

Gestion de la crise sanitaire par les exploitants de tunnels routiers

Provoquée par le virus de la Covid 19, la crise sanitaire vécue depuis le début de l'année 2020 dans le monde et en France en particulier a bouleversé notre vie et nos modes de travail. La vie courante et tous les secteurs d'activité ont été impactés, y compris celui de l'exploitation des tunnels routiers.

Ce document présente un premier panorama des solutions développées par les exploitants de tunnels routiers et présentées lors de la rencontre du GTFE de novembre 2020 sur le thème de la gestion de la crise sanitaire par les exploitants de tunnels routiers.

Introduction par Eric Premat (CETU)

- Quelle organisation pour assurer la continuité des missions ?
Valérie Dupont (Escota)
- Comment éviter la pandémie dans les équipes ?
Magalie Mathy (Lombardi - Belgique)
- Comment limiter les contacts entre les équipes du PCC ?
Thomas Masset (DIR Med)
- Quelles sont les solutions trouvées par les exploitants routiers pour faire face à la crise sanitaire ?
Patrick Mallejacq (PIARC)



\ REMERCIEMENTS

\ SONT REMERCIÉS POUR LEUR EXPOSÉ

- | Valérie Dupont (Escota)
- | Magalie Mathy (Lombardi - Belgique)
- | Thomas Masset (DIR Med)
- | Patrick Mallejacq (PIARC)

\ SONT REMERCIÉES EGALEMENT

Toutes les personnes ayant renseigné le questionnaire sur l'organisation des PCC ainsi que celles qui ont répondu aux interviews sur les exercices.

\ CRÉDITS PHOTOS

DIR MC : première et dernière de couverture

\\ SOMMAIRE

Gestion de la crise sanitaire par les exploitants de tunnels routiers

\\ Atelier du 24 novembre 2020 \\

Mai 2021

1

\\ INTRODUCTION

2

\\ CONFINEMENT
ET TRAFIC ROUTIER

3

\\ CONTRAINTES SANITAIRES
ET ORGANISATION DES EXPLOITANTS

4

\\ PANDEMIE ET STRATÉGIE DE SURVEILLANCE
DES TUNNELS

5

\\ PANDEMIE ET EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

6

\\ PREMIERS ENSEIGNEMENTS

Provoquée par le virus de la Covid 19, la crise sanitaire vécue depuis le début de l'année 2020 dans le monde et en France en particulier a bouleversé notre vie et nos modes de travail. La vie courante et tous les secteurs d'activité ont été impactés, y compris celui de l'exploitation des tunnels routiers.

En mars 2020, le gouvernement a imposé certaines restrictions et des mesures obligatoires ont été mises en œuvre. Au fil du temps, ces dispositions ont été adaptées en fonction des différentes phases de l'évolution de la pandémie. Plus d'un an après le début de la pandémie, la crise perdure avec son lot d'incertitudes pour l'avenir.

En raison de ce contexte, la rencontre d'automne du GTFE habituellement organisée en présentiel, s'est tenue sous format webinaire le 24 novembre 2020. Le sujet était on ne peut plus d'actualité dans la mesure où il s'est agi de partager sur la gestion de la crise sanitaire vécue par les exploitants de tunnels routiers.

Il faut noter que PIARC (Association mondiale de la route) a eu une démarche similaire au GTFE en organisant non pas un mais plusieurs webinaires internationaux destinés aux exploitants de la route afin de partager les expérimentations mises en œuvre pour faire face à cette crise.

Le présent document fournit un premier panorama des mesures prises par les exploitants de tunnels routiers pour assurer leur mission dans le contexte de cette pandémie. Il est enrichi par l'analyse des réponses au questionnaire, concernant l'organisation des PC, envoyé par le CETU courant décembre 2020 et par des interviews sur l'organisation des exercices.

En France, les deux grandes mesures pour faire face à la Covid 19 ont été le confinement et la mise en place de protocoles sanitaires stricts. Dans le domaine des tunnels routiers, le confinement a eu des conséquences directes sur le trafic qui a fortement baissé et la mise en place du protocole sanitaire a modifié assez notablement l'organisation des exploitants. Très concrètement, cela s'est traduit par de nouvelles dispositions pour la surveillance des ouvrages d'une part et une adaptation des réponses apportées à certaines exigences réglementaires (exercices, formations) d'autre part.

La rédaction de ce document intervient alors que la crise n'est toujours pas terminée. C'est pourquoi d'autres enseignements devront encore être tirés de la poursuite de la crise.



LES PHASES DE CONFINEMENT

Phase 1 : l'avant pandémie en France (de janvier à mars 2020)

Début 2020, les premiers cas de Covid ont été détectés en France et en Europe. Dès le mois de février, le gouvernement français a mis en place des premières mesures pour limiter la pandémie : interdiction des rassemblements de plus de 5000 personnes en espace clos (29 février 2020) puis interdiction des rassemblements de plus de 1000 personnes non indispensables à la continuité de la vie de la Nation (8 mars 2020).

Phase 2 : premier confinement généralisé (de mars à mai 2020)

Le 12 mars, le gouvernement a imposé la fermeture jusqu'à nouvel ordre des établissements accueillant des enfants (crèches, écoles, collèges, lycées et universités). Le 15 mars, cette fermeture est étendue à tous les lieux recevant du public non indispensables à la vie du pays. Le 17 mars, un confinement généralisé de 15 jours est imposé à l'ensemble de la population. L'état d'urgence sanitaire a permis au gouvernement de prolonger deux fois ce confinement qui s'est terminé le 11 mai 2020. Ce confinement a consisté à :

- limiter les activités économiques aux activités essentielles ;
- interdire les déplacements hors domicile sauf pour quelques exceptions, à savoir les trajets domicile travail ou les déplacements professionnels ne pouvant être différés et pour les activités non réalisables en télétravail ;
- systématiser le télétravail lorsque cela était possible.

Phase 3 : Déconfinement (de mai à octobre 2020)

Le déconfinement a été progressif avec une reprise des activités économiques selon un planning différencié. Cependant dès juillet, l'épidémie reprenant, le gouvernement a alors imposé le port du masque dans les lieux publics puis à partir de septembre aux personnels en entreprise. En octobre 2020, des couvre-feux à 20h ont été mis en place dans les territoires les plus touchés par l'épidémie.

Phase 4 : Deuxième confinement (d'octobre à décembre 2020)

Face à l'accroissement de la pandémie, le gouvernement a imposé un second confinement avec moins de restrictions que lors du premier mais avec une demande de recours accru au télétravail :

- les écoles, collèges et lycées sont restés ouverts ;
- les déplacements ont été autorisés avec une attestation ;
- seuls les bars, restaurants, salles de spectacle et de cinéma sont restés fermés.

2

CONFINEMENT ET TRAFIC ROUTIER

Comme mentionnée en introduction, la gestion de la pandémie a connu 4 phases en 2020. Certaines d'entre elles, notamment les phases de confinement, ont eu un impact significatif sur le trafic routier. Dans ce domaine, les impacts dans des pays voisins sont sensiblement les mêmes que ceux constatés en France.

Phase 1 : l'avant pandémie en France (de janvier à mars 2020)

En début d'année 2020, la pandémie ne semblait pas avoir touché le pays. Le trafic routier ainsi que l'exploitation des tunnels n'étaient pas impactés.

