

>>> La mise en service et l'exploitation du premier tunnel routier en Côte d'Or

3 questions à M. Jean-François BURKHART, chef du pôle Ventilation Environnement au Centre d'Études des Tunnels (CETU)*. Le CETU intervient sur le chantier en tant que conseil au maître d'ouvrage, la DREAL Bourgogne



Jean-François BURKHART

En quoi le tunnel de Talant de la LiNo, actuellement en cours d'équipement, est un ouvrage qui répond aux dernières exigences en matière de sécurité ?

Les tunnels sont devenus aujourd'hui des ouvrages dotés de technologies de pointe complexes qui nécessitent des équipes spécialisées et très qualifiées pour les gérer au quotidien. Le tunnel de Talant, ouvrage emblématique de la LiNo, n'échappe pas à cette règle et sera ainsi doté de nombreux équipements permettant de garantir aux usagers des conditions optimales de sécurité en toutes circonstances, et de détecter tout incident ou accident.

À titre d'exemple, les analyses par traitement d'images des caméras de vidéo-surveillance du tunnel seront capables de détecter tout dégagement de fumée et de déclencher des alarmes incendie dans la foulée. Ces alarmes seront alors immédiatement traitées par les opérateurs de surveillance du tunnel (personnel de la DIR-CE*) basés au PC OSIRIS à Albertville en Savoie, en veille 24h / 24h. Suivant des procédures pré-établies, ces personnels fermeront immédiatement le tunnel, alerteront les services de secours et activeront les dispositifs permettant l'évacuation et la protection des personnes (informations visuelles et sonores, ventilation de désenfumage, éclairage approprié, etc.). En cas de rupture de liaison entre le tunnel et le PC Osiris, les informations seront répercutées sur le PC de Moulins dans l'Allier.

Une telle technologie de surveillance et de commande doit vraisemblablement faire l'objet de nombreux tests avant l'ouverture à la circulation. Pouvez-vous nous en dire plus ?

Bien évidemment, il est impératif pour la sécurité des futurs usagers et des personnels d'exploitation que tous les équipements aient été testés et mis à l'épreuve suivant de nombreux scénarios d'incidents ou d'accidents. Les travaux de la LiNo seront terminés en décembre 2013. Suivra alors une période de transition dédiée à ces différents tests avant l'ouverture à la circulation. En langage technique, cette période de transition porte le terme de « **vérification d'aptitude au bon fonctionnement** » (VABF). Elle est plus communément connue sous l'appellation de **marche à blanc**.

À titre d'illustration, on peut faire le parallèle avec la mise en service pas si éloignée des lignes T1 et T2 du tram de l'agglomération dijonnaise dont le fonctionnement des rames a été testé plusieurs semaines dans des conditions identiques à l'exploitation quotidienne et la seule différence près qu'il n'y avait aucun passager à bord, sécurité oblige. Ce sera exactement la même démarche pour le tunnel de Talant où équipements, moyens humains et dispositifs de surveillance et d'intervention seront testés dans leur configuration définitive sans que le tunnel ne soit encore ouvert aux usagers.

Concrètement, comment se déroulera cette période de VABF ou de marche à blanc ? Quelles en seront les grandes étapes et les enseignements ?

En décembre 2013, tous les équipements du tunnel auront été installés et auront fait l'objet de premiers contrôles de bon fonctionnement. L'objectif de la marche à blanc ne sera alors pas seulement de tester les infrastructures, le matériel, les hommes et les procédures, mais aussi, et c'est là tout l'enjeu de la VABF, de **tester la coordination et l'interaction de ces éléments les uns avec les autres**.

La marche à blanc révélera inévitablement un certain nombre de dysfonctionnements non détectés auparavant. Compte-tenu de la complexité du système, l'identification de l'origine de ces dysfonctionnements est parfois difficile. Elle ne peut se faire qu'au prix de tests systématiques et les plus exhaustifs possibles suivant de nombreux scénarios. Une fois le défaut repéré et corrigé, il faut s'assurer que la correction apportée n'a pas engendré d'effet secondaire sur d'autres fonctions.

La fiabilité de la liaison entre le tunnel et les PC de Moulins et d'Albertville sera également vérifiée afin de s'assurer, qu'en toutes circonstances, il n'y a pas de perte d'intensité du signal.



Exercice de sécurité : simulation d'une intervention en milieu enfumé

La marche à blanc permettra également à tous les personnels appelés à intervenir dans l'exploitation et la sécurité du tunnel de le « prendre en main », de >>>

>>> s'aguerrir et de se préparer à répondre à toutes les situations pouvant survenir.

