

Tunnels du Grand Lyon

Sécurité des tunnels sous Fourvière (TSF) et du boulevard périphérique nord de Lyon (BPNL)

17/12/2007

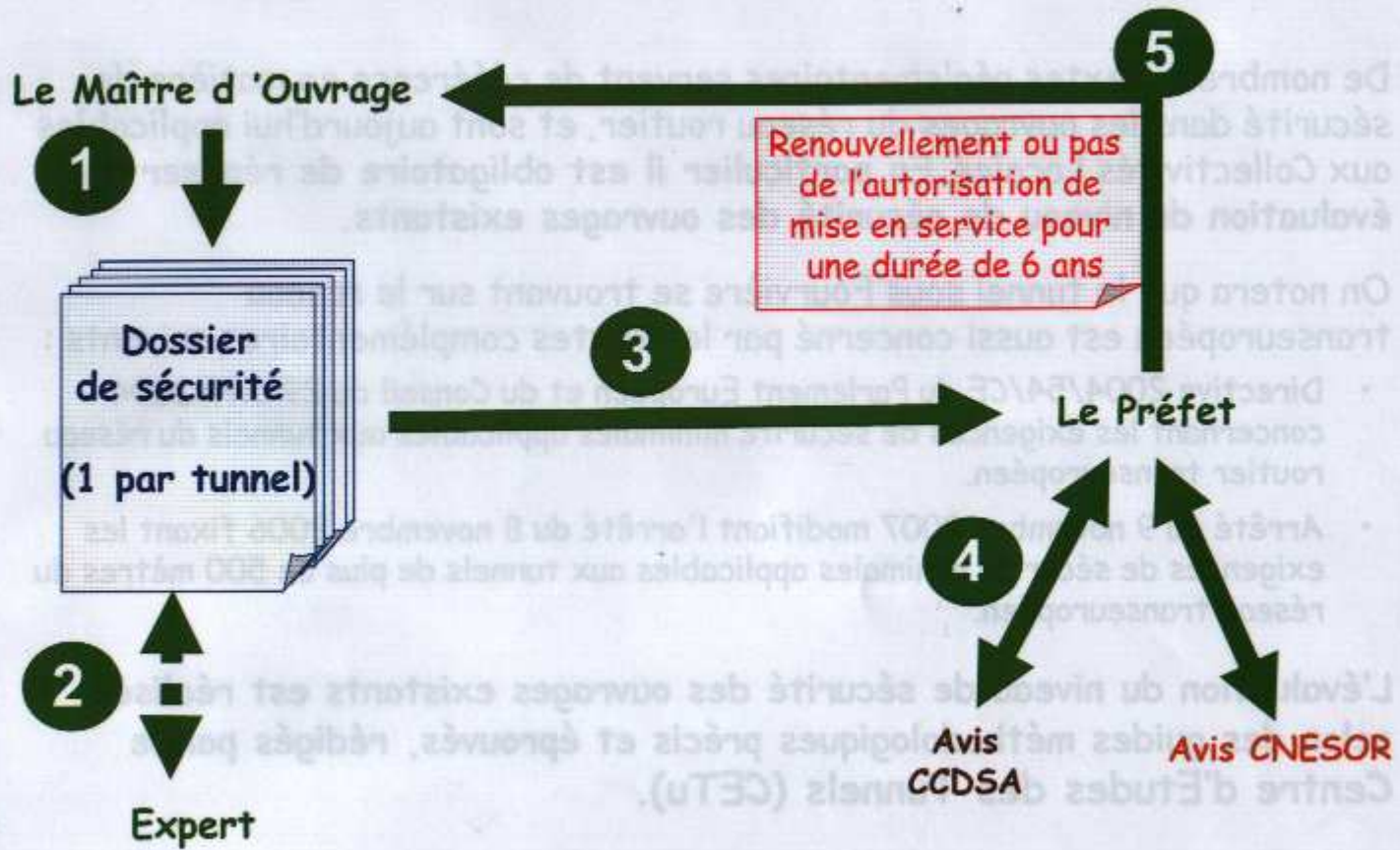
Organisation de la présentation

- 1 - Contexte réglementaire
- 2 - Présentation des ouvrages concernées
- 3 - Diagnostic incendie du BPNL et du TSF
- 4 - Actions lancées par le Grand Lyon
- 5 - Planning prévisionnel de mise en sécurité du BPNL et du TSF

