



# MINISTÈRE CHARGÉ DES TRANSPORTS

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*





**MINISTÈRE  
CHARGÉ  
DES TRANSPORTS**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



# **Bilan d'activité 2013-2017 de la CNESOR**

Pascale PIQUEREZ – Pôle Sécurité

GTFE Rouen – le 8 octobre 2021

# Les rapports d'activité de la CNESOR

Les enseignements ne sont pas repris d'un rapport d'activité à l'autre, les publications se complètent

*Attention à bien vérifier le cas auquel s'applique la recommandation*

<http://www.cetu.developpement-durable.gouv.fr/rapports-d-activites-de-la-cnesor-et-du-cestr-a93.html>

Accueil > Sécurité des tunnels > Présentation et activité de la CNESOR

## SÉCURITÉ DES TUNNELS

Informations générales sur la sécurité

Retour d'expérience

Experts agréés et procédure d'agrément

Présentation et activité de la CNESOR

Dispositions de sécurité adoptées dans les tunnels routiers

Textes de référence

Vos questions les plus fréquentes

## Rapports d'activités de la CNESOR et du CESTR



publié le 27 janvier 2015 (modifié le 8 juillet 2021)



### Télécharger :

- ▶ Rapport d'activité de la CNESOR 2013-2017 (format pdf - 3.1 Mo - 08/07/2021)
- ▶ Rapport d'activité de la CNESOR 2009-2012 (format pdf - 1.4 Mo - 27/01/2015)
- ▶ Rapport d'activité de la CNESOR 2006-2008 (format pdf - 541.3 ko - 19/03/2010)
- ▶ Rapport d'activité du CESTR 2005 (format pdf - 562.5 ko - 15/05/2007)
- ▶ Rapport d'activité du CESTR 2004 (format pdf - 463.9 ko - 07/07/2005)
- ▶ Rapport d'activité du CESTR 2003 (format pdf - 355.1 ko - 04/04/2008)
- ▶ Rapport d'activité du CESTR 2002 (format pdf - 721.1 ko - 14/03/2005)
- ▶ Rapport d'activité du CESTR 2001 (format pdf - 571.7 ko - 14/03/2005)

# Dossier de sécurité et dossier préliminaire de sécurité

## Dossier de sécurité :

- Permet l'instruction préalable à la délivrance d'une autorisation d'exploiter

## Dossier préliminaire de sécurité :

- Permet de recueillir un avis sur les travaux envisagés (tunnel neuf ou modifications substantielles d'un ouvrage existant)
  - ***Lorsqu'un ouvrage existant faisant l'objet de modifications substantielles reste ouvert à la circulation, il doit disposer d'une autorisation de mise en service***

# Instruction des dossiers par la CNESOR – le cas particulier des ouvrages de moins de 300 m

## Les ouvrages de moins de 300 m :

- Non-soumis aux procédures d'élaboration et d'examen périodique des dossiers de sécurité
- Certains sont toutefois examinés par la CNESOR : réseaux interconnectés mêlant des problématiques diverses (Quartier d'affaires de la Défense)

## Ouvrages compris entre 200 et 300 m :

- §1 de l'IT 2000 : à chaque tête, une niche de sécurité et, s'ils sont urbains, un point d'alimentation en eau
- Responsabilité du maître d'ouvrage de définir les dispositions de sécurité à prendre et anticiper les modalités de gestion d'un incident

## Consistance de l'étude prévisionnelle du trafic



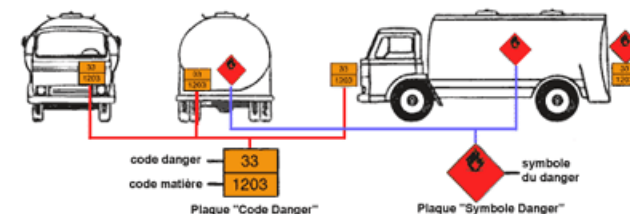
### • Importance de cette étude :

- Caractéristiques du trafic : périodes de pointe, saisonnalité, composition...
- Classification de l'ouvrage :
  - Trafic faible ou non faible
  - Tunnel urbain ou non urbain
- Base pour les études de dangers



### • Véhicules transportant des marchandises dangereuses :

- Quand l'ouvrage est de catégorie A
- Mais aussi une vérification du bon respect des restrictions pour les ouvrages de catégorie E



