



Eurotunnel
B.P. 69
62904 COQUELLES CEDEX
France
Tél : +33(0)3 21 00 60 00
Fax : +33(0)3 21 00 60 01

www.eurotunnel.com

Bureau d'Enquêtes sur les Accidents de
Transport Terrestre (BEA-TT)
Tour Voltaire – Deuxième étage
92055 LA DEFENSE CEDEX

A l'attention de Monsieur Jean-Gérard KOENIG

Coquelles, le 14 février 2011

OBJET : Rapport d'enquête technique sur l'incendie survenu à bord d'une navette fret Eurotunnel le 11 septembre 2008

PJ : Réponses d'Eurotunnel aux recommandations

Monsieur Le Directeur,

Nous avons examiné avec toute l'attention nécessaire le rapport que vous nous avez transmis en pièce jointe de votre lettre du 16 Novembre 2010.

D'abord et avant tout, nous saisissons cette occasion pour réaffirmer que la sécurité est la priorité numéro un d'Eurotunnel.

Nous considérons qu'il est important que les conclusions de l'expert judiciaire mandaté par le Magistrat Instructeur et les recommandations qu'il pourrait formuler soient prises en compte dans votre enquête et nous faisons une demande en ce sens.

Nous vous demandons donc de ne pas clore votre enquête avant d'avoir pris connaissance de ces informations.

Ceci étant, à la suite de l'incendie du 11 septembre 2008, nous avons immédiatement réalisé une enquête interne dont le rapport a été transmis à la CIG au mois de mars 2009. Une copie de ce rapport a été mise à la disposition de vos enquêteurs dès le début de leurs travaux.

A l'occasion de son enquête interne, Eurotunnel a entrepris une revue générale de tous les aspects du processus d'exploitation des navettes porte-camions.

Ces analyses ont conduit à mettre en œuvre un ensemble d'actions touchant à la fois la prévention sur les Terminaux, l'intervention des Services de Secours et la lutte contre l'incendie dans le Tunnel, permettant d'accroître encore la sécurité existante.

Ainsi, le vaste plan d'action nommé « Salamandre » qui a été lancé dès la fin de l'année 2008 a donné lieu, entre autres mesures, d'une part à la création de 24 postes totalement dédiés à la surveillance des camions lors de leur embarquement et d'autre part à la création dans le Tunnel des 4 stations d'attaque du feu, dénommées SAFE, dont la mise en œuvre devrait être effective dès l'automne 2011.

La première étape importante de ce processus de revue du risque et d'amélioration de la sécurité est le passage des intervalles de sortie du Tunnel en Go Zones.
La soumission formelle pour cette première étape a reçu l'accord de la CIG en ce début d'année 2011.

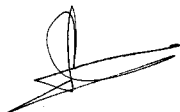
Nous attirons votre attention sur le fait que la totalité des actions qui sont mises en œuvre sont financées exclusivement sur des fonds propres d'Eurotunnel.

Il est important de noter que sur les 39 recommandations qui figurent dans votre rapport :

- 25 d'entre elles avaient déjà décidées et réalisées à la suite de notre enquête interne ;
- 3 d'entre elles sont prises en compte et ont été mises à l'étude ;
- 3 d'entre elles ne peuvent être mises en œuvre par Eurotunnel seul car elles s'adressent aussi à d'autres organisations ;
- 8 d'entre elles sont considérées par Eurotunnel comme non pertinentes ou inadaptées et avaient été signifiées comme telles à vos enquêteurs.

Vous trouverez, en pièce jointe à la présente, un document récapitulatif qui donne avec précision la réponse qu'Eurotunnel apporte, ou a déjà apporté, à chacune des 39 recommandations de votre rapport.

Souhaitant avoir répondu à vos attentes, je vous prie de croire, Monsieur le Directeur, à l'expression de mes salutations distinguées.



BRUNO BOUTHORS
Directeur Sécurité et Développement Durable

Copie de cette lettre est adressée à :

- Bernard Halphen, Président du Comité de Sécurité et Chef de la délégation française par intérim
- Richard Clifton, Chef de la délégation britannique au Comité de Sécurité

REPONSES D'EUROTUNNEL AUX RECOMMANDATIONS

EVACUATION

■ Recommandation n°1 (Eurotunnel)

Faire en sorte que l'application de la procédure d'arrêt contrôlé des navettes fret conduise à positionner la porte d'évacuation de la voiture aménagée face à un rameau de communication.

