en particulier dès qu'il s'agit d'entrer sur un rond-point avec priorité à gauche.



8 L'expression est de Denis Grandjean, vice-président de la CUGN, chargé de l'urbanisme dans le bulletin édité par la CUGN *Avenir Magazine*, n°22, juin 2000.

Le schéma ci-dessous montre les effets sur la vue latérale de l'encastrement du conducteur.



Cette restriction drastique du champ de vision latéral si elle pénalise la conduite routière entraîne aussi une réduction des possibilités de surveillance des flux de piétons aux alentours immédiats du véhicule à l'arrêt, pendant le service voyageur. Aucun autre véhicule de transport urbain n'a, à notre connaissance, adopté un tel principe car rien ne vient le justifier. Même les métros, qui ont pourtant des sites protégés de toute autre circulation, n'ont pas condamné les possibilités de vision latérale pour les conducteurs.

Les rétroviseurs invisibles

Les rétroviseurs apparaissent, extérieurement, adéquats à ce véhicule à visibilité réduite. Ils sont, en effet, composés de trois miroirs. Le premier, en partant du bas, classiquement, sert à surveiller vers l'arrière du TVR dans l'axe de la circulation. Le second est un miroir grand-angle qui permet de réduire l'angle mort. Cette fonction est évidemment importante dans ce cas précis puisque la vision latérale est restreinte. Même si cela ne compense pas tout, cela permet au moins de suivre les mouvements de véhicules ou de passants aux abords immédiats de la cabine. Enfin le troisième rétroviseur, dit d'accostage, sert à voir l'inscription de l'avant du véhicule sur la chaussée. Cette fonction est particulièrement utile quand le conducteur n'a pas les moyens d'appréhender directement sa position sur la chaussée comme c'est le cas avec le TVR comme sur certains autocars.

Pourtant, alors que tout concourt à rendre indispensable ce type de rétroviseur, les concepteurs ont occulté, par un bandeau, la vision du conducteur sur les deux miroirs supérieurs !

Sur le modèle du TVR, testé sur le TVM, les trois facettes du rétroviseur sont naturellement visibles par le conducteur. Cette dégradation de la visibilité est d'autant plus étonnante que, dans le bilan réalisé dans le cadre du GIE TVM, "l'efficacité de ce système est jugée bonne" même s'il est noté, pour le

regretter, que le “*rétroviseur de positionnement qui se trouve sur la partie la plus haute de ce dispositif n’est pas réglable à partir de la cabine de conduite*”. Cette préconisation venait compléter une autre recommandation visant à améliorer la visibilité considérée comme “*moyenne*”. Celle-ci consistait à déplacer les coffrets électriques pour y substituer une vitre⁹. D’une manière générale, ce bilan concluait sur le fait qu’ “*un meilleur aménagement de cet espace s’impose pour une conduite plus efficace*”. La seule réponse apportée à ce souhait est, paradoxalement, une dégradation de la visibilité !

Un pare-brise sert-il à voir ?

On constate, sur le TVR, une disproportion entre l’imposante surface vitrée du pare-brise et la surface utile au conducteur, extrêmement réduite.

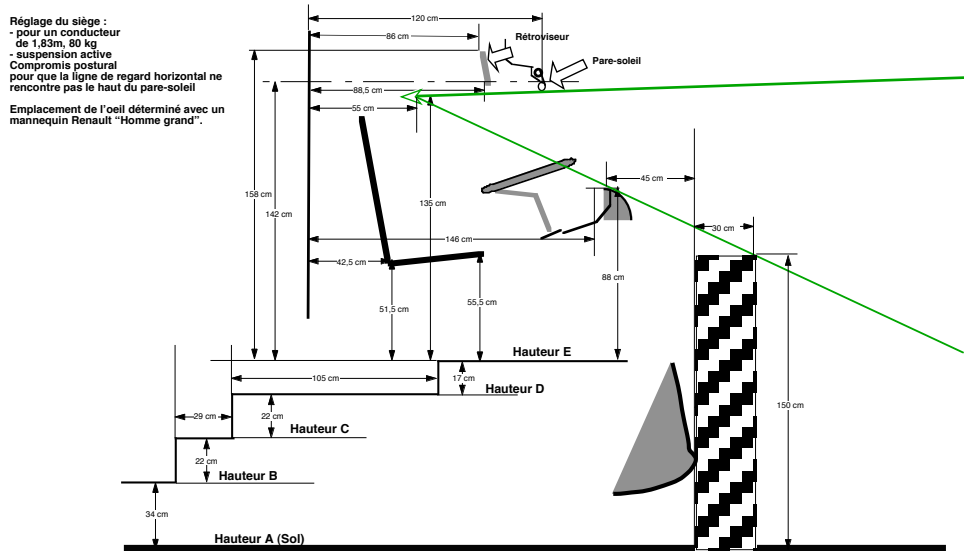
Vers le bas, d’une part, où la conception du tableau de bord et la forme bulle de l’avant restreignent les possibilités de surveillance. Les conducteurs ont exprimé leur inquiétude des risques encourus par les piétons :