PROCESSUS REGLEMENTAIRE DU DOSSIER DE SECURITE

- ✓ De nombreux textes réglementaires servent de référence en matière de sécurité dans les ouvrages du réseau routier, et sont aujourd'hui applicables aux Collectivités Locales. **En particulier il est obligatoire de réaliser une évaluation du niveau de sécurité des ouvrages existants.**
- ✓ On notera que le tunnel sous Fourvière se trouvant sur le réseau transeuropéen est aussi concerné par les textes complémentaires suivants :
 - Directive 2004/54/CE du Parlement Européen et du Conseil du 29 avril 2004 concernant les exigences de sécurité minimales applicables aux tunnels du réseau routier transeuropéen.
 - Arrêté du 9 novembre 2007 modifiant l'arrêté du 8 novembre 2006 fixant les exigences de sécurité minimales applicables aux tunnels de plus de 500 mètres du réseau transeuropéen.
- ✓ **L'évaluation du niveau de sécurité des ouvrages existants est réalisée selon des guides méthodologiques précis et éprouvés, rédigés par le Centre d'Etudes des Tunnels (CETu).**

PROCESSUS REGLEMENTAIRE DU DOSSIER DE SECURITE



PRESENTATION DES OUVRAGES GERES

Tunnel sous Fourvière (TSF)

longueur: 1850 m

bitube monodirectionnel

mise en service: 1971

trafic: 110 000 V/J

exploitation: régie directe



communauté urbaine
GRAND LYON

PRINCIPALES CONCLUSIONS DES RAPPORTS D'EXPERT

Les experts ont mis en évidence des écarts lourds et des niveaux de risques élevés :

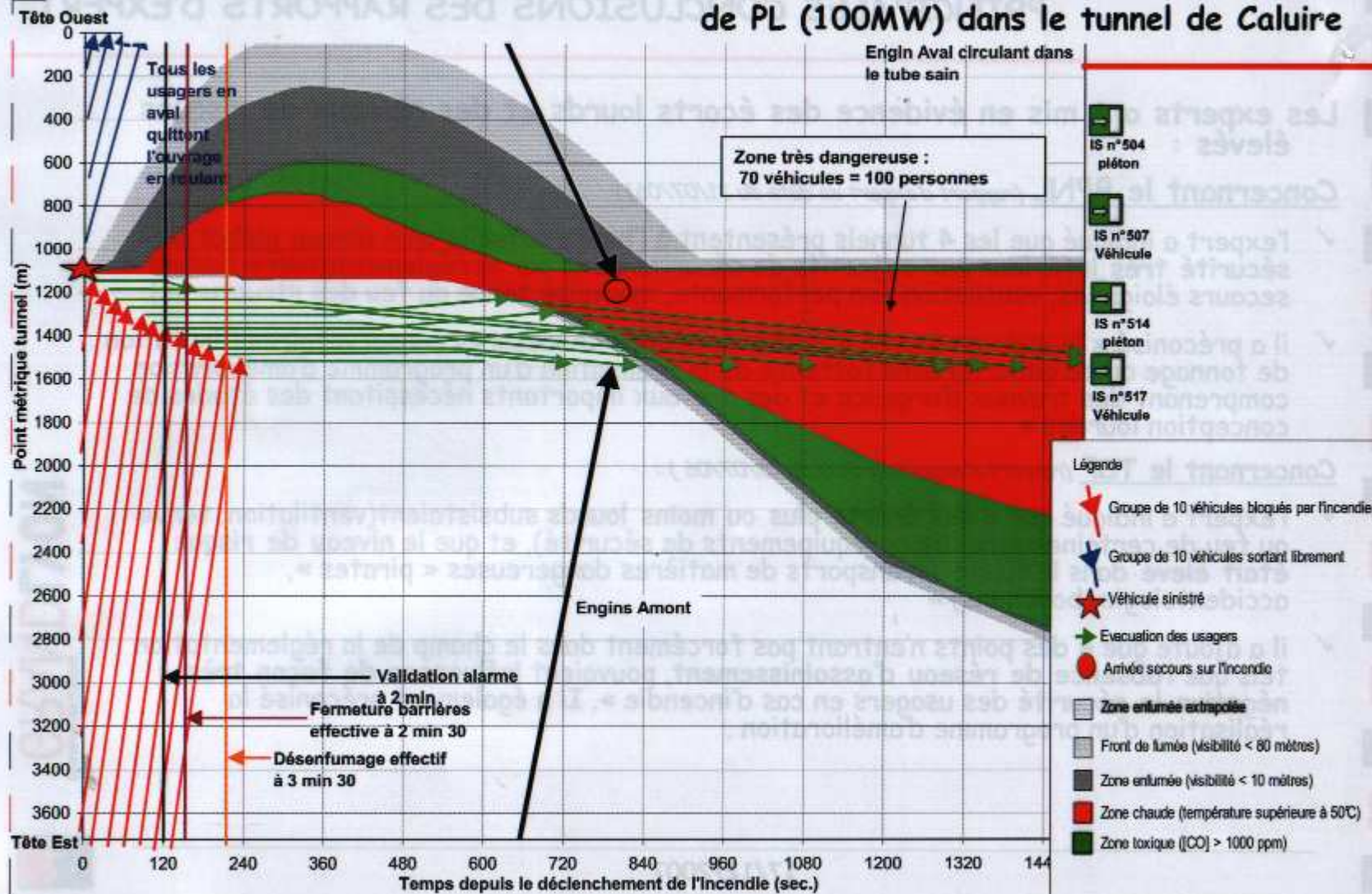
Concernant le BPNL (rapport d'expert en date du 31/07/06) :