Phase 2 : premier confinement généralisé (de mars à mai 2020)

La population étant tenue de rester à domicile, le trafic routier a fortement chuté sur tous les réseaux (urbains, interurbains, transfrontaliers). Cette baisse a pu atteindre 75 à 89% en moyenne glissante sur 7 jours. Toutefois, les infrastructures de transport routier devaient continuer d'assurer leur rôle pour garantir le même niveau de sécurité pour les usagers, même si ceux-ci étaient moins nombreux.

Phase 3 : Déconfinement (de mai à octobre 2020)

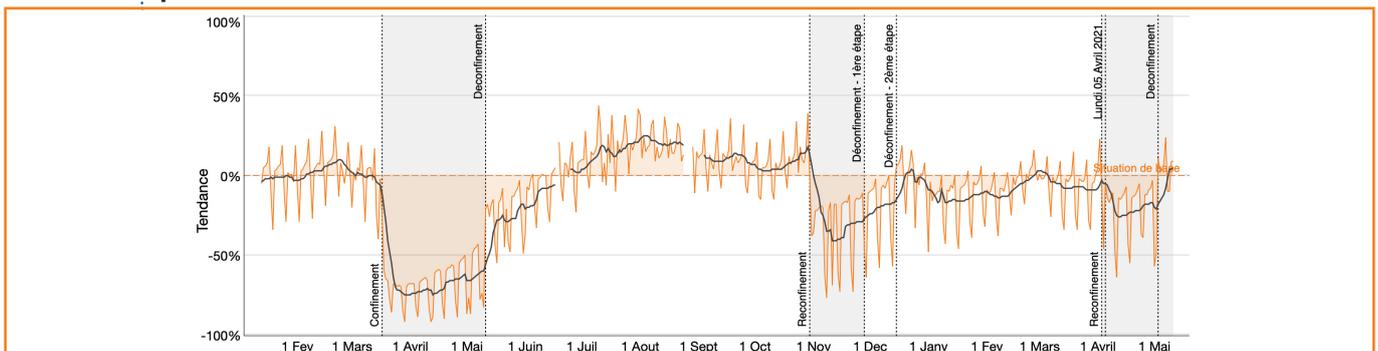
Le trafic est reparti à la hausse, la situation redevenant comparable à celle d'avant le confinement, notamment en période estivale. Toutefois, comme pour l'ensemble des activités professionnelles, l'exploitation des infrastructures et donc celle des tunnels a dû être adaptée dans son organisation afin de respecter les consignes sanitaires imposées par le gouvernement.

Phase 4 : deuxième confinement (d'octobre à décembre 2020)

Bien que l'on ait constaté une baisse de trafic, le second confinement, moins strict que le premier, a eu moins d'impact sur le trafic tous véhicules. Le trafic poids lourd s'est en particulier maintenu à un niveau comparable à celui de la phase de déconfinement du fait probablement de la poursuite de l'activité économique et de l'approche des fêtes de fin d'année. De leur côté, les consignes sanitaires relatives aux activités professionnelles ont été renforcées.

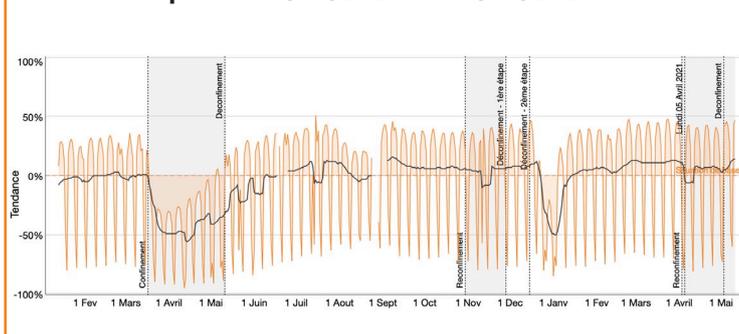
Le trafic dans les tunnels a connu la même évolution que le trafic sur le réseau routier. Cette tendance a été confirmée lors de la rencontre du GTFE comme le montre le graphique de la DIR MED ci-dessous.

Évolution du trafic tous véhicules en France depuis le 13/01/2020 au 17/05/2021



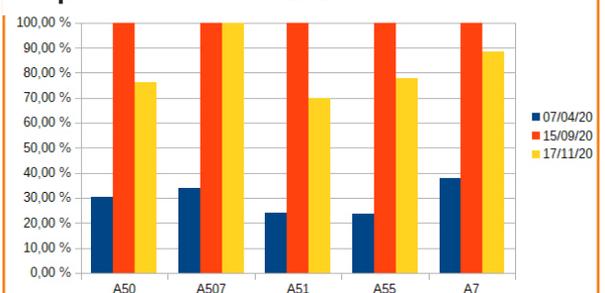
Source : Cerema

Évolution du trafic Poids lourds en France depuis le 13/01/2020 au 17/05/2021



Source : Cerema

Comparatif du trafic en 2020



Source : DIR Med

3

CONTRAINTES SANITAIRES ET ORGANISATION DES EXPLOITANTS

L'ADAPTATION DES MISSIONS DES EXPLOITANTS

Le cadre réglementaire impose à l'exploitant de tunnels routiers d'assurer un ensemble de missions (cf. ci-contre) afin de garantir la continuité et la sécurité du fonctionnement du tunnel.

Pour ce faire, il met en place une **organisation** adéquate en termes de moyens humains et matériels.

À cet effet, les exploitants se structurent généralement autour de 3 entités : la surveillance (patrouilles et PCC), la maintenance (préventive, curative) et les fonctions supports (gestion du personnel, ressources humaines...).

Cette organisation permet de gérer à la fois les missions quotidiennes et les crises ponctuelles liées aux événements (incidents, accidents) qui peuvent survenir en tunnel.

Dès le premier confinement, dans un contexte de faible visibilité sur le moyen terme, les exploitants ont **mis en place une stratégie spécifique** afin d'assurer la continuité du trafic tout en garantissant la sécurité des personnels.

La plupart d'entre eux ont d'abord effectué une analyse de leurs activités afin d'identifier parmi celles-ci les missions dites essentielles. Ils ont ainsi différencié les missions prioritaires et réglementaires qui sont à assurer impérativement (gérer le trafic en tunnels en garantissant à l'utilisateur un niveau de sécurité suffisant), des autres missions qui peuvent être reportées.



LES MISSIONS DE L'EXPLOITANT

- la **viabilité de l'ouvrage** et la gestion du patrimoine : surveillance du génie civil et de l'état des équipements, programmation des travaux prévisionnels d'entretien, de maintenance et de rénovation, organisation des inspections détaillées ;
- la **gestion** préventive et en temps réel **du trafic** : surveillance depuis un PC, surveillance directe par les patrouilles, actions depuis le PCC (poste contrôle-commande) et interventions dans l'ouvrage ;
- la **sécurité** des personnes : usagers et personnels intervenant dans le tunnel ;
- l'**information** prévisionnelle et en temps réel des usagers ;
- la **gestion de crise** : au niveau du trafic (incident, accident, incendie...) et au niveau des équipements (perte alimentation électrique, défaillance système de GTC...) ;
- la **préparation** à la gestion de crise, les exercices de sécurité ;
- le **retour d'expérience** des événements.