Cela concerne bien évidemment les personnels de la DIR-CE (opérateurs de surveillance du tunnel, agents d'exploitation, cadres d'astreinte, etc.) mais également toute la chaîne des secours : les pompiers du SDIS 21, le SAMU, les forces de l'ordre et les services de la Préfecture (Service interministériel de défense et de protection civile). Ainsi, un exercice majeur de sécurité sera organisé, simulant une crise (panne, accident, incendie) afin de s'assurer de la capacité de réponse et de la parfaite coordination de ces différents services.

Tous ces tests techniques et entraînements prennent donc du temps mais sont un prérequis indispensable à la sécurité des usagers dès l'ouverture de la LiNo à la circulation début 2014. C'est tout l'enjeu de la marche à blanc.

Enfin, comme on le constate pour des ouvrages récemment mis en service, il est probable que des fermetures de nuit

soient programmées après la mise en service afin de parachever finement la mise au point des systèmes de surveillance du tunnel.

1. Le CETU, service technique central, organisme du réseau technique et scientifique du ministère de l'Écologie est spécialisé dans l'ensemble des techniques et méthodes relatives à la conception, la construction, l'entretien, l'exploitation et la sécurité des tunnels routiers. Plus d'infos sur : <http://www.cetu.developpement-durable.gouv.fr>

2. DIR-CE : Direction interdépartementale des Routes Centre-Est, service du Ministère de l'Écologie en charge du développement, de la gestion et de l'exploitation du réseau routier national et qui exploitera la LiNo. Plus d'infos sur : <http://www.enroute.centre-est.developpement-durable.gouv.fr>

>>> **Samedi 7 décembre 2013, la LiNo vous ouvre ses portes pour la 3^{ème} fois !**

Vous étiez 4000 visiteurs lors de la 2^{ème} journée portes-ouvertes du chantier, le 6 juillet dernier. Ces journées, grâce à votre présence nombreuse, sont de véritables succès et c'est à chaque fois un plaisir et une fierté renouvelés pour la DREAL Bourgogne de vous accueillir et de vous dévoiler les coulisses de ce chantier majeur de l'agglomération dijonnaise.

Le 7 décembre 2013, la DREAL vous donne donc une nouvelle fois rendez-vous, non plus pour découvrir un chantier, mais une infrastructure quasi achevée ! L'après-midi, le linéaire de la LiNo sera ouvert aux modes doux : marche, vélo, roller, etc. La soirée sera quant à elle réservée aux sportifs.

En effet, l'Athlétique club de Talant (ACT) vous invite à fouler la chaussée toute neuve de la LiNo pour une course d'une bonne dizaine de km.

Le départ sera donné à 18h00 pour une course ludique et originale dans l'obscurité ! Les 1000 premiers inscrits se verront offrir une casquette à leds qui éclairera leurs pas en formant un serpent lumineux sur la LiNo. Les inscriptions sont déjà ouvertes sur le site de l'ACT.

Une ambiance sportive et festive assurée !

Plus d'informations à venir sur cette journée portes-ouvertes sur le site de la DREAL :

www.bourgogne.developpement-durable.gouv.fr

Et sur la course des lumières sur le site de l'ACT :

www.actalant.com

LIAISON - La lettre d'Information sur le chantier de la Liaison Nord de l'agglomération dijonnaise

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement - Bourgogne
19b-21 Bd Voltaire - BP 27 805 - 21 078 Dijon Cedex - 03 45 83 22 22
dreal-bourgogne@developpement-durable.gouv.fr
www.bourgogne.developpement-durable.gouv.fr
contact LiNo : liaison-nord@developpement-durable.gouv.fr

Directrice de la publication : Corinne Etaix
Rédaction, conception : DREAL - Communication - ST
Graphisme, mise en page : Dorothee AUBIN-LEVY
Impression : LIG
Sur papier 100% recyclé - Encres végétales



Lettre d'information sur le chantier de la LiNo

N°9 Sept. 2013

>>> Tester la LiNo avant la mise en service



Pascal MAILHOS

La LiNo est actuellement « mise au noir ». Cela signifie, en langage routier, que les enrobés sont largement réalisés. L'infrastructure se matérialise tous les jours un peu plus dans sa forme quasi définitive ; les travaux de chaussées laissent déjà

la place à l'installation des équipements de sécurité comme les glissières et à la préparation de la pose de la signalisation.

Le tunnel de Talant est quant à lui entré dans sa phase d'équipement faisant appel à de nombreuses technologies, afin de garantir les meilleures conditions de sécurité possibles à l'usager. Un focus sur ces équipements et ces technologies vous est d'ailleurs proposé dans cette 9^{ème} lettre d'information.