- ✓ l'expert a indiqué que les 4 tunnels présentent à l'heure actuelle un « **niveau global de sécurité très inférieur** aux objectifs de sécurité visés par la réglementation » (issues de secours éloignées, ventilation non performante, mauvaise tenue au feu des structures).
- ✓ il a préconisé « la mise en œuvre à **brève échéance** de **mesures conservatoires** (limitation de tonnage ou de gabarit) dans l'attente de la réalisation d'un programme d'amélioration comprenant des travaux d'urgence et des travaux importants nécessitant des études de conception lourdes ».

Concernant le TSF (rapport d'expert en date du 10/07/06) :

- ✓ l'expert a indiqué que « **des écarts plus ou moins lourds** subsistaient (ventilation, tenue au feu de certaines structures, équipements de sécurité), et que le **niveau de risque était élevé** dans le tunnel (transports de matières dangereuses « pirates », accidentologie, bouchons) »
- ✓ il a ajouté que « **des points n'entrant pas forcément dans le champ de la réglementation** tels que l'**absence de réseau d'assainissement**, pouvaient **influencer de façon très négative la sécurité** des usagers en cas d'incendie ». Il a également préconisé la réalisation d'un programme d'amélioration .

DIAGNOSTIC INCENDIE DU BPNL : résultats d'une simulation d'un incendie de PL (100MW) dans le tunnel de Caluire



- ✓ **Simulations d'incendie (selon étude spécifique des dangers) :**
 - Cas le plus défavorable : incendie spontané d'un poids lourd (puissance de 100 MW) dans le tunnel de Caluire, trafic de jour et fluide.
 - Nombre d'usagers potentiellement présents : 171.
 - Evaluation des conséquences sur les usagers : nombre de morts de l'ordre de 60.
- ✓ **Causes majeures :**
 - Dimensionnement de la ventilation de désenfumage insuffisant.
 - Nombre de galeries d'évacuation insuffisant.
 - Tenue au feu des structures insuffisante.
- ✓ **Principaux travaux à réaliser :**
 - Amélioration des performances de la ventilation.
 - Construction de communications entre tubes.
 - Protection au feu des 4 tunnels.
- ✓ **Coûts-délais :**
 - Estimation prévisionnelle : environ 100 M€ TTC.
 - Délais : environ 18 mois sous fermetures de nuit essentiellement.