“ On ne voit pas un enfant de 10 ans devant la cabine ; il faut se pencher avant de redémarrer pour vérifier qu’il n’y a personne devant ”

“ Une fois, j’ai vu dépasser la tête d’une femme devant le pare-brise, juste au moment où j’allais redémarrer. C’était à Maginot, je n’ai vu que le haut de la tête et j’ai été très surpris ”.

Vers le haut, d’autre part, où la vision frontale a fait l’objet, à l’instar de la rétrovision, d’un remaniement par le design nancéen qui a conduit à descendre le point bas de la girouette. Désormais, la ligne de regard, pour un conducteur de taille moyenne ou grande, vient buter sur cet objet qui non seulement gêne la vue des signaux et des indications placés en hauteur mais se répercute sur la manière dont on peut régler sa position. Les chauffeurs expliquent qu’ils commencent par régler leur siège pour se mettre dans une position confortable pour la conduite, c’est-à-dire en règle générale avec un appui lombaire satisfaisant et en se réglant sur les pédales d’accélérateur et de frein. Mais, une fois ce réglage réalisé, ils se trouvent, pour la plupart, confrontés à des problèmes de visibilité ou d’atteinte des différents organes de commande, qui les amènent à modifier leurs réglages entraînant par là même la nécessité de réaliser des compromis posturaux, coûteux pour leur santé : “ *En fait, sur une journée de travail, on change 4/5 fois les réglages du siège dans la journée : un moment pour avoir un bon appui sur les pédales, un autre moment par rapport au dos (moi, je sais que je ne recule pas assez le siège déjà) pour changer les fatigues* ”, ce qu’un autre conducteur résume par : « *De toutes façons, on a des courbatures* » .

⁹ Dans le bilan du GIE, en tout et pour tout, un peu plus de quatre pages sont consacrées au conducteur.



Les organes de contrôle-commande : conception désordonnée et rupture des stéréotypes

La conception des dispositifs de contrôle-commande comme leur disposition dans la cabine de conduite est également, pour nombre d'entre eux, problématique. Les quatre boutons à voyant lumineux de commande de changement de mode (passage du routier au guidé et vice-versa, et alimentation électrique ou diesel) sont situés sur la gauche du conducteur, côte à côte, ce qui est une source d'erreurs de manipulation, renforcée par les reflets auxquels ils sont exposés, et qui rendent aléatoire la fiabilité de la lecture des informations les concernant. Leur emplacement oblige aussi le conducteur à tourner la tête pour les manipuler et en surveiller l'évolution (passage de la position clignotante à la position allumée fixe) "défiant" ainsi les règles les plus ordinaires de la conduite, selon lesquelles l'attention doit pouvoir rester focalisée sur l'avant du véhicule. Par ailleurs, le système informatique de suivi et de contrôle des informations de conduite et des alarmes (PLC) est situé quant à lui sur la droite du chauffeur, soit à l'opposé des boutons de changement de mode : " *Il faut en même temps regarder le feu, faire attention aux poteaux, regarder les boutons, regarder le PLC et, si tout est OK sur le PLC, il faut regarder les boutons au cas où ils clignoteraient* ". La mauvaise qualité d'affichage des informations oblige aussi les chauffeurs à concentrer leur regard sur le petit écran de visualisation : « *Il faut se pencher pour lire, il est mal placé et il faut souvent se servir de la main pour le masquer à cause des reflets...* ». On peut noter encore que, dans certaines positions, le volant masque des signaux d'alarme ou gêne l'accès à des boutons de commande. C'est le cas de la commande des portes pour le service des voyageurs (bouton Self) qui, de plus, comme le frein de service (brake-valve ou BFI) et l'interphone, est trop