Cette recommandation a été mise en œuvre :

- **Point traité dans le cadre des actions engagées au début de l'enquête Eurotunnel :**
- Après une campagne de mesures et des essais d'arrêt contrôlé, le point d'arrêt de la locomotive a été modifié, afin d'améliorer le positionnement de la porte du Club-Car par rapport au rameau. A cet effet, lors de l'arrêt, l'instruction donnée au Conducteur est d'arrêter sa locomotive avec le nez positionné au droit du losange.
- Des exercices d'arrêt contrôlés ont été effectués avec ce nouveau point d'arrêt et leurs résultats enregistrés (OTI 1001 Procédure d'arrêt contrôlé - modifications des instructions Conducteur ORT2 0001 Rev. 25). **Point clos le 23/11/2008**

■ Recommandation n°2 (Eurotunnel)

Améliorer, avec l'appui de spécialistes en facteurs humains, la diffusion aux passagers des informations et des instructions en cas d'évacuation, en tenant compte de ceux qui ne parlent pas anglais ou français et du comportement prévisible des passagers en situation de stress.

Cette recommandation a été mise en œuvre :

- **Point traité dans le cadre des recommandations (reco. n°9.1.1) et actions engagées (action n°5) du rapport d'enquête Eurotunnel:**
- Module de formation « gestion du stress des passagers » délivré par une société extérieure spécialisée avec utilisation du nouveau simulateur reproduisant fidèlement le club-car et les situations de manière plus réalistes (fumée, bruit....). **Formation en place à partir de janvier 2010.**
- Messages de sécurité traduits en neuf langues et apposés sur les vitres du club-car. **Point clos le 31/12/2008.**

■ Recommandation n°3 (Eurotunnel)

Revoir les instructions et les moyens pour que le chef de train soit informé d'éventuels retards dans les opérations préalables à l'évacuation afin qu'il puisse en tenir compte dans la conduite de ses tâches.

- **Eurotunnel juge que cette recommandation n'est pas pertinente :**
Les instructions actuelles sont simples ; le CDT peut évacuer lorsque les conditions extérieures les permettent : conditions de température, visibilité du CP ou de la main courante.
Le CDT est préparé et formé à une attente éventuelle dans le club-car si les conditions ne sont pas réunies pour évacuer.
La phase d'évacuation est très rapide et le fait de communiquer peut faire perdre de précieuses minutes.

Nous avons d'ailleurs supprimé, il y a plusieurs années, la notion d'autorisation d'évacuer donnée par le RCC.
En effet, le retour d'expérience avait révélé que des évacuations avaient été retardées par des attentes de communications.
Nous rappelons que l'auto-évacuation en situation d'urgence est le recours ultime.
Nous ne pouvons donc pas accepter de multiplier les échanges entre RCC et CDT qui pourraient retarder l'évacuation et par suite, mettre en péril la sécurité des passagers.

LUTTE CONTRE L'INCENDIE

■ Recommandation n°4 (Eurotunnel, SDIS, KFRS, ORR, CIG)

Etudier les évolutions réglementaires, organisationnelles ou techniques permettant de réduire les temps nécessaires pour assurer la protection électrique des sapeurs-pompiers et leur permettre d'attaquer le feu dans les plus brefs délais.

▪ **Cette recommandation a été mise en œuvre :**
Point traité dans le cadre des recommandations du rapport d'enquête ET (Reco. 9.7.1 et 9.7.2) : Une procédure opérationnelle nommée « Salamandre » prévoit maintenant que les équipes de première intervention (FLOR), en cas d'incendie, procèdent à la mise à la terre de la caténaire et disposent de part et d'autre du foyer de l'incendie des rideaux d'eau permettant de stopper la propagation du feu dans le Tunnel.
Cette procédure permet de mettre en œuvre les premières actions de lutte contre l'incendie avant l'arrivée sur site des équipes de deuxième ligne (SLOR).
Les avenants nécessaires aux conventions SDIS et KFRS ont été signés par les différentes parties respectivement en **décembre 2009 et mars 2010**.

■ Recommandation n°5 (Eurotunnel)

Examiner les mesures à prendre pour garantir que les informations saisies dans le système d'information ISIS sont correctes et pour éviter toute ambiguïté dans l'interprétation des données par les services de secours.

▪ **Eurotunnel juge que cette recommandation n'est pas pertinente.**
Le système ISIS n'est pas en cause. Les informations saisies dans le système ISIS pour la MD étaient claires et sans ambiguïté tant pour le libellé du produit que pour la quantité concernée.
Le positionnement des véhicules transportant des matières dangereuses est le reflet du système d'affectation et des procédures mises en place.

L'enquête a révélé le non signalement par l'agent de chargement de la modification du positionnement du camion MD sur le train.