Tout est mis en oeuvre pour que les travaux soient terminés fin 2013, en respect du planning initial. Tous les acteurs du chantier, et je les en remercie, y travaillent quotidiennement d'arrache-pied. Cependant toute infrastructure routière, une fois la phase des travaux achevée, se doit d'être

testée avant son ouverture à la circulation. C'est cette période de transition, appelée « marche à blanc » ou « vérification d'aptitude au bon fonctionnement » (VABF) en langage plus technique, qui débutera dès la fin des travaux pour s'achever début 2014.

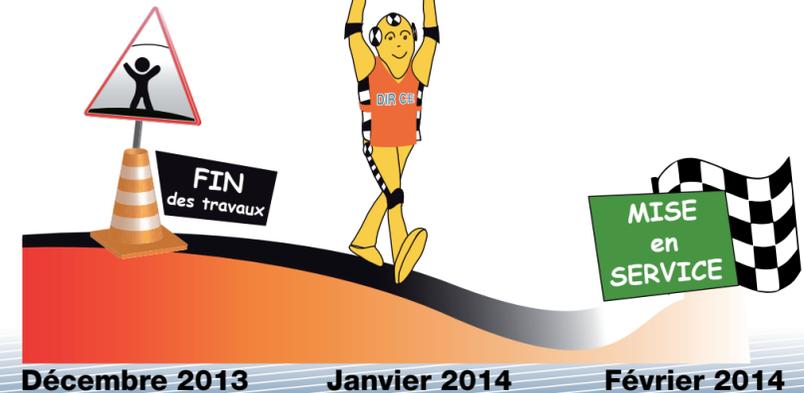
La vigilance portera particulièrement sur le tunnel de Talant avec ses 3000 capteurs et l'ensemble de ses équipements, les moyens humains et les dispositifs de surveillance et d'intervention, qui seront tous testés avant l'ouverture aux usagers. Cette période de marche à blanc vous est également détaillée dans cette lettre d'information.

La LiNo est attendue. Elle suscite l'engouement des habitants de l'agglomération dijonnaise ; j'en veux pour preuve les 4 000 visiteurs qui se sont rendus sur le chantier pour la 2^{ème} visite ouverte au public, le 6 juillet dernier. Avant de la parcourir en voiture, il vous est proposé de la découvrir de façon plus insolite en la foulant lors d'une nouvelle journée portes-ouvertes organisée le 7 décembre 2013. En soirée, l'Athlétique Club de Talant clôturera la visite par l'organisation d'une course à pied comprise intégralement sur le tracé de la LiNo. Là encore, plus d'informations dans ce numéro sur ce prochain événement.

Pascal MAILHOS
Préfet de la région Bourgogne,
Préfet de la Côte-d'Or



PRÉFET
DE LA RÉGION
BOURGOGNE



Décembre 2013

Janvier 2014

Février 2014

UN RADAR TRONÇON SUR LA LIÑO

Gare aux excès de vitesse sur la LiNo ! Un radar tronçon sera mis en place début 2014 entre l'entrée du tunnel et la voie ferrée dans le sens Talant -> Plombières (voir plan ci-dessous). Ce radar complète les mesures de sécurité déjà en place sur l'infrastructure. Cette portion a été retenue en raison de la forte pente (6%) et de la présence du tunnel qui démultiplie les conséquences d'un éventuel accident. La maîtrise de la vitesse dans ce secteur est un enjeu crucial de sécurité.

Plusieurs radars pédagogiques devraient également être mis en place le long de la LiNo pour sensibiliser l'utilisateur à rouler à la bonne vitesse.



info

Sécurité

ÉCLAIRAGE INTELLIGENT
S'adapte à l'heure de la journée. Pour limiter le contraste avec l'extérieur, on éclaire plus le jour que la nuit.

PANNEAUX À MESSAGE VARIABLE
Informe l'utilisateur

CAPTEURS
De nombreux capteurs (air, température, dysfonctionnements...) détectent les anomalies et déclenchent automatiquement une alerte au PC de surveillance.

3 INTERTUBES
Un intertube est une galerie qui permet aux deux tubes du tunnel de communiquer. Ces intertubes permettent l'évacuation des personnes en cas de danger.

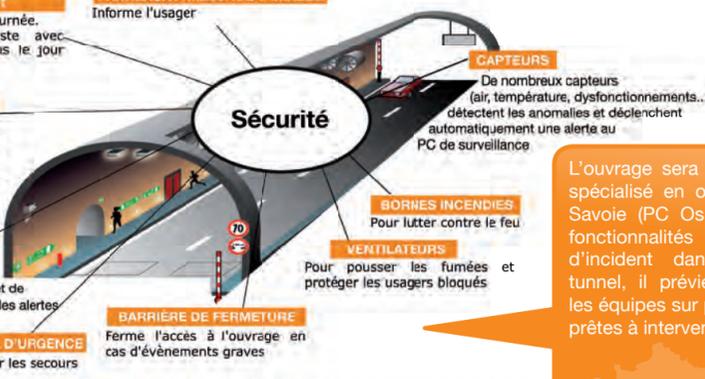
VIDÉOSURVEILLANCE
Détection automatique des accidents par traitement d'images et permet de déclencher automatiquement des alertes au PC de surveillance.