éloignée pour que les chauffeurs conservent la position de conduite. Il leur faut se déplacer sur leur siège ou se pencher fortement pour les atteindre, ce qui ne leur permet pas d'assurer simultanément la surveillance des portes. Certains chauffeurs ont ainsi « bricolé » des dispositifs d'aide pour ne pas avoir à « *bouger tout le temps* ».

La conception du poste de conduite fait également apparaître de profondes distorsions avec certains stéréotypes de la conduite. Il en est ainsi de la position de conduite, plus près du centre que sur la gauche, et de la conception du frein utilisé pour le service voyageur (brake-valve ou BFI).

Avec une forme en bulle du pare-brise, la place idéale pour le conducteur, en termes de visibilité, est au centre. La solution retenue a été de le décentrer sur la gauche mais sans le mettre complètement à gauche comme sur un véhicule routier. Cette position pénalise la visibilité du chauffeur vers l'avant, comparé à celle dont il disposerait avec un pare-brise droit. Par exemple, elle rend quasi impossible de s'aligner correctement sur les quais en l'absence de guidage, d'autant plus que le rétroviseur d'accostage est invisible. Mais elle dégrade surtout sa sûreté de conduite en mode routier en modifiant ses stéréotypes de mise en relation du gabarit du véhicule et de sa position sur la chaussée. La tendance, avec le TVR, est de “ *se mettre trop à gauche* ”.

En ce qui concerne le frein de service, sa conception diffère de celle des bus et de la plupart des tramways et constitue une source de risque pour la sécurité du transport. En effet, sur un bus classique comme sur la plupart des tramways, le frein de service est asservi à la fermeture des portes, c'est-à-dire que, même lâché, si les portes ne sont pas fermées, le frein reste actif. De plus, même une fois les portes fermées, il est de plus en plus fréquent que le freinage ne se débloquent qu'après un appui sur l'accélérateur. Sur le TVR, le frein de service ne dispose pas de ce système d'asservissement frein-portes. Non seulement, le conducteur perd ses routines qui incorporent des savoir-faire de prudence mais il peut aussi être mis en défaut si, quand il s'apprête à démarrer, le pied sur l'accélérateur, après avoir débloquent le brake-valve, un voyageur réouvre les portes, toujours en libre-service à ce moment-là. Le conducteur se retrouve alors sans traction et sans frein sur une ligne à fortes déclivités. Le TVR peut alors partir en avant ou en arrière, entraînant le voyageur engagé dans les portes.

Le respect des stéréotypes en usage, pour la conception de nouveaux équipements et plus largement de nouveaux systèmes de travail, est l'une des toutes premières règles de l'ergonomie et elle est déterminante pour la fiabilité et la sécurité des systèmes¹⁰. Bombardier a purement et simplement ignoré ce point, créant ainsi une source d'erreur et de risques pour les conducteurs : “ *Lui, ça fait 20 ans qu'il met le frein, qu'il appuie sur le self, qu'il enlève le frein. Maintenant on nous donne un autre système : quand on retire le BFI, il n'y a*

10 Cf. en particulier le sous chapitre “*Compatibilité Signal-réponse et les stéréotypes sensori-moteurs*” in Spérandio J-C. 1996. L'apport de la psychologie du travail. In *Traité d'ergonomie*, ed. P Cazamian, F Hubault, M Noulin, pp. 165-204. Toulouse: Octares

plus de traction et il n'y a plus de freins non plus et le véhicule se sauve, même portes ouvertes. ”

L'innovation peut-elle oublier le travail ?