Ce point a été traité dans le cadre des recommandations du rapport d'enquête ET (Reco. 9.2.1) :

L'agent 6 impliqué a fait l'objet d'un entretien et une lacune de formation a été identifiée et maîtrisée de la manière suivante :

- Formation renforcée pour tous les agents 5 et 6 (auparavant nous avions pris des valeurs qui connaissent le processus de chargement mais nous ne renforçons pas les éléments spécifiques portant sur les tâches des agents 5 & 6, ceci a été largement amélioré).
- Introduction d'un 'Aide Mémoire' pour tous les membres de l'équipe de chargement.
- Contrôles renforcés du processus de chargement sur les quais avec les Leaders et les Coordinateurs Sécurité Plateforme.

Point clos

■ Recommandation n°6 (Eurotunnel)

Rechercher des moyens pour fiabiliser les différents éléments utilisés dans la lutte contre le feu (vannes, bouches d'incendie, stations de pompage...), notamment ceux qui sont soumis à de fortes températures.

- **Eurotunnel juge que cette recommandation est inadaptée.**

Trois modes d'ouverture de portes de CP sont prévus : à distance, localement, en manuel. L'objectif est de pouvoir ouvrir la porte quelque soit les conditions. Il faut souligner que les portes sont particulièrement fiables car elles ont toujours pu être manœuvrées à l'ouverture ou à la fermeture malgré un incendie extrêmement violent. Durant la phase lutte contre l'incendie, les pompiers n'ont pas procédé à des ouvertures/fermetures fréquentes manuelles de CP. D'ailleurs, les pompiers n'ont pas fait état de perte d'efficacité dans la lutte contre l'incendie liée à ces manœuvres manuelles. L'inspection régulière des systèmes d'extinction est une des missions des FLOR. La nouvelle procédure d'intervention de la FLOR devrait pallier à la rupture d'une bouche d'incendie car celle-ci prévoit de contenir l'incendie plus rapidement et de permettre une mise en eau dans des délais courts.

■ Recommandation n°7 (Eurotunnel)

Mettre en œuvre une procédure donnant l'assurance que les vannes manuelles du réseau incendie sont dans la position prévue par les procédures et connue par le personnel concerné afin que la fourniture d'eau soit immédiatement assurée en cas de besoin

- **Cette recommandation a été mise en œuvre :**

Point traité dans le cadre des recommandations du rapport d'enquête ET (Reco 9.3.4) :

Des vérifications préventives des vannes manuelles ont lieu régulièrement par les services de secours et par les techniciens.

Des capteurs de pression ont été installés sur le réseau incendie.

Un manque de pression déclenche une alarme sur le système EMS en précisant le CP concerné.

Depuis la mise en service de la version du système EMS (octobre 2010), les informations de ces capteurs sont remontées au RCC.

La détection d'une baisse de pression en un point du réseau déclenche la visite de la zone identifiée par les techniciens.

■ Recommandation n°8 (Eurotunnel, SDIS, KFRS)

Réexaminer, en accord avec les services de secours, les moyens pour pouvoir assurer rapidement la reconfiguration du réseau incendie selon les demandes des sapeurs-pompiers.

- **Cette recommandation a été mise en œuvre :**

Point traité dans le cadre des recommandations du rapport d'enquête ET (Reco 9.2.1) :

Dans le cadre de la procédure Salamandre, la reconfiguration est réalisée par les techniciens ET avant l'arrivée de la SLOR.

Eurotunnel dans le cadre de futures conventions souhaite faire procéder à la reconfiguration des équipements par les équipes FLOR.

Lorsque les stations SAFE seront opérationnelles, la reconfiguration du réseau hydraulique sera intégrée au processus de démarrage de la station.

- **Recommandation n°9 (Eurotunnel, SDIS, KFRS)**
Réviser les procédures de gestion de la ventilation supplémentaire en cas de feu sur une navette fret en vue de limiter le développement de l'incendie et permettre une lutte efficace.
 - **Cette recommandation a été mise en œuvre :**
Point traité dans le cadre des recommandations du rapport d'enquête ET (Reco 9.2.3) :
cette disposition est inscrite dans la nouvelle procédure Salamandre des équipes FLOR mise en place début 2010.

- **Recommandation n°10 (Eurotunnel)**
Etudier la faisabilité d'un système permettant de connaître la localisation et la progression d'un incendie, pour permettre une lutte efficace
 - **Cette recommandation a été mise en œuvre :**
Point traité dans le cadre des recommandations du rapport d'enquête ET (Reco 9.6) :
Dans le cadre de la nouvelle procédure Salamandre, le processus de déploiement des équipes FLOR prévoit la localisation de la zone en feu.
Un système précis de localisation et de suivi de la progression d'un incendie est prévu dans les futures stations SAFE.