RETOUR D'EXPÉRIENCE

IDENTIFIER LES MISSIONS ESSENTIELLES : ESCOTA

Si la mise en place du confinement a eu un impact sur le trafic, celui n'a pas cessé totalement en raison de la nécessité de pourvoir aux besoins essentiels de la population et de prodiguer les soins aux personnes malades de la Covid 19. Ainsi, la première décision a été de distinguer les missions essentielles de celles qui ne l'étaient pas pour à la fois garantir la sécurité du personnel et assurer la continuité des missions de service public. Ainsi, les missions suivantes ont été définies comme essentielles et à assurer de façon privilégiée :

- Viabilité / sécurité (patrouille, viabilité hivernale)
- Gestion du trafic (PC)
- Péage : télé-opération des installations de péage
- Maintenance du patrimoine en lien avec les obligations réglementaires
- Prévention du personnel : procédures de travail et équipements de protection sanitaire

PROTOCOLE SANITAIRE : UN FORT IMPACT SUR LES MODALITÉS D'EXÉCUTION DES MISSIONS

Après avoir identifié les missions essentielles, et afin d'être en conformité avec les mesures sanitaires imposées par le gouvernement (cf. ci-contre), les exploitants ont été obligés de revoir certaines modalités pratiques existantes (nouveaux modes opératoires à définir).

Tout d'abord les responsables d'exploitation ont identifié les activités qui pouvaient être réalisées en télétravail et celles nécessitant obligatoirement une présence sur site.

Parmi les activités qui nécessitent une présence sur site, on trouve essentiellement certaines missions administratives non « télé-travaillables », les **missions de surveillance** (opérateurs PC, patrouille) et les **missions de maintenance prioritaires** (maintenance curative).

Les exploitants ont aussi déterminé les situations à risque que peuvent comporter les activités réalisées en présentiel, à savoir :

- les situations de contact entre agents présents sur site ;
- les situations de contact entre les usagers et le personnel d'exploitation : cela concerne notamment les patrouilles (pour un usager en panne ou accidenté) et les péagers (pour les ouvrages à péage) ;
- les situations de contact entre les agents et les acteurs extérieurs (pompiers, police, prestataires extérieurs...).

Face à ces situations à risque, des consignes particulières ont été établies et mises en place, en privilégiant clairement, lorsque c'était possible, les moyens de communication à distance : visio-conférence, téléconférence, téléphone...

L'ensemble de ces dispositions spéciales ont fortement impacté l'organisation habituelle.

Enfin, afin de diffuser l'information et faciliter l'appropriation des nouveaux modes opératoires par leur personnel, tout en étant le plus pédagogique possible, certains exploitants ont choisi d'innover. Ils ont par exemple élaboré des tutoriels présentant ces nouveaux modes opératoires sous format vidéo et les ont ensuite mis à disposition sur des plateformes dédiées, les agents pouvant alors en prendre connaissance en fonction de leur besoin et de leur disponibilité



LES MESURES SANITAIRES IMPOSÉES PAR LES GOUVERNEMENTS

Pour limiter les contaminations et la diffusion du virus, des gestes barrières ont été recommandés par le corps médical et arrêtés le gouvernement. Applicables par tous, dans la sphère privée comme dans la sphère professionnelle, ces gestes barrières consistent à :

- porter le masque ;
- respecter la distanciation sociale et/ou physique de 1 m ou 2 m selon les cas et les périodes ;
- se laver régulièrement les mains ou utiliser une solution hydroalcoolique ;
- tousser ou éternuer dans son coude ou mouchoir ;
- utiliser un mouchoir à usage unique ;
- limiter au maximum ses contacts sociaux ;
- éviter de se toucher le visage ;
- aérer les pièces 10 minutes, trois fois par jour ;
- saluer sans se serrer la main et arrêter les embrassades.

Le renfort des mesures a consisté notamment à limiter davantage le nombre de personnes en salle de réunion, augmenter les distances entre les personnes.



Source : PIARC

Mesures pour l'ensemble du personnel présent sur site

L'exploitant a fourni à son personnel, les masques et le gel hydroalcoolique individuels devenus indispensables. Le personnel, pour sa part, s'est habitué à les utiliser dans son environnement de travail, tout comme dans la vie courante.

D'autres mesures ont aussi pu être mises en place. Ainsi, pour les activités qui imposaient la présence simultanée de plusieurs personnes dans un même espace restreint, les exploitants ont revu les modalités d'utilisation de ces locaux afin de réduire les situations de trop grande proximité.

Selon la configuration des locaux, certains exploitants ont mis en place des sens de circulation afin d'éviter que les agents ne se croisent. Ils ont prévu des lieux de pause séparés. Pour les quelques réunions en présentiel, et lorsque cela était possible, certains exploitants ont préféré les réaliser à l'air libre ou dans des espaces plus vastes et d'ordinaire prévus pour d'autres activités, comme les halls d'entrée.

Pour les agents intervenant sur un ouvrage en dehors de leur lieu d'affectation, certains exploitants ont négocié des accords avec des professionnels, pour l'hébergement et la restauration.



Source : Escota

Mesures spécifiques pour les patrouilles ou les agents de maintenance

Pour les activités de patrouilles et de maintenance ne pouvant être réalisées qu'en présentiel, certains exploitants ont choisi de ne faire appel qu'à des agents volontaires.

Par ailleurs, afin de limiter les contacts superflus entre agents de terrain travaillant sur des lieux différents, les exploitants ont été amenés à organiser des prises de postes décalées et donc de mettre en place des plannings spécifiques.

Dans la mesure du possible, ils ont privilégié l'intervention d'une seule personne par poste. Lorsque cela n'était pas possible, les positions physiques des agents ont été matérialisées (dessinées) sur le sol.

Certains exploitants ont fait preuve d'imagination pour renforcer la protection et la sécurité de leurs salariés : personnalisation du matériel, utilisation de gants par-dessus les gants classiques, usage d'un protège-clavier, emploi d'un boîtier de distanciation¹, possession d'un boîtier d'alerte en cas de travail solitaire et identification des bouteilles d'eau.

De la même manière, les exploitants ont mis en place des consignes de nettoyage du matériel utilisé. Ce sont de véritables routines qui sont désormais appliquées par les salariés.



Source : Escota

¹ Dispositif à porter par chaque agent et indiquant lorsque l'interdistance est plus faible que celle imposée par les protocoles sanitaires.



RETOUR D'EXPÉRIENCE

PRENDRE EN COMPTE LES CONSIGNES SANITAIRES : ESCOTA

Dans le cadre habituel de ses activités, et avant la pandémie, Escota avait élaboré des fiches décrivant les modes opératoires pour les interventions sur le terrain. 45 d'entre elles ont été revues et adaptées afin de proposer des nouvelles modalités d'intervention permettant de respecter les gestes barrières. Cela a concerné le balisage, les modalités d'interventions d'urgence au péage, l'utilisation des véhicules...

Un planning détaillé a été mis en place pour permettre aux agents de terrain de récupérer leur feuille de route dans des salles différentes, à un quart d'heure d'intervalle. Un circuit a également été pensé afin que les agents devant prendre un véhicule puissent savoir où se trouvait celui-ci ainsi que le parcours correspondant qui évitait de croiser d'autres agents. Chaque salarié a été doté d'une mallette individuelle pour qu'en fin de mission il puisse nettoyer ses propres outils et le véhicule utilisé. En complément, Escota a mis à la disposition de ses salariés un boîtier d'alerte, qui se met à vibrer lorsque la distance entre agents diminue.

Pour faire respecter leurs consignes sanitaires par les entreprises extérieures, les exploitants ont dû revoir le plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS) au moyen d'un avenant sur les risques biologiques. Ces derniers ont par la suite été intégrés au PPSPS.