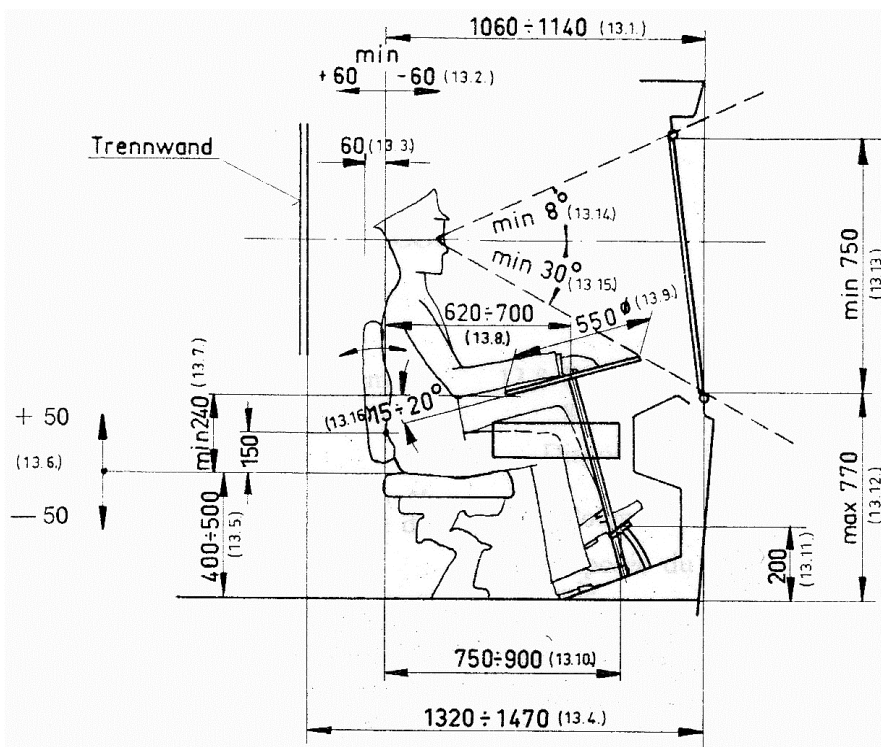
L'analyse du poste de travail à laquelle nous avons procédé jusqu'à présent ne porte que sur des points classiques dans la conception d'un véhicule routier de transport urbain, référence première revendiquée par ce véhicule. Manifestement, les aspects fonctionnels les plus élémentaires des objets mobilisés par le conducteur pour assurer une conduite en sûreté n'ont pas été pris en compte. Ainsi le pare-brise a plus de surface consacrée à la captation de chaleur qu'à la vision ; les rétroviseurs sont en partie réduits à une fonction ornementale ; les organes de contrôle/commande sont distribués dans l'espace du poste selon un plan dont la logique les rattache plus aux préoccupations des constructeurs et des mainteneurs qu'à ceux des conducteurs... À toutes ces remarques, il était systématiquement opposé que le véhicule répondait aux normes, qu'il avait été homologué par les administrations compétentes et les organismes spécialisés, bref que tout allait bien¹¹.

Cette stratégie d'ériger la norme administrative en arbitre dans le jugement porté sur la conception du véhicule est d'autant plus troublante que, par ailleurs, dans le réseau de Nancy, de nombreux véhicules de types différents sont conduits par les mêmes conducteurs et tous ne font pas l'objet d'une même critique. Au contraire, certains, comme le matériel articulé au gaz, étaient cités en référence par les conducteurs : *“ Avec le bus à gaz, on s'est trouvé dans une conduite facile, tranquille, agréable alors qu'avec le tramway, on s'est retrouvé dans une conduite stressante, fatigante, difficile ”* ; *“ Au niveau conduite, le bus à gaz est bien pensé. On a eu un véhicule sans panne, confortable, silencieux tant pour les conducteurs que pour la clientèle ”*.