- **Recommandation n°11 (Eurotunnel, SDIS, KFRS)**
Réexaminer les conditions d'intervention et les moyens des équipes de première ligne de réponse en vue de réduire les délais d'attaque du feu.
 - **Cette recommandation a été mise en œuvre :**
Point traité dans le cadre des recommandations du rapport d'enquête ET (Reco 9.7) :
Il est évident que les FLOR ont pour mission, après la mise en sécurité des personnes, d'attaquer le feu. Les équipements mis à la disposition des équipes FLOR sont adaptés en fonction du besoin (queues de paon, tuyaux.....).
La revue des équipements a débuté avec la préparation de la procédure Salamandre et se poursuit avec le SDIS62 et le KFRS de manière continue.

- **Recommandation n°12 (Eurotunnel, SDIS, KFRS)**
Examiner la pertinence d'améliorer les moyens mis à la disposition des services de secours, notamment sur les points évoqués par le REX du 11 septembre.
 - **Cette recommandation a été mise en œuvre :**
Au cours de la phase d'étude de la nouvelle procédure Salamandre, les nombreux équipements mis à la disposition des équipes FLOR ont été passés en revue et ont été adaptés en fonction du besoin (queues de paon, tuyaux.....).
La revue des équipements, qui a débuté avec la préparation de la procédure Salamandre, se poursuit avec le SDIS62 et le KFRS de manière continue.

MATERIEL ROULANT

■ Recommandation n°13 (Eurotunnel)

Rechercher les modifications qui pourraient être apportées à la voiture aménagée et à la répartition des équipements à l'intérieur de celle-ci, de façon à ce que le chef de train ait un accès facilité aux équipements nécessaires pour une évacuation (y compris les masques respiratoires) et qu'il puisse, en toute situation, assumer ses tâches, et en particulier l'ouverture de la porte d'évacuation.

■ **Cette recommandation a été mise en œuvre :**

Point traité dans le cadre des actions engagées au début de l'enquête ET (action n°4) :

Toutes les voitures aménagées ont maintenant le poste chef de train côté locomotive (retournement des voitures aménagées effectué), de ce fait le chef de train se trouve à proximité de la porte d'évacuation.

Les masques respiratoires ont été répartis dans la voiture aménagée pour faciliter leur accès et/ou distribution.

■ Recommandation n°14 (Eurotunnel)

Examiner les mesures à prendre pour améliorer la fiabilité des portes des voitures aménagées, la consistance des essais de fonctionnement réalisés avant la remise en service des navettes fret et la maîtrise de la qualité des interventions de dépannage et de maintenance.

■ **Cette recommandation a été mise en œuvre :**

L'amélioration de la fiabilité fait partie intégrante de la politique de maintenance d'ET.

Consistance des essais : lors de dégarage, l'essai de portes se fait lors de l'ouverture des portes pour le besoin commercial. Si un défaut se produit sur une des portes et n'est pas résolu par les dépanneurs ou n'est pas conforme aux conditions minimales d'exploitation, la mission est annulée.

L'utilisation de colson, pour condamner une porte isolée, qui est une non-conformité par rapport aux procédures, a été corrigée immédiatement après le 11 septembre 2008 par une communication du management d'une part à l'encontre des agents impliqués et d'autre part à destination de l'ensemble des équipes. **Ce point a été traité dans le cadre des actions engagées au début de l'enquête ET (action n°1) :**

Maîtrise des interventions : l'isolation d'une porte latérale d'AMC Breda se fait conformément à l'ORR 4074 « isolation des portes latérales AMC Breda ».

■ Recommandation n°15 (Eurotunnel)

Préciser les règles relatives à l'isolement et à la condamnation des portes d'accès et les règles de maintien en service des voitures aménagées pour que ces règles soient cohérentes avec la stratégie d'évacuation des passagers en cas d'incendie.

■ **Cette recommandation a été mise en œuvre :**

La condamnation d'une porte d'accès n'est pas prévue dans l'état minimum des conditions d'exploitation. Les règles de maintien en service sont cohérentes avec la stratégie d'évacuation (l'ouverture de la porte est toujours possible).