# Le règlement de circulation

- Permet d'agir sur la limitation du risque à la source, en particulier en attendant la réalisation du programme de travaux d'amélioration de la sécurité
- Doit être cohérent avec la signalisation sur le terrain et compris par les usagers
- Doit être opposable



Photo CD de l'Isère



Photo SMTPC

# Le règlement de circulation

- Contrôles et sanction des contrevenants :
  - Avec intervention des forces de l'ordre ou par dispositifs automatiques
  - Décret 2014-784 du 8 juillet 2014 / code de la route, concerne une portion de route comportant une descente dangereuse ou un tunnel
    - Vise infractions TMD et hors gabarit
    - Contravention de 5<sup>ème</sup> classe, suspension permis 3 ans, 3 points
    - => Quand véhicule s'engage après le dernier point de choix, même s'il est intercepté avant d'avoir traversé le tunnel





# Dispositions techniques en matière de génie civil

## Configuration des issues de secours

- Accès aux issues depuis le tunnel
  - Garantir leur accessibilité :
    - pour tous les usagers
    - accès PMR (y compris UFR) : rampe, palier, abaissé de trottoir...
  - Le poids de la porte (CF) et la surpression de l'issue peuvent être des freins à l'accès à l'issue :
    - Limiter la surpression à 40 Pa
    - Aménager un palier horizontal
    - Installer un dispositif d'assistance à l'ouverture de la porte (mécanisé, barre verticale d'appui...)



**Attention à la  
refermeture de la porte  
et à la maintenance de  
ces systèmes**

# Dispositions techniques en matière de génie civil

## Configuration des issues de secours

- **Configuration intérieure des issues :**
  - Le sas : mesure de sécurité passive plus robuste que la pressurisation donc rappel des préconisations :
    - Communication directe avec l'extérieure munie d'un sas globalement CN 60 et généralement non ventilé
    - Si sas impossible : protection N2 de l'interface tunnel / issue et mise en surpression de l'issue

*Rq : S'il existe un sas et que les PMR doivent y attendre : protection N2 de l'interface tunnel / issue et mise en surpression du sas*

- **Praticabilité des issues par les usagers et les services d'intervention**



# Dispositions techniques en matière de génie civil

## Surveillance et entretien du génie civil et des ouvrages secondaires

- Nécessité d'inspections détaillées régulières au sens du fascicule 40 de l'ITSEOA
  - Dans le cadre de l'examen périodique de sécurité : l'EOQA doit donner son appréciation sur l'état de l'ouvrage ou de ses équipements
  - L'EOQA pourra imposer leur réalisation s'il est dans l'incapacité de formuler son avis

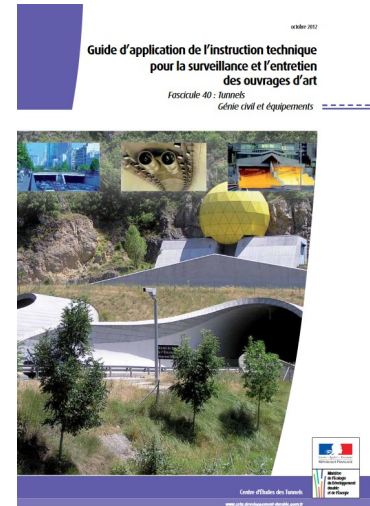


# Organisation de l'exploitation

## Aspects généraux

- **Entretien et maintenance :**

- Pour garantir la disponibilité de l'ouvrage et de ses équipements
- Mise en œuvre d'une politique de maintenance
- Fascicule 40 de l'ITSEOA :
  - Formalise un cadre précis pour élaborer et suivre une politique d'entretien et de maintenance adaptée
  - Même sans obligation, de nombreux maîtres d'ouvrage appliquent ses dispositions ou des procédures voisines
- Réaliser une IDI : point zéro complet de l'infrastructure après travaux
- Réaliser des IDP et veiller à ce que la protection au feu des structures ne les empêche pas
- Entretien du tunnel et de ses abords, délaissés...