DIAGNOSTIC INCENDIE DU TSF

✓ Simulations d'incendie (selon étude spécifique des dangers) :

- Cas le plus défavorable : incendie spontané d'un poids lourd (puissance de 100 MW), trafic en heure de pointe du matin.
- Nombre d'usagers potentiellement présents : 360.
- Evaluation des conséquences sur les usagers : 60 personnes en zone dangereuse - 270 en zone très dangereuse - **Nombre de morts supérieur à 100.**

✓ Causes majeures :

- Dimensionnement de la ventilation de désenfumage insuffisant.
- Fréquence des situations de trafic congestionné.

✓ Principaux travaux à réaliser :

- Amélioration des performances de la ventilation.
- Protection au feu des réseaux.
- Création d'un réseau d'assainissement.

✓ Coûts - délais :

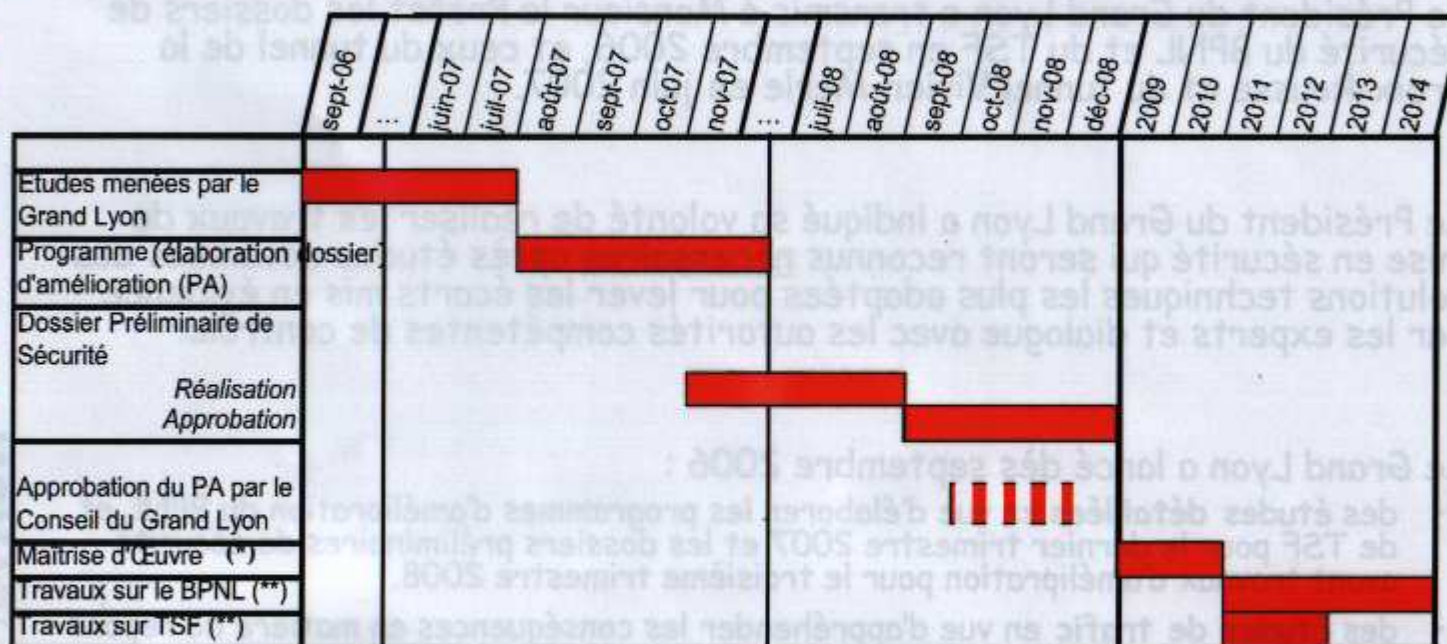
- Estimation : environ 30 M€ TTC.
- Délais : environ 12 mois sous fermetures de nuit essentiellement.