Le verrouillage mécanique de la poignée d'ouverture en urgence d'une porte de club car Breda, lorsque celle-ci est isolée, n'est plus réalisé par les Dépanneurs. Le verrouillage mécanique de la poignée n'est plus demandé et est remplacé par un plombage du mécanisme de la porte. Cela permet l'ouverture aisée d'une porte isolée: sans délai car sans nécessité d'utiliser la clé n°3, par toute personne présente dans le club car (client, personnel Eurotunnel, sous-traitant, ...). **Ce point est traité dans le cadre des actions engagées au début de l'enquête ET (action n°3).**

INSTALLATIONS FIXES

■ Recommandation n°16 (Eurotunnel)

Examiner la modification du réseau 21kV, afin de fiabiliser ce réseau en cas d'incendie et afin de pouvoir réalimenter rapidement les équipements privés de courant, en cas de panne

- **Cette recommandation a été mise à l'étude :**

Point traité dans le cadre des recommandations du rapport d'enquête ET (Reco 9.3.2)

Un projet de modifications du réseau 21 KV a été étudié. Il s'agissait d'un changement global du dispositif d'alimentation 21KV. La proposition n'a finalement pas été retenue compte tenu de la complexité de la solution présentée et des risques nouveaux qui auraient pu apparaître lors de basculements de configurations entre le mode normal et le mode dégradé.

L'étude se poursuit pour identifier certaines installations alimentées par le 21KV qui pourraient faire l'objet d'une amélioration plus ciblée de la disponibilité.

■ Recommandation n°17 (Eurotunnel)

Examiner la modification de la disposition des clapets du système de la ventilation supplémentaire SVS côté France ou de leur système de contrôle afin de limiter les conséquences d'une avarie.

- **Cette recommandation a été mise en œuvre :**

Point traité dans le cadre des recommandations du rapport d'enquête ET (Reco 9.3.1)

Eurotunnel n'envisage pas de modifier la disposition des clapets qui conduirait à remettre en cause les études de sécurité incendie du Tunnel.

L'étude lancée par ET porte sur le système de contrôle du clapet SVS côté France. Cette étude a conduit à prévoir une modification qui consiste d'une part à augmenter la temporisation de surveillance du temps d'ouverture du clapet et d'autre part à générer une annulation du défaut lorsque le clapet a atteint la position ouverte.

■ Recommandation n°18 (Eurotunnel)

Examiner l'implantation d'un éclairage bas dans les tunnels ferroviaires, principalement à proximité des rameaux d'évacuation, afin de diminuer les situations où cet éclairage se trouve affecté par les fumées.

- **Cette recommandation a été mise à l'étude:**

Il est important de noter que le chef de train qui est sorti par la porte arrière du Club-Car disposait de la main courante pour le guider.

Dans le cadre du projet SAFE, les conditions d'évacuation ont été analysées, en particulier dans la situation où le brouillard d'eau serait déclenché sur les premiers wagons de la navette. Les essais du prototype de la station SAFE qui ont été réalisés dans le Tunnel au mois de novembre 2010 ont montré que la signalétique (en particulier les flèches directionnelles lumineuses vertes) permettait aux évacués de se repérer de manière satisfaisante vers le Tunnel de Service via le rameau de communication.

TELECOMMUNICATIONS

■ Recommandation n°19 (Eurotunnel)

Examiner si des mesures simples et à mise en œuvre rapide pourraient améliorer la disponibilité actuelle de la radio sol train avant l'implantation du GSM-R ou si des changements aux procédures sont nécessaires pour tenir compte de la fréquence des défaillances

▪ **Cette recommandation a été mise à l'étude :**

En attendant la mise en œuvre du GSM-R pour lequel des subventions des Etats ont été sollicitées, une étude a été réalisée pour déterminer les possibilités de stabiliser le système existant de radio Sol-Train et Concession.

L'étude a abouti à la définition d'un certain nombre d'actions techniques qui sont regroupées dans un programme appelé « Plan de Stabilisation ».

Ce plan de Stabilisation sera présenté au Comité de Sécurité de la CIG lors de la réunion mensuelle plénière du 16 février 2011.

■ Recommandation n°20 (Eurotunnel)

Améliorer la rédaction de la procédure qui définit les mesures à prendre par un conducteur qui ne peut entrer en contact avec le centre de contrôle ferroviaire (RCC) alors qu'un feu est signalé ou s'est effectivement déclaré à bord de son train.

▪ **Cette recommandation a été mise en œuvre :**

Les Instructions opérationnelles des conducteurs ont été modifiées et prévoient maintenant que le conducteur effectue un arrêt contrôlé de sa propre initiative, dans le cas où une difficulté de communication est constatée.