# Dispositions techniques en matière de génie civil

## Surveillance et entretien du génie civil et des ouvrages secondaires

- Une mise en danger possible des usagers :
  - Les désordres affectant le génie civil peuvent se traduire par :
    - Des chutes d'éléments (écaillés de béton...)
    - Des venues d'eau entraînant un endommagement rapide des équipements électriques, des plaque de protection au feu ou encore une corrosion accélérée des équipements



# Dispositions techniques en matière de ventilation et de désenfumage – Dispositions générales

- Importance de la maintenance qui permet de garantir le bon fonctionnement du système de désenfumage



# Autres dispositions techniques concernant les équipements

- **Détection automatique d'incident (DAI)**

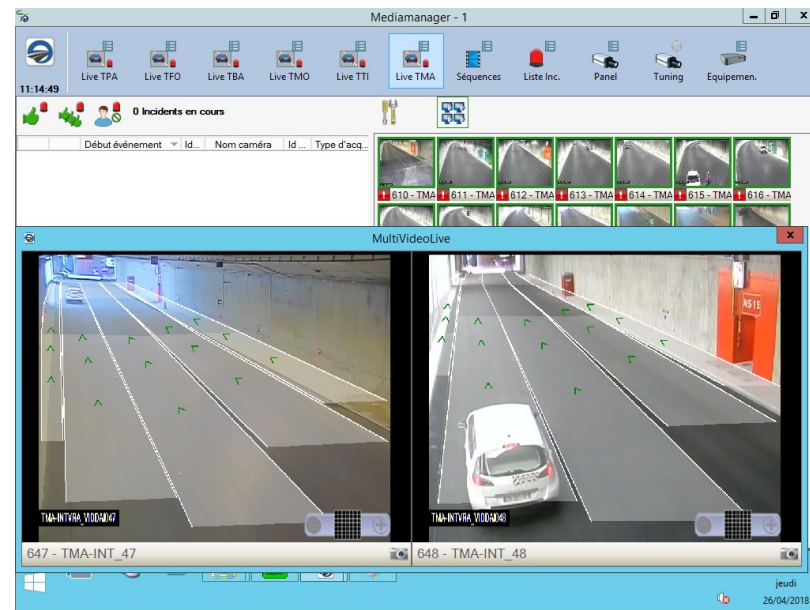
- Des fonctions essentielles :

- Détection de fumées
- Véhicule arrêté

- Gestion des fausses alarmes pour garantir la crédibilité du système :

- Inhibition de la fonction détection de piéton s'ils sont autorisés dans l'ouvrage
- Mise en œuvre de dispositif permettant d'interdire le stationnement sauvage et conserver la fonction véhicule arrêté

- Importance de la maintenance



# Autres dispositions techniques concernant les équipements

- **Sécurisation des communications entre poste de commande et tunnel :**

- Sécurisation et redondance
- Exercices de mise en œuvre d'une coupure de liaison



- **Moyens de communication :**

- Maintien des PAU, même si le REX montre que l'alerte est systématiquement donnée par téléphonie mobile
- Attention particulière aux message incrustés : modalité de mise en œuvre et compréhension des usagers
- Veiller à la continuité des radiocommunication des services d'intervention



# Autres dispositions techniques concernant les équipements

- **Moyens d'information des usagers – signalisation – fermeture :**
  - Signalisation fixe cohérente avec le RC, gamme normale à privilégier
  - Signalisation dynamique :
    - Rappel de l'importance des feux d'arrêt, associés à un PMV
    - Utilité des SAV dans le guidage des flots de véhicules et traitement des situations d'incident ou de restriction de la circulation
  - Barrières de fermeture physique
    - Gestion du système anti-retombée
    - Différence entre fermeture d'urgence et les autres cas de fermeture
  - Dispositifs à prévoir également pour une circulation à « contre-sens » dans le tube lors de travaux



# Organisation de l'exploitation

## Degrés de surveillance et moyens humains

- Niveaux de surveillance :

- Principalement D1 et D4
- Mais D2 et D3 permettent de répondre efficacement à des enjeux locaux



- Centralisation de la surveillance et mutualisation des PC :

- Harmonisation des procédures déjà abordée
- Adaptation des procédures : venue de l'officier de liaison
- Gestion du secours mutuel entre PC : efficacité du basculement
- Charge mentale des opérateurs à étudier :
  - Modalités de gestion d'événements simultanés
  - Doublement des postes à certaines périodes
- Quelle gestion de la défaillance d'un opérateur en situation de travailleur isolé ?