17/12/2007

ACTIONS LANCEES PAR LE GRAND LYON

- ✓ Le Président du Grand Lyon a transmis à Monsieur le Préfet les dossiers de sécurité du BPNL et du TSF en septembre 2006, et ceux du tunnel de la Croix-Rousse et du tunnel Vivier-Merle en juin 2007.
- ✓ Le Président du Grand Lyon a indiqué sa volonté de réaliser les travaux de mise en sécurité qui seront reconnus nécessaires après études détaillées des solutions techniques les plus adaptées pour lever les écarts mis en évidence par les experts et dialogue avec les autorités compétentes de contrôle.
- ✓ Le Grand Lyon a lancé dès septembre 2006 :
 - des **études détaillées** en vue d'élaborer les programmes d'amélioration du BPNL et de TSF pour le dernier trimestre 2007 et les dossiers préliminaires de sécurité avant travaux d'amélioration pour le troisième trimestre 2008.
 - des **études de trafic** en vue d'appréhender les conséquences en matière de report de trafic, d'une limitation de tonnage ou de gabarit dans le BPNL.
 - des **études techniques** pour la mise en œuvre de restrictions de circulation dans le BPNL et la limitation des impacts du report de trafic.

PLANNING PREVISIONNEL DES MISES EN SECURITE DU TSF ET DU BPNL



(*) Sous réserve d'approbation du programme d'amélioration et de l'autorisation de programme travaux par le Conseil du Grand Lyon

(**) Travaux de nuit essentiellement

Les mesures d'exploitation liées à la sécurité des tunnels du Grand Lyon

- Groupe de travail réuni à la demande du Préfet depuis juin 2007 (DDE, Grand Lyon, Conseil général, CRS, SDIS) chargé de proposer de mesures d'application rapide
- Mesures concernant les tunnels du BPNL et de Fourvière
- Évaluation des impacts et recherche de mesures compensatoires sur l'itinéraire A46/RN346



Le boulevard périphérique nord de

Lyon

- Pour assurer la sécurité des ouvrages du BPNL, les experts en recommandent l'interdiction aux véhicules de plus de 3,50 m de hauteur.
- Cette mesure assure la sécurité dans l'ouvrage et
- provoque le report de 900 PL par jour dans chaque sens.

Les trafics poids lourds sur les voies rapides de l'agglomération

- Source : CORALY (2006)



Les reports liés à l'interdiction sur le BPNL



- Volumes de PL > 3,50m prenant le BPNL de bout en bout





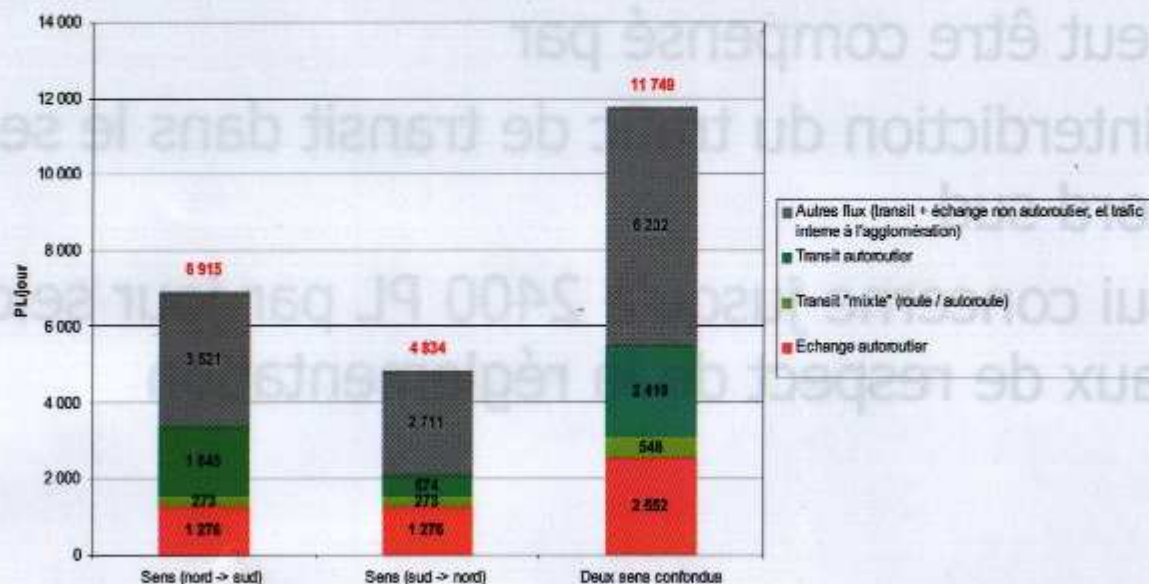
Un apport incompatible avec la sécurité du tunnel sous Fourvière