■ Recommandation n°21 (Eurotunnel)

Rechercher des moyens pour diminuer les risques de dysfonctionnement de la radio tactique. Notamment, examiner la possibilité de transférer tout ou partie des câbles implantés dans les tunnels ferroviaires vers le tunnel de service et améliorer la fiabilité des modules de communications des véhicules spécialisés STTS-Com.

▪ **Cette recommandation a été mise en œuvre :**

Un nouveau système radio tactique numérique a été mis en service au courant de l'été 2010 et mis à la disposition des services de secours.

PROCEDURES ET OUTILS DU RCC

■ Recommandation n°22 (Eurotunnel)

Prendre les mesures pour disposer dans les dix minutes, au centre de contrôle ferroviaire (RCC), d'un deuxième agent qualifié aux tâches de contrôleur équipements fixes (EMS) lors des situations d'urgence

- Cette recommandation est mise en œuvre.

■ Recommandation n°23 (Eurotunnel)

Examiner, en liaison avec les services de secours, le moyen de rendre plus rapide la transmission des informations aux services extérieurs de secours britanniques (Sapeurs-Pompiers, Ambulances, Police) afin de limiter la charge de travail du contrôleur FD.

- Cette recommandation fait référence à une demande d'Eurotunnel aux Autorités Britanniques depuis plusieurs années de pouvoir faire un seul et unique appel d'urgence aux Services de Secours

L'enquête n'a pas déterminé une surcharge de travail du FDC mais plutôt une mobilisation du FDC pendant plusieurs minutes lors de l'appel des services de secours britanniques (composition du N° 999 à trois reprises).

Malgré les efforts d'ET pour obtenir un processus d'alerte plus efficace depuis l'incendie du 21 août 2006, cette demande est restée sans suite faute d'action prise par les Autorités Britanniques.

■ Recommandation n°24 (Eurotunnel)

Examiner la possibilité de laisser au superviseur une plus grande autonomie, dans un cadre défini, pour déterminer quelles actions des contrôleurs du centre de contrôle ferroviaire RCC il va surveiller en priorité, notamment au début d'un incident.

- Cette recommandation a été mise en œuvre :

Point traité dans le cadre des recommandations du rapport d'enquête ET(Reco 9.2.1) :

Les actions des contrôleurs à surveiller en priorité par le superviseur ont été définies dans le document de métier correspondant. Le superviseur doit s'assurer de la réalisation des actions définies.

■ Recommandation n°25 (Eurotunnel)

Rechercher une évolution des outils à disposition du contrôleur équipements fixes (EMS) pour alléger son travail afin notamment de limiter les informations reçues à celles nécessitant une action immédiate. Examiner la possibilité d'une présentation selon le niveau de priorité afin que le contrôleur soit assisté pour déterminer l'ordre de traitement.

- Eurotunnel juge que cette recommandation n'est pas justifiée :

Le travail est réparti entre le contrôleur EMS (en charge des systèmes autres que ventilation : énergie, contrôle communication, réseau incendie...) et le contrôleur gestion des fumées (en charge du système de ventilation). Cette répartition permet une gestion efficace des actions nécessaires.

■ **Recommandation n°26 (Eurotunnel)**

Etudier les moyens permettant de fiabiliser les indications concernant le pilotage de la ventilation supplémentaire (SVS) et rechercher si des procédures nouvelles pourraient guider le contrôleur équipements fixes (EMS) en cas d'indications incomplètes.

■ **Cette recommandation a été mise en œuvre :**

Point traité dans le cadre des recommandations du rapport d'enquête ET (Reco 9.2.1) :
La procédure EMS a été complétée pour traiter le cas d'une position inconnue de la position du clapet principal. Le contrôleur EMS doit vérifier le débit d'air dans la station SVS, l'indication d'un débit signifie que le clapet est ouvert.

■ **Recommandation n°27 (Eurotunnel)**

Etudier la possibilité d'aviser le contrôleur équipements fixes (EMS), par un moyen plus fiable qu'actuellement, du moment où l'ordre de ralentissement des trains à 10 km/h a été donné.

■ **Cette recommandation a été mise en œuvre :**

Point traité dans le cadre des recommandations du rapport d'enquête ET (Reco 9.2.1) :
L'écran incident RTM a fait l'objet d'une modification : le médaillon « donner la consigne radio de 10 km/h dans les deux tunnels » porte une mention complémentaire « informer le superviseur et l'EMS de cette action ».

■ **Recommandation n°28 (Eurotunnel)**

Examiner la possibilité de pouvoir démarrer les ventilateurs de la ventilation supplémentaire SVS dès qu'une alarme incendie est confirmée dans un tunnel ferroviaire.