AVENANT
DOCUMENTS PRÉVENTION
ENTREPRISES EXTERIEURES



Concernant la maintenance, certains exploitants ont eu recours à la technique de la réalité augmentée pour des travaux nécessitant une connaissance très pointue : avec ce système, le spécialiste pouvait guider à distance l'agent de maintenance doté d'un matériel de type « google glass », dans la manipulation ou la réparation à effectuer.

Mesures spécifiques pour les entreprises sous-traitantes

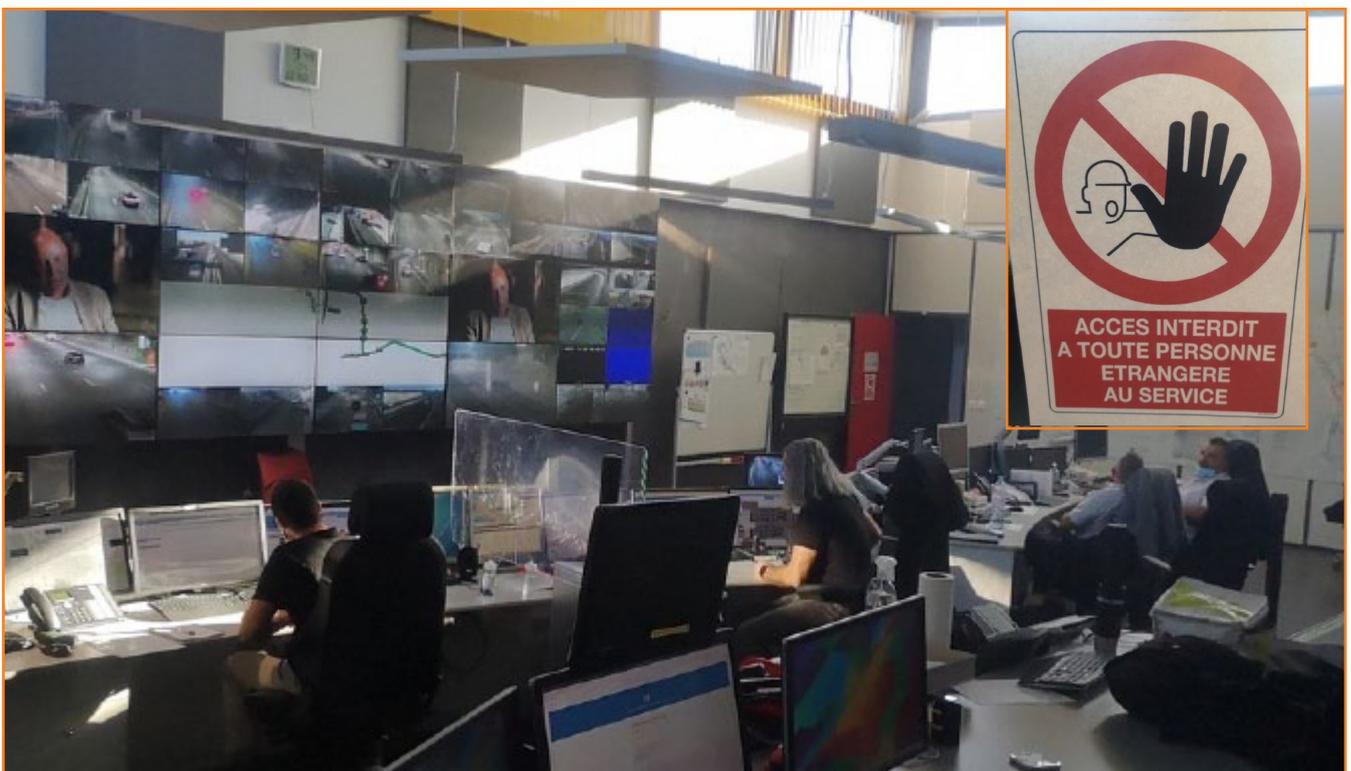
Compte tenu du contexte sanitaire, certaines entreprises sous-traitantes ont fait valoir leur droit de retrait. Cela a eu pour conséquence, lorsque la mission a été reconnue comme prioritaire par l'exploitant, l'obligation de trouver un nouveau prestataire en relançant une nouvelle consultation et en concluant un nouveau marché. Le délai de réalisation des travaux a donc été prolongé.

Pour encadrer l'intervention des entreprises extérieures, les exploitants ont dû revoir le plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS). Ils ont d'abord joint un avenant au PPSPS pour intégrer les mesures sanitaires à respecter par l'entreprise. Puis, comme la pandémie s'est prolongée, un nouveau paragraphe sur les risques biologiques est venu intégrer de manière permanente le PPSPS.

Mesures spécifiques pour les agents aux PCC de surveillance

Lorsque plusieurs opérateurs sont en poste au PCC de surveillance, les exploitants ont pu installer des vitres en plexiglass pour permettre une « distanciation ». De plus, certains ont privilégié la mise en place des binômes fixes (toujours composés des mêmes personnes) afin de limiter le nombre de contacts entre les personnels. Dans le même esprit, des salles de PCC ont pu être sanctuarisées, leur accès étant alors strictement limité aux personnes habilitées.

Autre mesure de distanciation imaginée par des exploitants dotés d'un PCC de secours : l'utilisation de celui-ci comme lieu de quarantaine pour des agents dits « cas contacts » mais pouvant travailler ; d'autres ont séparé les équipes soit selon leur poste (surveillance trafic air libre et/ou tunnel d'un côté et gestion des événements de l'autre) soit selon les ouvrages à surveiller.



Source : DIR Med

4

PANDÉMIE ET STRATÉGIE DE SURVEILLANCE DES TUNNELS

RAPPEL DES PRINCIPES DE LA SURVEILLANCE DES TUNNELS DE NIVEAU D4

La surveillance de niveau D4 est une surveillance permanente de l'ouvrage (24h/24, 7j/7). Elle a pour objectif de faire face aux événements (incident, pannes, accidents...) probables mais d'occurrence très variable selon leur nature. Les dispositions prévues pour gérer les situations d'exploitation non courantes sont présentées dans le plan d'intervention et de sécurité (PIS) (voir ci-après) en France ou son équivalent à l'étranger. Ce sont les opérateurs en salle de PCC (poste de contrôle commande) qui gèrent les dysfonctionnements d'équipements et les événements avec l'aide si besoin des patrouilles, de la maintenance, voire d'autres acteurs (services de secours, forces de l'ordre...).



CADRE RÉGLEMENTAIRE FRANÇAIS

SUR LE PLAN RÉGLEMENTAIRE FRANÇAIS

En France, le code de la voirie routière accorde un intérêt particulier aux ouvrages souterrains d'une longueur de plus de 300 mètres, ouvrages « dont l'exploitation présente des risques particuliers pour la sécurité des personnes ». À ce titre, il impose la réalisation d'un dossier de sécurité pour l'autorisation d'exploiter un tunnel et le renouvellement de cette autorisation tous les 6 ans. Ainsi, conformément à l'article R. 118-3-2 du code de la voirie routière, le dossier de sécurité doit comprendre un plan d'intervention et de sécurité dont le contenu est décrit dans l'arrêté du 18 avril 2007.

« Le plan d'intervention et de sécurité définit l'organisation et les missions de l'exploitant ainsi que les modalités d'alerte et de coordination avec les services d'intervention pour les situations susceptibles de mettre en cause la sécurité des personnes, parmi lesquelles les personnes handicapées ou à mobilité réduite.