- Nécessité de compenser pour ne pas dégrader encore la sécurité du tunnel.
- Mesure de sécurité complémentaire : le respect des interdistances (40m entre VL et 50m entre PL)

Les poids lourds dans le tunnel sous Fourvière



Structure globale du trafic PL (L > 9 m) dans le TSF (en volume)
reconstituée pour le mardi 14 novembre 2006



Les mesures concernant le tunnel sous Fourvière

- L'apport de trafic local provenant du BPNL peut être compensé par
- l'interdiction du trafic de transit dans le sens nord sud
- qui concerne jusqu'à 2400 PL par jour selon taux de respect de la réglementation

L'impact de l'interdiction du transit sous Fourvière

- Trafic de transit
PL A6 \Leftrightarrow A7
dans le TSF



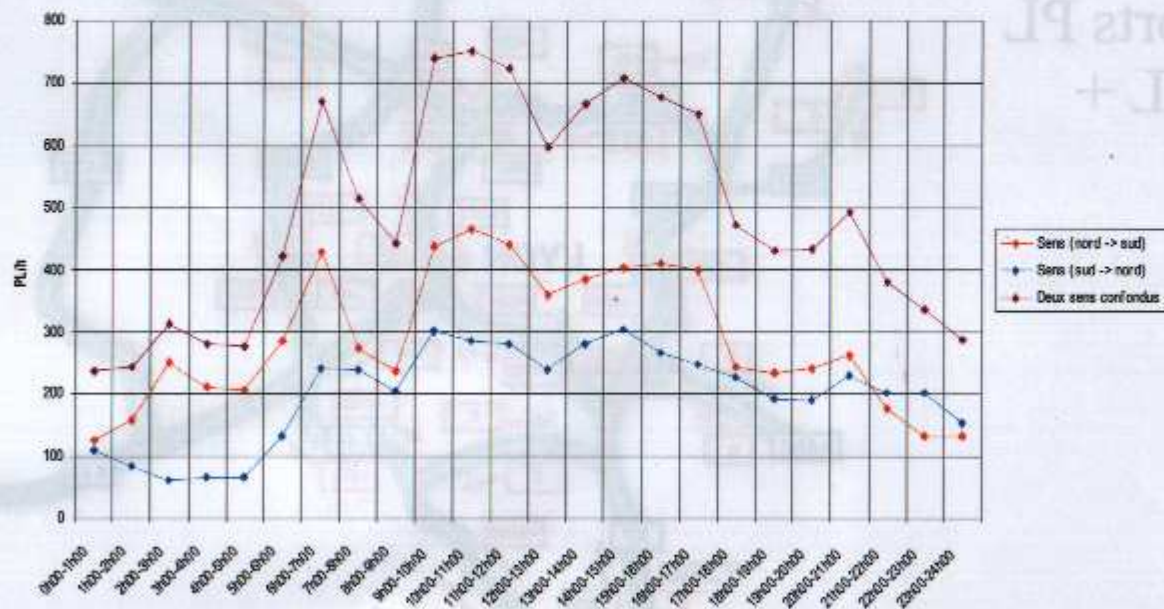
L'impact de l'interdiction du transit sous Fourvière

- Trafic de transit
PL A6 \Leftrightarrow A7
dans le TSF



Les horaires de passage des PL dans le tunnel sous Fourvière

Variations horaires du trafic PL (L > 9 m) dans le TSF
(mardi 14 novembre 2006)