# Organisation de l'exploitation

## Plan d'intervention et de sécurité (PIS)

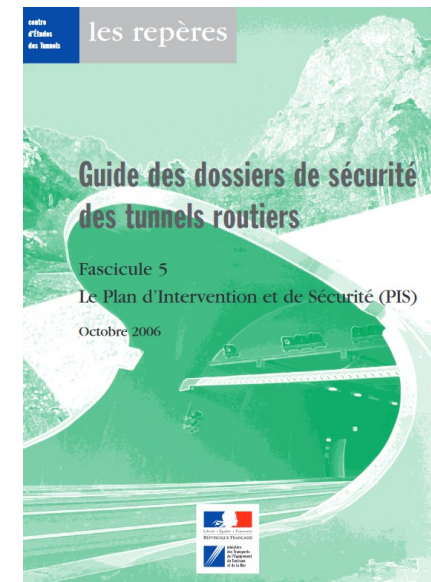
- **Dispositions retenues :**

- Description précise de l'ouvrage accompagnée de plans, en particulier zonage de tenue au feu des structures
- Définition des périmètres de sécurité à maintenir en surface
- Coordination avec les exploitants des espaces en interface
- Déclinaison de chaque procédure par acteur :
  - Objectif de bonne compréhension des procédures
  - Clarté avec des outils simples donc plus efficaces
  - Intégration des TSA
- Chronologie des actions à mener de la première alarme à la réouverture de l'ouvrage

# Organisation de l'exploitation Plan d'intervention et de sécurité (PIS)

- **Dispositions retenues :**

- Réalisme des scénarios d'indisponibilité des équipements :
  - Arbre des causes
  - Délais maximaux retenus pour chaque mode dégradé
  - Mesures compensatoires prévues pour réduire le risque dans l'ouvrage
- Anticiper les mesures permettant de finalement ne pas fermer ou de rouvrir un ouvrage sur décision de la préfecture en cas de dysfonctionnement technique
- Importance de la mise à jour : procédures, équipements, schéma d'alerte...



# Organisation de l'exploitation

## Plan d'intervention et de sécurité (PIS)

- **Conditions minimales d'exploitation (CME) :**
  - Différence entre conditions minimales d'exploitation et conditions de fermeture
  - Ajustement fin des CME et des délais d'intervention en mode dégradé :
    - Ni trop sévères
    - Ni trop permissives
    - Utilisation du REX
  - Pour les ouvrages exploités par un PC distant : nécessité d'une CME relative à la perte de liaison entre le PC et le tunnel
  - S'il existe une temporisation entre le passage sous la CME et la fermeture de l'ouvrage, cela revient à décaler la CME

# Organisation de l'exploitation

## Exercices de sécurité

- **Attention :**

- A l'application de l'article R.118-3-8 du CVR
- Les exercices internes ne sont pas considérés comme des exercices de sécurité
- La gestion de nombreux événements ne dispense pas de faire un exercice de sécurité annuel
- Varier les scénarios et la saison



# Organisation de l'exploitation

## Exercices de sécurité

- **Recommandations en cas de travaux lourds dans un ouvrage existant :**
  - Un exercice de sécurité avant le démarrage des travaux
    - Connaissance des procédures spécifiques à cette période (yc PIS)
  - Une exercice de sécurité au début de la période de travaux
    - Impliquant les entreprises de travaux (ex : accident chantier)
  - Un exercice à la fin de travaux
    - Familiarisation de tous les acteurs avec la nouvelle configuration de l'ouvrage
- **Recommandations en prévision de l'ouverture d'un ouvrage neuf :**
  - Réalisation d'exercices de pré-exploitation pendant la période de marche à blanc
  - Réalisation d'un exercice de grande ampleur permettant une appropriation de l'ouvrage par tous les acteurs

# Organisation de l'exploitation

## Retour d'expérience

- Dispositif le plus souvent bien décrit, mais la mise en œuvre pratique peut rester peu développée :
  - Incendies et accidents corporels bien pris en compte
  - Fermetures non programmées non systématiquement recensée
    - Perte d'informations
- Attention particulière aux incidents de trafic :
  - Cause des contres-sens, vitesse excessive, arrêts fréquents...
- Définir les scénarios des exercices de sécurité





# Organisation de l'exploitation

## Importance du comité local de suivi

- **Acteurs :**

- Préfecture / DDT(M)
- Exploitant
- Services de secours
- Forces de l'ordre
- Agent de sécurité

- **Organisation :**

- Au moins une fois par an

- **Thématiques :**

- Retour d'expérience sur l'exploitation et les événements ayant eu lieu
- Organisation des exercices
- Formation des intervenants
- Situation administrative de l'ouvrage