Pour ces situations, il décrit notamment :

- L'organisation du commandement et la coordination des moyens de l'exploitant en distinguant les différents niveaux de responsabilité ;
- Les modalités de surveillance et d'alerte interne et externe ;
- Les situations nécessitant la fermeture de l'ouvrage à la circulation ;
- Les principes d'action et les moyens à engager par l'exploitant ainsi que les modalités de coordination avec les services d'intervention extérieurs ;
- les dispositions de gestion et de report du trafic dans l'ouvrage et à l'extérieur ;
- Les dispositifs d'enregistrement des événements, décisions et actions ».

SUR LE PLAN OPÉRATIONNEL

Le PIS comprend :

- une organisation pour exploiter dans les conditions normales appelées aussi conditions nominales d'exploitation ;
- des acteurs dont le rôle est d'assurer la sécurité des personnes en cas d'événement ;
- un schéma d'alerte qui précise comment interagissent les acteurs ;
- des tableaux synoptiques d'actions qui permettent de définir les procédures à mettre en œuvre dans le cas d'événements prédéfinis à l'avance ;
- des conditions minimales d'exploitation qui en cas de dépassement conduisent à la fermeture du tunnel.



Source : Mobiris

ÉVOLUTION DES CONDITIONS DE SURVEILLANCE

La surveillance du tunnel est conditionnée à la présence d'un ou plusieurs opérateurs telle que mentionnée dans le PIS ou dans le document qui décrit l'organisation.

Dans la situation de crise sanitaire, les exploitants ont dû se préparer à gérer des situations d'absences plus nombreuses du fait de contaminations ou de mises en quarantaine (cas contacts). Corrélativement, la crise s'est traduite par une baisse de trafic s'accompagnant à la fois d'un nombre d'événements et de remontées d'alarmes moins important tel que le montrent les graphiques ci-contre. À noter que le nombre d'événements apparaît plus faible entre les 2 confinements alors que le trafic était revenu à son niveau initial ; il n'est pas simple de vraiment expliquer ce phénomène.

Mode nominal

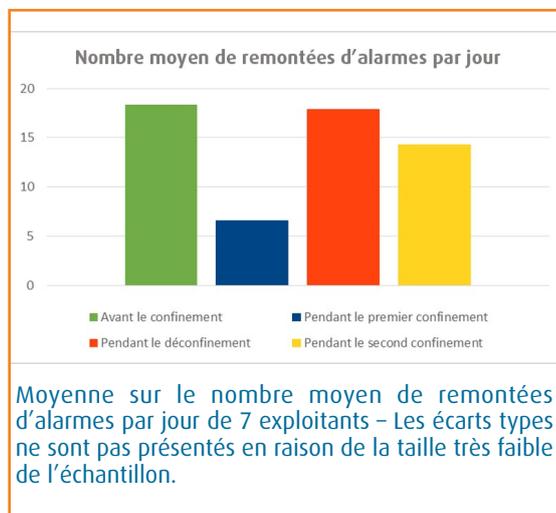
Certains exploitants ont réussi à conserver leur mode nominal d'exploitation tout au long de l'année 2020 c'est-à-dire qu'ils ont maintenu, pendant la crise, le même nombre d'agents affectés à la surveillance.

Mode dégradé

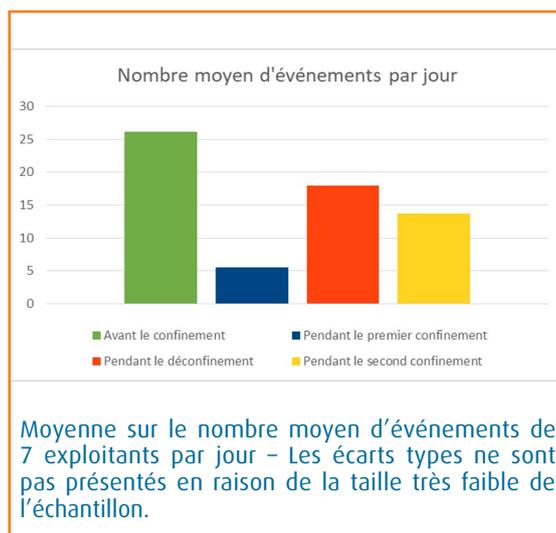
Face à une indisponibilité des opérateurs (agents atteints de la Covid 19 ou en isolement), les exploitants ont cherché à appliquer la CME mode dégradé ou critique (CME initiale) qui prévoyait de faire appel à des cadres d'astreinte (ex : Métropole d'Aix Marseille), d'anciens opérateurs (ex : DIR Med), ou à des agents administratifs formés spécifiquement (ex : Mobiris).

La baisse de trafic durant le premier confinement a conduit certains exploitants à privilégier les différences « heures creuses », « heures pleines » (souvent stipulées dans le PIS). Ils ont ainsi pu réduire le nombre d'opérateurs en affectant en journée l'effectif prévu habituellement la nuit ou le week-end (ex : DIR CE). Bien entendu, cette stratégie n'est valable que pour les exploitants qui, d'ordinaire, ont plusieurs opérateurs en poste.

Par la suite, en phases de déconfinement puis de reconfinement, la stratégie a été différente selon les exploitants. Ceux qui ont eu la possibilité de ré-augmenter progressivement le nombre d'opérateurs l'ont fait, tandis que d'autres ont dû maintenir un effectif réduit. La localisation géographique des exploitants peut être une première piste d'explication de ces différences, la pandémie s'étant propagée de manière inégale sur le territoire avec des conséquences variables tant sur la population touchée que sur le trafic.



Moyenne sur le nombre moyen de remontées d'alarmes par jour de 7 exploitants - Les écarts types ne sont pas présentés en raison de la taille très faible de l'échantillon.



Moyenne sur le nombre moyen d'événements de 7 exploitants par jour - Les écarts types ne sont pas présentés en raison de la taille très faible de l'échantillon.

PC MOBIRIS – CME MOB			
État	Fonctionnement	Impact sur l'exploitation	Mesures compensatoires
Nominal	L'opérateur trafic et l'opérateur technique (polyvalent) sont en poste et les 2 Postes de Contrôle-Commande (CCN et Gulledele) sont exploitables		
Dégradé Tolérable	Un opérateur polyvalent est le seul en poste.	La permanence Mobiris est en service minimum et ne permet plus une exploitation optimale	Appel à l'astreinte Mobiris pour demander d'envoyer un autre opérateur ou déplacement de l'astreinte au PCC
Dégradé critique	1 des PCC est inexploitable (*) ou doit être évacué (Incendie, inondation, attentat...) Mais l'autre PCC est exploitable	Exploitation possible uniquement depuis 1 PCC	Si un opérateur polyvalent est présent à l'autre PCC disponible alors il peut reprendre l'Exploitation. Si un opérateur polyvalent est absent au PCC disponible, les tunnels de plus de 200 m et assimilés doivent être fermés en attendant son arrivée.
Dégradé avant fermeture			
Conditions Fermeture	Pas d'opérateur polyvalent à la permanence Les 2 PCC Mobiris sont inexploitables (*) ou doivent être évacués (Incendie, inondation, attentat...)	Exploitation des tunnels impossible	Fermeture des tunnels de plus de 200 m et assimilés

(*) Note :
Une salle de permanence inexploitable est une salle :

- Qui ne respecte pas une des conditions du Code du bien-être au travail ;
- Ou tous les moyens de communication téléphoniques (téléphones normaux, de secours, téléphones noirs du réseau tunnel, GSM professionnels) sont indisponibles.