À l'évidence, les autres constructeurs de véhicules routiers n'ont des normes, ni la même lecture ni le même usage. Dans leur travail de conception, cela semble faire longtemps, si l'on en juge par les progrès accomplis d'une génération de matériel sur l'autre, qu'ils ont intégré, autour d'une prise en compte du travail, une problématique où le confort et la sûreté de conduite sont indissociables et doivent trouver une traduction dans l'agencement du poste. À lire les actes des congrès de l'Union International des transporteurs Publics, cette évolution ne doit rien au hasard mais correspond à un travail de formalisation de règles réalisé

¹¹ Cette stratégie a surtout été patente lors de la première expertise. Durant la première partie de la seconde expertise si certains acteurs, en particulier la CGFTE, ont reconnu les défauts de conception et ont voulu engager un processus de correction concerté, celui-ci a été bloqué, malgré des accords formels donnés en réunions d'instances représentatives et en présence de l'inspection du travail des transports. *In fine*, l'opposition de la norme au « travail réel » était toujours latente et redevenait patente à chaque fois que les défauts du TVR devenaient manifestes et réactivaient les conflits au sein du groupe d'acteurs dominants : CUGN, Bombardier, CGFTE.

par le milieu professionnel des transporteurs que les constructeurs, en général, ont adopté et développé depuis la fin des années 60.



Un des schémas synthétisant les recommandations adoptées pour la conception du poste de conduite lors du 39^{ème} congrès de l'UITP à Rome en 1971.

A l'évidence, le système de normes ne contraint pas fatalement à mal faire. Néanmoins, il est apparu clairement, lors d'une réunion au Ministère des Transports, le 21 décembre 2000, qu'il autorise la mauvaise conception d'un véhicule du point de vue du travail et de la sécurité. La norme administrative n'offre pas de garantie contre des « malfaçons » réalisées par un acteur, étranger au milieu et indifférent aux règles qu'il a élaborées. Le système qui fonctionnait jusque-là correctement, sur la base d'une régulation professionnelle suppléant celle de l'administration et permettant probablement à son système normatif d'être lacunaire sans mise en cause de la sécurité, s'écroule alors.

Cette rhétorique de la norme opposable au travail pousse aux limites les formes de régulation du milieu et a pour effet de désinscrire les controverses de tout ancrage dans un rapport au réel du travail et de la production. A elles seules, les normes administratives sont impuissantes à guider la conception. Elles n'ont d'ailleurs pas cet objectif et la plupart du temps, elles n'en disent rien ou peu de chose. L'étrange stratégie de Bombardier accentue alors son détachement du réel. Il lui devient comme indifférent d'inventer des normes irréelles dont le seul objectif est de faire taire la critique.

Ainsi, les véhicules de transport de type M3, catégorie de rattachement administratif du TVR, ne sont pas soumis à des normes de champ de vision latéral. Pour la vision frontale, s'il y a une obligation de voir "un cylindre à axe vertical de 30 centimètres de diamètre et de 1,50 mètre de hauteur, situé sur le sol à proximité immédiate de son véhicule" (article 33 de l'arrêté du 2 juillet 1982), cette obligation n'existe qu'au travers des "surfaces transparentes de carrosserie" (id). En clair, en poussant jusqu'à l'absurde un rapport normatif au travail de conception, si le pare-brise et les vitres latérales sont remplacés par de la carrosserie, à la seule condition de permettre la vue sur un miroir des rétroviseurs latéraux, directive européenne oblige, alors l'administration n'a rien à dire. Il a aussi été invoqué une norme ferroviaire imaginaire pour justifier le non asservissement du freinage à l'ouverture des portes.

Sous une forme ramassée, l'ancien Ministre Jean-Claude Gayssot, dans une lettre adressée à Jean-Yves Le Déaut, député de Meurthe-et-Moselle, en date du 9 janvier 2001, résume cette antinomie : "le véhicule est bien conforme au code de la route. Cette réglementation, similaire à celle des autres pays européens, constituant la règle de droit, l'homologation de ce véhicule au sens du code de la route ne peut être remise en cause" mais "compte-tenu des remarques du LATTs, et en réponse à votre demande, j'ai demandé que, dans les prochains mois, soit réalisé par l'INRETS un audit sur l'impact sur la sécurité routière de l'ergonomie des postes de conduite des autobus, tramways et tramways sur pneu, dans le respect des réglementations françaises et européennes". Que le Ministère ait décidé, par la suite, de ne rien faire ne change rien à cette analyse.