■ **Cette recommandation a été mise en œuvre.**

La proposition de gagner quelques minutes sur le démarrage du SVS en faisant démarrer les ventilateurs avec les pales à l'angle 0 (les clapets restent fermés) dès qu'une alarme est confirmée a été étudiée. En conséquence, dans le cadre du projet SAFE, il est prévu de démarrer les ventilateurs du SVS avec les pales à l'angle 0 dès que l'alarme incendie est déclarée. Le démarrage des ventilateurs se fera donc pendant que le train rejoint la station SAFE. De cette façon, lorsque le train aura rejoint la station SAFE, il suffira d'orienter les pales au degré requis pour commencer une ventilation effective.

■ **Recommandation n°29 (Eurotunnel)**

Examiner la possibilité de mettre en place un système permettant d'identifier immédiatement et sans équivoque la position d'arrêt exacte d'un train afin d'ouvrir la porte d'un rameau de communication le plus rapidement possible.

■ **Cette recommandation a été mise en œuvre :**

Point traité dans le cadre des recommandations du rapport d'enquête ET (Reco 9.2.1) :
L'instruction RTM a été modifiée pour utiliser une clé informatique A4 sur le système RTM permettant d'obtenir l'ensemble des circuits de voie occupés par le train et ainsi, en cas d'absence de communication, d'identifier et d'ouvrir les 2 CPs du circuit de voie occupé par la tête du train.

- **Recommandation n°30 (Eurotunnel)**
Examiner la possibilité d'améliorer la procédure de mise en œuvre des règles de la « table des vitesses » en redistribuant les tâches entre le superviseur et le contrôleur ferroviaire (RTM).
 - **Cette recommandation a été mise en œuvre :**
Point traité dans le cadre des recommandations du rapport d'enquête ET(Reco 9.2.1) :
La table de vitesse a été introduite dans les instructions RTM.
Modification du médaillon de l'écran incident RTM précisant d'obtenir le taux de vitesse, et modifications des instructions RTM et Superviseur renforçant la vérification du taux de vitesse.

ROLES RESPECTIFS DES ORGANISMES DE COMMANDEMENT

- **Recommandation n°31 (Préfecture du PDC, KP, SDIS, KFRS, Eurotunnel)**
Examiner la possibilité d'améliorer les circuits d'informations et de décisions entre le site de l'incident, le centre de contrôle ferroviaire (RCC) et le poste de commandement opérationnel (PCO), afin de limiter les pertes de temps.
 - **Cette recommandation nécessite des clarifications complémentaires**
L'enquête ET et le débriefing réalisé avec les services de secours n'ont pas révélé de dysfonctionnement ou de perte de temps significatifs dans les circuits d'informations et de décisions.

STRATEGIE EN CAS D'INCENDIE A BORD D'UNE NAVETTE FRET

- **Recommandation n°32 (Eurotunnel, SDIS, KFRS)**
Réexaminer les différentes stratégies d'arrêt et d'extinction d'une navette fret en feu en tenant compte des conclusions du présent rapport, du retour d'expérience et d'une révision de l'évaluation des risques.
 - **Cette recommandation s'inscrit totalement dans la démarche de revue du risque initiée par Eurotunnel à la fin de l'année 2008 :**
A la suite de l'incendie de septembre 2008, Eurotunnel a entrepris une revue générale de tous les aspects du processus d'exploitation des navettes porte-camions.

Ces analyses ont conduit à mettre en œuvre un ensemble d'actions correctives touchant à la fois la prévention sur les Terminaux, l'intervention des Services de Secours et la lutte contre l'incendie dans le Tunnel.

Ainsi, le vaste plan d'action nommé « Salamandre » qui a été lancé dès la fin de l'année 2008 a donné lieu, entre autres d'une part à la création de 24 postes totalement dédiés à la surveillance des camions lors de leur embarquement et d'autre part à la création dans le Tunnel des 4 stations d'attaque du feu, dénommées SAFE dont la mise en œuvre devrait être effective dès l'automne 2011.

La première étape importante de ce processus de revue du risque et d'amélioration de la sécurité est le passage des intervalles de sortie du Tunnel en Go Zones.

La soumission formelle pour cette première étape a reçu l'accord de la CIG en ce début d'année 2011.

SYSTÈME DE GESTION DE LA SECURITE

■ **Recommandation n°33 (Eurotunnel)**

Affirmer dans les documents de plus haut niveau du système de management de la sécurité (SAFD 0012 et SAFD 1000) la volonté d'Eurotunnel de rechercher, à toute occasion, les défauts latents du système, susceptibles de se manifester dans les situations d'urgence ou dans des modes d'exploitation dégradés et la volonté de les éliminer dès lors qu'il est raisonnablement possible de le faire.