Source : Mobiris

Fermeture de l'ouvrage

Dans certaines situations de trafic ou en raison d'une forte réduction d'effectifs, certains exploitants ont envisagé de fermer le tunnel concerné sur les périodes de nuit ou de week-end.

D'autres encore ont choisi de fermer le tunnel parce qu'un itinéraire alternatif permettait d'absorber le trafic de cette période.

Coordination entre les acteurs en cas d'événement

Le PIS prévoit la coordination entre les acteurs intervenant en cas d'événement en tunnel ; cette coordination est matérialisée dans les tableaux synoptiques d'actions – (TSA) qui identifient les actions à mener par chacun pour gérer les événements (incendies, accidents, pannes...).

La pandémie et la baisse de trafic n'ont pas empêché les exploitants de devoir gérer des événements sensibles (panne, accident) même si leur nombre a été plus faible.

L'impact de la pandémie sur la coordination avec les tiers (notamment services de secours et forces de l'ordre) est une question qui va encore être approfondie car elle doit prendre en compte les adaptations d'organisation non seulement de l'exploitant mais aussi de tous les autres acteurs. Dans la partie qui suit, ce sujet est abordé uniquement sous l'angle de l'organisation et de la réalisation ou non des exercices annuels de sécurité (cf. partie 5 sur les exercices de sécurité).



Source : DIR Med



RETOUR D'EXPÉRIENCE

FAIRE FACE À LA RÉDUCTION D'EFFECTIF PAR L'ADAPTATION DES CME ET DU NIVEAU DE SURVEILLANCE : BRUXELLES MOBILITÉ (1^{ER} CONFINEMENT)

Bruxelles Mobilité gère le centre d'exploitation Mobiris situé dans le périmètre de la gare de Bruxelles-Nord. Le centre gère le réseau routier permettant d'accéder à la ville et les tunnels situés sur ce réseau, soit 13 tunnels de plus de 200 mètres. Il y a une présence permanente de deux opérateurs. Historiquement, une CME Mobiris prévoit de fermer les tunnels en cas d'indisponibilité des opérateurs ou de la salle de supervision. Cette CME d'indisponibilité de la salle a été activée à plusieurs occasions : attentat, alerte à la bombe, colis suspect dans la gare du Nord abritant le PC. Depuis plusieurs années, la création d'un centre de secours ou centre de back-up était demandé. La pandémie a été l'occasion de créer ce centre en dehors de l'hypercentre de Bruxelles, à partir d'une ancienne gendarmerie déjà équipée de réseaux informatiques. La stratégie de Mobiris repose sur 3 niveaux de mesures.

Le premier niveau de mesures est le dédoublement des équipes grâce à la création du centre de back-up afin de limiter les contaminations. En cas d'indisponibilité d'une équipe au PCC principal, l'autre équipe présente au PCC de back up peut prendre le relais immédiatement avec l'appui des superviseurs.

Le deuxième niveau de mesures a porté sur le personnel pouvant remplacer les opérateurs. En cas de d'indisponibilité des deux équipes, il est prévu de recourir au personnel d'encadrement.

Le troisième niveau de mesures est de solliciter des membres du personnel de l'administration volontaires qui ont été formés à la tâche d'opérateur. Enfin, dans ce dernier niveau, si l'effectif était trop réduit, il a été envisagé de limiter les périodes de surveillance en fermant le tunnel d'abord la nuit puis si nécessaire les week-ends.



RETOUR D'EXPÉRIENCE

FAIRE FACE À LA RÉDUCTION D'EFFECTIF PAR L'ACTIVATION DES PCC DE SECOURS ET L'ADAP- TATION DU NIVEAU DE SURVEILLANCE : DIR MED (1^{ER} CONFINEMENT)

Rappelons que le PCC gère le réseau et les tunnels. L'ouvrage le plus important et le plus complexe est la L2. Il fonctionne en cycle de 3 vacations de 8H avec deux opérateurs systématiquement. Pour faire face à la situation durant le confinement, la DIR MED propose 3 niveaux de mesures :

Le premier niveau de mesures consiste à maintenir une activité normale du PCC (avec deux opérateurs), en faisant appel à d'autres ressources que celles des seuls opérateurs en poste : rappel d'anciens opérateurs ayant muté récemment, recours aux chefs de salle et au chef du CIGT (centre d'ingénierie et de gestion du trafic) et possibilité d'avoir une vacation dégradée de manière occasionnelle (1 vacation avec un opérateur entre deux vacations avec deux opérateurs).

Le deuxième niveau de mesures consiste à gérer un mode dégradé avec un seul opérateur. Il repose sur l'utilisation des PCC de secours pouvant prendre le relais pour la surveillance d'une partie du réseau. Ainsi, le PCC de Gap peut prendre en charge l'exploitation du site de Laffrey et il peut y avoir activation de l'astreinte du pôle exploitation de Nîmes pour prendre en charge les événements du District Rhône Cévennes. De cette manière, l'opérateur voit sa charge allégée et ne gère plus que la L2. En complément, les astreintes CIGT et District Urbain sont alertées en cas d'événements significatifs.

Le troisième niveau de mesures fait appel à la fermeture partielle de la L2 (par la fermeture d'une voie de circulation) dans le cas où toutes les vacations ne peuvent pas être pourvues. À la fermeture, s'ajoutent des mesures d'information telles que l'information sur l'absence de personnel au PCC diffusée à l'ensemble des cadres d'astreinte ainsi qu'à la cellule routière zonale. Ce niveau n'a jamais été atteint.



Source : DIR Med

5

PANDÉMIE ET EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

En complément des activités et missions précédemment décrites, les exploitants ont également eu à assurer les missions imposées par la réglementation que sont notamment les exercices de sécurité et la formation.

LES EXERCICES DE SÉCURITÉ

Les exercices de sécurité ne s'intègrent pas dans l'exploitation quotidienne des tunnels mais sont une obligation réglementaire française pour les tunnels de plus de 300m. Ces exercices sont à réaliser annuellement et doivent donner lieu à un retour d'expérience formalisé.

Dans les tunnels binationaux, des accords spécifiques fixent la politique en matière d'exercices.

Au-delà de ces considérations sur la réglementation, les exercices de sécurité sont un maillon essentiel de la démarche de sécurité. Ils permettent notamment de simuler des situations peu fréquentes, de tester les procédures de l'exploitant, celles des services tiers (forces de l'ordre et services de secours notamment) et la bonne coordination entre tous les acteurs.

La durée de la crise sanitaire sur la quasi-totalité de l'année 2020 a bien sûr perturbé les conditions de réalisation des exercices planifiés.

Les témoignages recueillis lors du GTFE et complétés par quelques interviews, montrent une diversité dans les dispositions prises courant 2020.

Report ou annulation des exercices

Début 2020, une grande majorité des exploitants avaient commencé à programmer leur(s) exercice(s) avec notamment les dates et projets de scénario. Plusieurs exercices terrain ont été soit purement annulés, soit reportés à plus tard dans la même année pour être ensuite à nouveau reportés voire définitivement annulés. Dans la mesure où les exercices sont annuels il est clair qu'un report d'un an conduit à une annulation ipso facto.

Il est à noter que certains exploitants ont pu réaliser des exercices sur une partie de leur réseau et les annuler ou les reporter sur une autre partie de réseau. Ces différents choix ont été guidés par le contexte d'exploitation, les décisions prises par les acteurs extérieurs ou autorités compétentes ou encore par la nature et l'ampleur de l'exercice initialement envisagé.