RESEAU D'APPEL D'URGENCE
Permet de prévenir les secours

BORRES INCENDIQUES
Pour lutter contre le feu

VENTILATEURS
Pour pousser les fumées et protéger les usagers bloqués

BARRIÈRE DE FERMETURE
Ferme l'accès à l'ouvrage en cas d'événements graves



L'ouvrage sera surveillé en permanence depuis un PC spécialisé en ouvrage souterrain basé à Albertville en Savoie (PC Osiris). L'opérateur pilotera les différentes fonctionnalités de l'ouvrage depuis ce PC. En cas d'incident dans le tunnel, il préviendra les équipes sur place prêtes à intervenir.



info

ZOOM SUR LES ÉQUIPEMENTS DE SÉCURITÉ MIS EN PLACE SUR LA LIÑO

La présence du tunnel de Talant et de la tranchée couverte de Daix nécessite la mise en place de nombreux équipements de surveillance et d'exploitation dans les ouvrages souterrains mais aussi en extérieur pour réguler le trafic et garantir les meilleures conditions de sécurité possibles aux automobilistes.

légende

*pour des questions de lisibilité, tous les équipements ne sont pas représentés sur le plan (notamment ceux dans le tunnel, la tranchée couverte, sur la rocade et sur l'A38)

- Panneaux à Message Variable pour informer l'utilisateur
- Stations de comptage permettant de connaître le nombre de véhicules empruntant l'itinéraire
- Postes d'appel d'urgence dont 13 dans le tunnel de Talant reliés directement au commissariat de police
- Barrières de fermeture afin de fermer la LiNo en cas d'événements graves
- Carrefour à feux tricolores sur l'intersection de la route de Troyes (RD971) avec la LiNo, ainsi que sur l'avenue de Langres
- Station météo permettant d'anticiper les besoins de salage de la voie en cas de gelée
- Caméras de vidéo-surveillance




le chantier de la LiNo a été certifié ISO 14001 (protection environnementale) en janvier 2011
Renouvelée en décembre 2011 et mars 2013



info

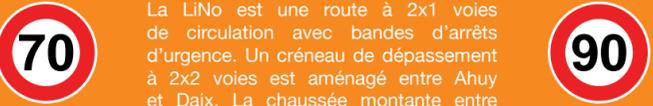
La topographie de la Peute Combe a conduit à concevoir des écrans acoustiques avec une géométrie peu commune et de dimensions importantes afin d'optimiser leur performance. Dans ce secteur, les écrans mesureront 7,65 m de haut avec un débord d'environ 3 m du côté de la chaussée. Ces dispositions font de ces écrans de véritables ouvrages d'art.



info

La LiNo est une route express construite dans la continuité de la rocade de Dijon. La vitesse autorisée sera de 90 km/h entre la rocade et l'échange de Daix puis de 70 km/h jusqu'à A38.

La LiNo est une route à 2x1 voies de circulation avec bandes d'arrêts d'urgence. Un crénneau de dépassement à 2x2 voies est aménagé entre Ahuy et Daix. La chaussée montante entre Plombières et Talant est aussi à 2 voies en raison de la forte pente à 6%.



info

LA DIRECTION INTERDÉPARTEMENTALE DES ROUTES CENTRE EST

Service du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE), la Direction Interdépartementale des Routes Centre Est (DIR CE) est responsable de l'exploitation et de l'entretien de 1233 km de routes nationales dont fera bientôt partie la LiNo. Elle assure déjà l'exploitation de l'A38 et de la rocade de Dijon.

Les deux ouvrages souterrains de la LiNo (tunnel de Talant et tranchée couverte de Daix) seront surveillés 24h/24h par le PC Osiris basé en Savoie. Le reste de la route sera surveillé par un second PC basé à Moulins. Des équipes locales sont enfin basées à Dijon prêtes à intervenir en cas d'incidents.

La LiNo fait partie du réseau routier national sans péage.



légende

- 1 voie circulaire
- 2 voies circulables
- Chemin
- Limite commune
- Rivière
- Zone protégée
- Zone paysagée
- Bassin
- Point de vue

co-financeurs

164 M €

État : 27,5%

Région : 25%

Département : 25%

Grand Dijon : 22,5%