- **Eurotunnel juge cette recommandation inutile car le point est déjà traité dans les textes existants.**

ET a toujours eu cette volonté de recherche permanente d'amélioration et considère que les principes du SAFD 1000 paragraphe 4 c'est-à-dire la politique sécurité-santé, le paragraphe 5.1 sur la maîtrise des risques ainsi que le paragraphe 3 de la SAFD 0012 permettent de répondre à cette recommandation.

■ **Recommandation n°34 (Eurotunnel)**

Rechercher l'amélioration des procédures de REX, de contrôle et d'audit afin qu'elles soient davantage utilisées pour rechercher systématiquement les défauts cachés et les problèmes sous-jacents et pour identifier des possibilités d'amélioration du système de transport.

- **Eurotunnel juge cette recommandation inutile car le point est déjà traité dans les textes existants.**

Le principe d'amélioration continue tel que défini dans les documents SAFD 0012 et SAFD 1000 prévoit cette recherche permanente et répond à cette recommandation.

■ **Recommandation n°35 (Eurotunnel, CIG)**

En tenant compte des obligations légales, mettre en place un système permettant de vérifier la bonne mise en œuvre des recommandations formulées par les organismes d'enquête nationaux et l'efficacité des mesures prises vis-à-vis des problèmes visés par ces recommandations.

- **Cette recommandation est acceptée et elle nécessite sa prise en compte par la CIG.**

■ **Recommandation n°36 (Eurotunnel)**

Initier une analyse de la sûreté de fonctionnement en situation d'urgence des systèmes les plus critiques en cas d'incendie dans le tunnel.

- Eurotunnel considère que le projet SAFE qui est la réponse à la revue du risque entreprise par Eurotunnel à la fin de l'année 2008 répond à cette recommandation.

■ **Recommandation n°37 (Eurotunnel)**

Vérifier que les méthodes et les moyens de l'ingénierie technique et de l'ingénierie de maintenance sont adaptés à la complexité et à la variété des systèmes gérés par Eurotunnel, afin d'améliorer la qualité des études.

- Eurotunnel réitère sa demande d'informations complémentaires qui seraient susceptibles d'apporter les clarifications nécessaires à cette recommandation. Eurotunnel confirme que l'organisation en place dispose effectivement des moyens nécessaires en ingénierie technique et en ingénierie de maintenance permettant de traiter efficacement l'ensemble des questions techniques dans leur complexité et dans leur variété. Ce domaine d'activité fait l'objet, comme les autres domaines d'activité de l'Entreprise, d'audits internes et externes qui n'ont pas détecté de problème particulier de ce type.

■ **Recommandation n°38 (Eurotunnel)**

Examiner le processus de gestion des évolutions et sa mise en œuvre afin d'améliorer la qualité et la rigueur des études de sécurité produites pour justifier les projets d'évolutions des procédures et des pratiques.

- Eurotunnel juge cette recommandation inutile car le point est déjà traité dans les textes existants.

Le processus de gestion des évolutions est maîtrisé notamment grâce au système de gestion des modifications appelé ECM et chaque modification substantielle est soumise au Comité de Sécurité de la CIG.

Le processus de gestion des modifications (techniques, processus...) est décrit de manière détaillée dans le document Système de Gestion de la Sécurité SAFD 1000, paragraphe 6.2.8

■ **Recommandation n°39 (Eurotunnel)**

Améliorer la formation et les processus d'évaluation des compétences des personnels d'exploitation (en particulier les contrôleurs du RCC et les équipages des trains) de façon à mieux les préparer aux situations d'urgence.

- Cette recommandation a été mise en œuvre :

Point traité dans le cadre des recommandations du rapport d'enquête ET (Reco 9.1.1 et 9.1.2) :

Equipages des trains : création d'un module de formation RCC-département conduite, modifications de l'agencement du club-car dans le simulateur, création d'un module de formation « gestion du stress des clients » utilisant le simulateur pour la partie pratique. Plan de formation 2010 incluant la formation « gestion du stress des clients ».

RCC : modifications du simulateur pour rendre possible des scénarios plus variés.
Plan de formation 2010 incluant des scénarios plus variés.
Aménagement de la salle du simulateur : création d'une seconde position EMS, d'une salle séparée pour les formateurs.

Suivi des compétences : le suivi des agents des équipages des trains et du RCC est fait par le système informatique GCS (Gestion des Compétences de Sécurité).