RETOUR D'EXPÉRIENCE

LES REPORTS D'EXERCICES DE SÉCURITÉ

- Exemple : **Tunnel du Fréjus – SFTRF** : L'exercice devait être organisé par l'Italie en mai 2020. Après une décision de report à septembre, il a été décidé finalement de l'annuler.
- Exemple **A86 – Cofiroute** : Sur l'A86, les pompiers avaient la consigne de supprimer toutes les missions non absolument prioritaires.
- Exemple **Grand Lyon** : À Lyon, l'exercice du second semestre était un exercice de sécurité civile et la Préfecture a préféré l'annuler.
- Exemple **Bruxelles Mobilité** : En Belgique, les exercices ne sont pas obligatoires mais recommandés depuis 1 ou 2 ans. L'exercice envisagé avait un scénario ambitieux, accident avec gros embouteillage et véhicule qui parvient à passer et prend feu dans le tunnel. Prévu en novembre 2020, il a été reporté au premier semestre 2021 puis au second semestre 2021. Le scénario ayant demandé beaucoup de travail d'organisation, l'exploitant souhaite le conserver plutôt que d'en élaborer un autre.

Les exercices cadres

L'adaptation principale a été la transformation des exercices terrains en exercices cadres.

Les exercices cadres prévus dès l'origine ont quant à eux été maintenus.

Des adaptations de scénario ont été rendues nécessaires y compris pour les exercices en salle :

- Modification du scénario et/ou du lieu de l'exercice (selon disponibilité des acteurs) ;
- Adaptation du lieu de l'exercice ;
- Adaptation du nombre de personnes aux nouvelles capacités des salles ;
- Distanciation physique, port du masque, utilisation de gel hydroalcoolique, nettoyage du matériel...

Les exemples présentés montrent que chacun a essayé de faire au mieux avec les moyens et ressources qu'il était en mesure de mobiliser.



Source : Escota



\ RETOUR D'EXPÉRIENCE

DES EXERCICES RÉGLEMENTAIRES ADAPTÉS À LA SITUATION : EXERCICES CADRES

- Exemple **Tunnel du Somport** : Le deuxième exercice est devenu un exercice cadre en petit comité avec 6 personnes selon les règles dans la province d'Aragon, les autres acteurs participaient par téléphone
- Exemple **Grand Lyon** : Pour la réalisation de l'exercice cadre programmé réalisé (prévu en exercice cadre), il a été prévu deux salles, l'une pour les acteurs du PCC et l'autre pour les acteurs terrain. En complément, une maquette pour visualiser le tunnel a été mise en place pour la simulation.
- Exemple **ASF A89** : L'exercice initial était un exercice de grande ampleur. Le scénario a été modifié pour tester le plan de continuité d'activité et l'activation du PCC de secours, ce qui a permis de valider son fonctionnement. La salle de réunion ayant des capacités limitées, il a été prévu en complément une observation vidéo pour la liaison PCC et salle d'animation.
- Exemple **APPR- A89** L'exercice initial était un exercice NOVI (nombreuses victimes). Il a été décidé de transformer l'exercice en exercice cadre et de tester l'alerte pour trois scénarios successifs à une heure d'intervalle avec trois événements majeurs (incendie, accident et marchandises dangereuses). L'exercice était stoppé une fois que l'alerte était correctement donnée. Les acteurs restaient dans leurs services avec leurs propres observateurs. L'exploitant a fait son débriefing interne en présentiel car il n'y avait que 5 personnes et le débriefing à froid a été fait en visioconférence.

Les exercices terrain

La réalisation des exercices terrain qui ont pu être maintenus s'est accompagnée principalement d'une limitation du nombre de personnes et/ou du nombre d'observateurs ainsi que parfois d'une modification du lieu de débriefing.

D'autres mesures ont également pu être mises en place en fonction du contexte de l'ouvrage :

- Limitation du nombre de personnes par type d'acteur voire limitation aux services indispensables pour le déroulement de l'exercice
- Remplacement des figurants par des mannequins ou des affichettes
- Modification des modalités du débriefing
- Utilisation par les services de leurs propres véhicules pour se rendre dans le tunnel
- Suppression de l'habituelle collation qui suivait l'exercice.

Globalement, malgré la crise sanitaire, les exploitants ont réalisé des exercices, mais l'ampleur de ceux-ci a été limitée.



\ RETOUR D'EXPÉRIENCE

DES EXERCICES RÉGLEMENTAIRES ADAPTÉS À LA SITUATION : EXERCICES DE MOINDRE AMPLEUR

- Exemple **DIR MED** : L'exercice 2020 était un exercice de grande ampleur qui a été transformé en exercice léger et organisé début 2021. Celui de 2021 sera réalisé à la fin de l'année.
- Exemple **ESCOTA** : La Préfecture a considéré qu'en raison du contexte (crise sanitaire + tempête Alex) les exercices n'auront pas à être reportés.



\ RETOUR D'EXPÉRIENCE

DES EXERCICES RÉGLEMENTAIRES ADAPTÉS À LA SITUATION : EXERCICES TERRAIN

- Exemple **STRF - Tunnel d'Orelle** : L'exercice initial était un exercice avec de nombreuses victimes et le scénario n'a pas été modifié. La limitation du nombre de personnes a permis de mobiliser 4 observateurs au lieu de 20 et le nombre de personnes sur le terrain habituellement d'environ 60 personnes a été limité à 3 conducteurs et deux mannequins figurant les blessés graves. Les contraintes informatiques ne sont pas intervenues.
- Exemple **DIR MC - Tunnel du Lioran** : L'exercice initial était un accident VL avec un bus contenant des passagers. Seuls étaient présents le chauffeur du bus, le chauffeur du VL et un passager dans le VL. L'état des passagers du bus était simulé par une affichette placée sur leur siège dans le bus.
- Exemple **DIR E - Tunnel des Mercureaux** : Le débriefing à chaud a eu lieu uniquement avec les pompiers, sans la préfecture et dans la cour du CIGT.
- Exemple **Cofiroute - Duplex A86** : L'exercice de septembre a pu être réalisé et le débriefing à chaud a été réalisé dans le camion PCC des pompiers ce qui a permis de respecter la distanciation sociale et de ne pas être confiné dans une salle.
- Exemple **Luxembourg** : Au Luxembourg, l'exercice a toujours lieu sur le même axe mais sur un tunnel différent à chaque fois. L'exercice programmé n'a pas été modifié et l'ensemble des personnes conviées ont réalisé ou assisté à l'exercice. En raison de la pluie, le débriefing a eu lieu en tête de tunnel.

FORMATION

La réglementation impose à l'exploitant d'assurer à son personnel un niveau de formation en adéquation avec les missions qui lui sont confiées.

Durant la pandémie, les formations qui avaient été prévues ont souvent été reportées. Les organisateurs ont essayé autant que possible de compenser cela en développant des formations à distance.

Certains exploitants (ex Mobiris), par manque de visibilité sur l'avenir, ont commencé à former d'autres personnels (administratifs) pour leur permettre d'apporter un secours pour la surveillance des tunnels.

Ce sujet n'a pas été développé lors de la rencontre du GTFE. Il sera approfondi ultérieurement.

6

PREMIERS ENSEIGNEMENTS

Cette partie présente les principaux retours d'expériences qui peuvent être tirés des contributions et débats lors du GTFE.