Mais cette stratégie discursive a aussi, en retour, une autre conséquence. Elle est une ligne de fuite d'un rapport au réel des situations que les acteurs ont pourtant prétention à former. En effet, pour être efficace, cette stratégie suppose de faire taire les paroles « contestataires » ou simplement « dissidentes ». Pour arriver à ce résultat, différentes procédures classiques — plainte pénale, menaces, sanction, sélection, récompense... — sont mobilisées au sein d'une organisation hiérarchique où prévalent des rapports de subordination. *In fine*, le « réel » qui remonte ressemble à celui que les dirigeants acceptent de voir. Le terrain ne parvient plus « à remonter ».

Outre les conséquences que de telles stratégies ont sur la santé morale et physique des salariés¹², elles ont également des implications en termes de sécurité publique car les situations de production ne peuvent plus désormais être interrogées¹³.

Ainsi, l'expertise sur les deux accidents de mars 2001, réalisée à la demande du Tribunal Administratif saisi par la CUGN, conclut à la responsabilité des conducteurs car ils n'auraient pas tenu compte d'alarmes. Pourtant, dans les deux cas, au moment où ils démarrent, aucune alarme n'est active. Mais leur

12 Dejours C. 1998. *Souffrance en France*. Paris: Seuil. 192 pp.

13 Llory M. 1996. *Accidents industriels : le coût du silence. Opérateurs privés de parole et cadres introuvables*. Paris: L'Harmattan. 364 pp.

parole n'est pas prise en compte. En conséquence, l'installation d'un nouveau système de sécurité qui, **seulement en cas d'alarme active**, coupe la traction pourrait n'apporter qu'une sécurité illusoire s'il s'avérait que le défaut d'alarme n'avait pas pour origine le système de transmission des alarmes qui a été sécurisé mais le dispositif de captation des états des organes qui, lui, n'a pas été modifié. Si tel était le cas, le nouveau système de transmission des alarmes, pris dans une même conjoncture que les conducteurs en mars 2001, pourrait être mis en défaut pareillement. Durant toute cette expertise, plutôt que d'analyser effectivement le système qui permet la bi-modalité, seuls les conducteurs sont mis en cause.

La force de ce déni de réel est telle que l'administration est également impliquée dans ce mouvement de refus de prise en compte des éléments qui contrarient le TVR. Elle ne veut pas plus tenir compte d'un avis de l'Inspection du travail des transports, saisi par le CHSCT dans une procédure de retrait pour danger, qui formalise l'existence d'une situation d'incertitude. L'Inspection du travail conclut en effet, qu'entre l'expertise demandée par le tribunal administratif et celle réalisée à la demande du CHSCT, les experts de CERTIFER "*n'ont pas pu franchement infirmer ou confirmer*" leurs conclusions respectives à propos de la pertinence des mesures de sécurité prises. Si l'Inspection du travail ne donne pas, quant à elle, suite au droit de retrait ce n'est pas parce qu'il serait prouvé que la situation est sans danger mais simplement que le droit de retrait ne peut s'appliquer parce que le "*déplacement incontrôlé du 2^{ème} ou du 3^{ème} élément du véhicule n'ont pas menacé la vie ou l'intégrité physique du conducteur*".

Ce processus se traduit également par l'extrême difficulté rencontrée par les conducteurs pour faire reconnaître leur expérience d'un véhicule qui ne se conforme pas à la définition donnée par le constructeur. Aussi étrange que cela puisse paraître, par exemple, le caractère monotrace du TVR en mode routier, pourtant facilement réfutable, a été érigé en dogme. Toute contre-épreuve n'était pas prise en compte au motif d'être, soit un comportement anormal, donc non significatif, soit le résultat d'une action « malheureuse » d'un conducteur. Il a fallu quatre accidents successifs en octobre/novembre 2001, sur la voie publique, rapportés par la presse, pour que ce dogme soit abrogé par la direction de la CGFTE. Pourtant, alors que devaient avoir lieu des essais, en présence de membres du CHSCT et du groupe d'expertise, pour mieux comprendre le comportement routier parfois imprévisible et instable du véhicule, probable contre partie de son extrême maniabilité, il n'en a rien été. En guise d'essais, certains virages ont été élargis et la matière des poteaux changée, le plastique se substituant au métal. Finalement, ce sont les marqueurs d'un comportement parfois erratique du TVR qui sont enlevés. On ne sait toujours pas véritablement comment ce véhicule se comporte. Tout ce que l'on sait, transmis par les formateurs, est qu'il "*ne faut pas toucher le volant dans les virages*" en conduite non guidée !