L'impact combiné des mesures concernant les tunnels



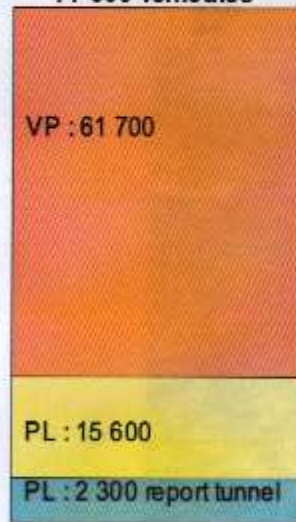
- Reports PL
BPNL +
TSF



Impacts sur RN346

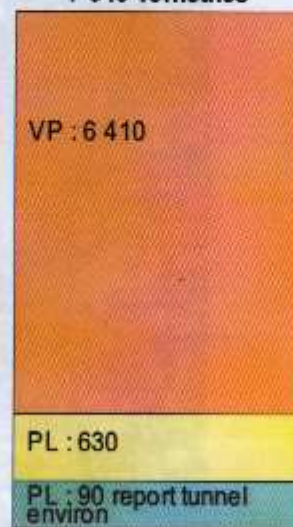
Moyenne journalière annuelle

77 300 véhicules



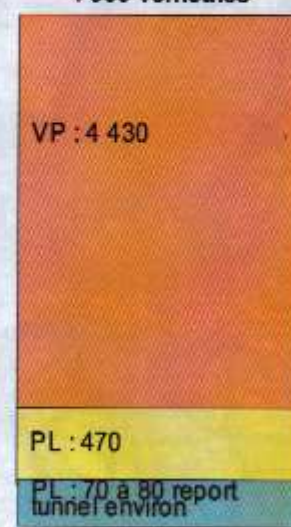
Heure de pointe du soir
17h - 18h

7 040 véhicules



Heure d'afflux Grand Stade
19h - 20h

4 900 véhicules

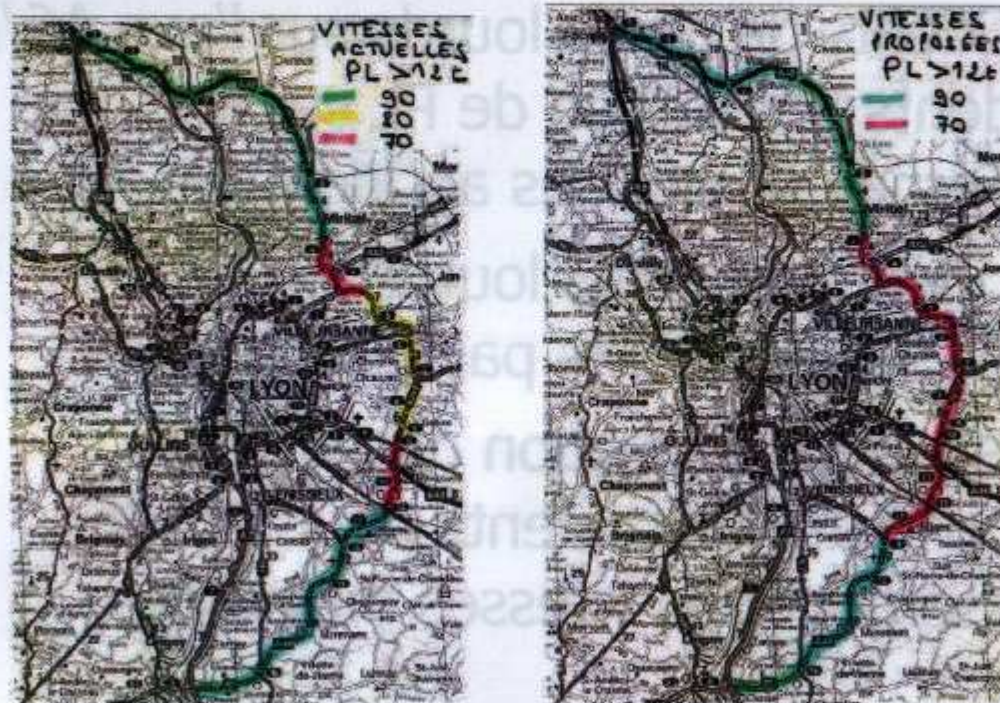




Proposition de nouvelles limitations de vitesses VL



Proposition de nouvelles limitations de vitesses PL > 12t





Impacts sur la sécurité routière

- les accidents de poids lourds sur l'axe A6/A7: 6 accidents par million de PL sur le trajet Anse/Ternay (Carte des accidents PL)
- les accidents de poids lourds sur A46 – RN346 : 4,5 accidents par million de PL
- les effets de la réduction des vitesses (environ -10% d'accidents pour 5km/h d'abaissement des vitesses moyennes)