SUR L'ORGANISATION DES EXPLOITANTS

Le rôle important des ressources humaines : les exploitants ont été unanimes pour signaler que les ressources humaines ont été essentielles dans l'adaptation de leur organisation. Ils ont également souligné la charge de travail supplémentaire que cela a suscité.

Acceptation des protocoles sanitaires par le personnel et les entreprises sous-traitantes mais vigilance avec les acteurs tiers : la mise en place d'un protocole sanitaire par l'exploitant a, en grande majorité, été acceptée sans problème par son personnel et par les entreprises sous-traitantes présentes sur le site. Toutefois, il est plus compliqué de faire appliquer ces mêmes protocoles aux agents des organismes tiers. C'est le cas par exemple lorsque dans certains PCC les forces de l'ordre partagent le même environnement de travail. C'est le cas également dans le cadre des exercices, lorsque les consignes sur la limitation du nombre de personnes par organisme ne sont pas respectées par tous les intervenants.

Vigilance sur les modalités de communication entre agents : les modes et méthodes de communication ont dû évoluer notamment pour certains agents comme les opérateurs qui se sont retrouvés séparés physiquement. Ainsi, pour ceux-ci, la communication écrite (mail) a pris une importance plus grande et la visioconférence a dû parfois être utilisée en dépit des problèmes de connexion parfois rencontrés.

Mise en place d'équipes d'opérateurs de réserve : afin d'assurer une continuité de service, certains exploitants ont tenté de constituer une « équipe d'opérateurs de réserve » en faisant appel par exemple à d'anciens opérateurs ayant récemment muté au sein de la même structure.

Maintien des compétences des équipes d'opérateurs de réserve : pour que les opérateurs soient opérationnels, leurs compétences nécessitent d'être régulièrement rafraîchies. Cette situation rencontrée par quelques exploitants pose alors la question du plan de formation des membres de cette équipe de réserve dont la surveillance des tunnels n'est plus la principale mission.



RETOUR D'EXPÉRIENCE

LE PREMIER CONFINEMENT POUR LA DIR MED

La surveillance de la rocade L2 et de ses nombreux tunnels nécessite une compétence particulière qu'il faut entretenir. La pandémie a montré que le recours à des anciens opérateurs ayant muté au sein de la DIR a toute son utilité mais la perte de compétence peut être rapide. Il est donc prévu de maintenir la compétence chez les agents ayant muté en leur demandant de revenir une journée par trimestre sur le poste d'opérateur : c'est le service de réserve. Le retour d'expérience qui sera fait de cette disposition sera intéressant à partager.

SUR LE PLAN DE LA SURVEILLANCE ET DES EXERCICES

Intérêt d'un PCC de secours : la présence d'un PCC de secours peut permettre de dédoubler les équipes, d'une part pour assurer la continuité de la mission de surveillance et d'autre part pour isoler des agents et limiter les risques de contamination.

Prise en compte du niveau du trafic dans la définition des CME : les exploitants ont eu recours à la CME « moyens humains » et ont fonctionné en mode dégradé lorsque le trafic était faible. En conséquence, certains d'entre eux envisagent d'adapter leurs CME en faisant une relation entre le niveau de trafic et le nombre d'opérateurs présents. Ces CME sont complétées par des consignes spécifiques, mesures compensatoires et/ou fermeture du tunnel.

Vigilance sur l'ambition des exercices et de leur rôle formateur : si la plupart des exercices ont pu être réalisés, le scénario a généralement été adapté pour être moins ambitieux que prévu avec moins de services impliqués ou des procédures simplifiées ou raccourcies (par exemple les pompiers ne réalisent pas l'ensemble de l'exercice d'évacuation). Si cette crise perdure, les exercices risquent de ne plus être aussi enrichissants pour l'ensemble des acteurs ayant à intervenir en situation réelle et ainsi ne plus jouer leur rôle formateur.

POUR CONCLURE

Les périodes de confinement ont été compliquées, en particulier pour prendre en compte l'ensemble des contraintes tout en continuant d'assurer les missions essentielles.

La crise sanitaire a montré que les exploitants ont réagi avec efficacité et continué à exploiter leur(s) ouvrage(s). Cela a confirmé le professionnalisme de l'ensemble de leurs personnels, leur sens du service public et leur capacité à mettre en place une organisation souvent innovante et résiliente.

À l'heure de la rédaction de ce document (printemps 2021), la pandémie est toujours d'actualité et nécessite que les exploitants continuent à s'adapter au jour le jour en fonction des consignes sanitaires qui peuvent être différentes selon les territoires.

D'autres enseignements restent encore à tirer et le CETU propose d'approfondir le sujet de l'exploitation des tunnels routiers en période de crise sanitaire (voir encadré ci-contre). Il continuera à suivre et analyser l'évolution de la situation à partir des retours des exploitants. Cette analyse est particulièrement utile pour en dégager les enseignements et les faire partager.



RETOUR D'EXPÉRIENCE

LE PREMIER CONFINEMENT POUR BRUXELLES MOBILITÉ

L'utilité de la création d'un centre de secours combiné avec le dédoublement des équipes a été démontrée. Le confinement et les mesures sanitaires associées ont ainsi permis de démontrer l'utilité du projet de réorganisation du PCC de Bruxelles Mobilité de le concrétiser : le déménagement du PCC principal hors de la gare du Nord a été confirmé et le confortement du PCC de secours

Enfin, Bruxelles Mobilité a prévu de réfléchir à l'organisation en ayant deux PCC utilisables et à la révision des procédures d'intervention.



Source : Mobiris



ACTIONS ENCORE A MENER

Le CETU, propose d'approfondir le sujet de l'exploitation des tunnels routiers en période de crise sanitaire par le repérage et l'analyse des nouvelles pratiques, le bilan du retour d'expérience et la valorisation des principaux enseignements.

Sans être exhaustif, on peut notamment citer parmi les perspectives de travail :

- l'identification des missions essentielles ;
- le déroulement des activités de maintenance ;
- la gestion des événements ;
- les interventions terrain (maintenance, patrouille, etc.) ;
- l'impact à moyen (et long) terme sur les documents d'organisation de l'exploitation (PIS, CME liées aux moyens humains, etc.) ;
- l'impact psychologique ;
- la formation.

En France et en Europe, les deux grandes mesures pour faire face à la Covid 19 ont été le confinement et la mise en place de protocoles sanitaires stricts.

Dans le domaine des tunnels routiers, le confinement a eu des conséquences directes sur le trafic qui a fortement baissé et la mise en place du protocole sanitaire a modifié assez notablement l'organisation des exploitants.

Très concrètement, cela s'est traduit par de nouvelles dispositions pour la surveillance des ouvrages d'une part et une adaptation des réponses apportées à certaines exigences réglementaires (exercices, formations) d'autre part.

Les exploitants de tunnels ont fait part de leurs retours d'expérience lors de l'atelier du GTFE du 24 novembre 2020 dédié au sujet de la gestion de la crise sanitaire.

À l'heure de la rédaction de ce document (printemps 2021), la pandémie est toujours d'actualité et nécessite que les exploitants continuent à s'adapter au jour le jour en fonction des consignes sanitaires qui peuvent être différentes selon les territoires.

Le présent document en apporte les premiers enseignements et propose des réflexions à mener pour compléter le retour d'expérience.

Centre d'Études des Tunnels

25, avenue François Mitterrand
69800 BRON Cedex

Tél. +33 (0)4 72 14 34 00

Fax. +33 (0)4 72 14 34 30

gtfe@developpement-durable.gouv.fr