De la même manière, il faut attendre que la dérive du troisième élément, signalée par les conducteurs dès la reprise de la marche à blanc en septembre 2001, s'aggrave durant le mois de mai 2002, conséquence apparente de l'usure rapide de certaines pièces, pour que, au moins provisoirement, des réparations soient réalisées sur les véhicules en cause. Il aura fallu pour cela, en l'absence de toute prise en compte par la hiérarchie des alarmes émises par les conducteurs,

qu'ils décident entre eux, de manière informelle, d'une norme qui définissent le seuil acceptable de dérive du troisième élément. Une ligne jaune dans une descente servira d'épreuve. Dès que, au freinage, le dernier élément mord la ligne, les conducteurs rentrent le véhicule au dépôt. Dans tous les cas, il n'y a pas d'étude systématique du comportement du véhicule et de ses différents organes névralgiques, en particulier ceux intéressant le guidage et le verrouillage des articulations ouvrant la possibilité d'une réflexion avec les conducteurs sur les caractéristiques de ce véhicule et les possibilités d'une appropriation par eux de sa logique de fonctionnement.

Le secret et le déni semblent constituer les *a priori* du développement de ce véhicule et l'impossibilité d'interroger ses caractéristiques se manifeste aussi bien à partir de circonstances extraordinaires comme les accidents que dans les situations ordinaires. Ainsi, par exemple, même quand sa bi-modalité n'est pas convoquée dans l'exploitation, comme à Caen où tout le parcours est guidé, aucune réflexion n'émerge sur la pertinence d'organiser un poste de conduite autour d'un volant inutile. Cette situation où le conducteur, « mains libres », est contraint d'être les bras sur les accoudoirs, spectateur de sa conduite, mobilisant, de manière inhabituelle, essentiellement les membres inférieurs dans son travail, indique, en un raccourci, l'urgence qu'il y a de repenser les processus d'homologation, tant du point de vue des normes que des acteurs impliqués, dans la conception de nouveaux systèmes de transport.

La solution retenue, au niveau réglementaire, de maintenir ce véhicule dans un statut hybride, en renvoyant en permanence, dans un jeu schizophrénique, l'homologation des différents organes de conduite/guidage, selon les circonstances, au monde ferroviaire ou routier n'a pas contribué à ce qu'il puisse jamais être envisagé, à part entière, comme un nouveau véhicule qui obligerait alors à repenser la conduite et au rôle des différents « acteurs », objets techniques ou êtres humains¹⁴, dans la réalisation de cette fonction. Engager cette réflexion semble d'autant plus indispensable que l'introduction du TVR à Nancy a poussé aux limites, mais aux limites seulement, une forme de régulation complexe clairement dépassée. Elle a aussi manifesté que les normes et les règlements existants¹⁵ ne peuvent prétendre se constituer comme seule horizon pour évaluer l'innovation dans les transports. Le point de vue du travail et des conducteurs, sans arrêt refoulé dans le hors champ de la décision, est une ressource dont on ne peut faire l'économie sans dommage. Encore faut-il que les acteurs en place — administration, constructeurs, autorités organisatrices — reconnaissent l'utilité de cette contribution dans le questionnement des objets techniques et que, pour accéder à ce réel du travail, ils fassent alors une place à ceux qui en sont les porte-parole légitimes.

14 Latour B. 1994. Une sociologie sans objet? Remarques sur l'interobjectivité. *Sociologie du Travail* 4: 587-606

15 Il existait autrefois une procédure dite « Instruction Technique Provisoire » (ITP) qui ouvrait sur une approche pragmatique de l'innovation. Elle permettait de se libérer de la rigidité des normes tout en sauvegardant fonctionnalités et sécurité. Par exemple, le Val de Matra a été développé dans un tel cadre.