



MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DES INFRASTRUCTURES

Département des travaux publics

Administration des ponts et chaussées



Travaux de sécurisation et de rénovation



Sommaire

- Nécessité et nature des travaux
- Déroulement du chantier
- Impact sur le trafic
- Campagne de sensibilisation et d'information
- Information temps réel
- Gestion des événements
- Planning
- Coûts



Nécessité des travaux

- **Audit de sécurité des tunnels autoroutiers (2004)**
 - Howald est classé en tant que tunnel urbain à fort trafic
 - Nécessité d'installer
 - une ventilation longitudinale
 - un câblage résistant au feu
 - un éclairage de guidage avec indication de la distance de fuite
- **Inspection périodique de l'ouvrage**
 - Début de corrosion des armatures du béton armé

ADMINISTRATION DES PONTS ET CHAUSSÉES DIVISION CENTRALE DE LA VOIRIE					
<i>Diagnostic des tunnels routiers du Luxembourg</i>					
Mémoire d'audit					
Marché n°: 16330/003718 Mer		TUNNEL DU HOWALD			
D	30/01/04	CRe	FDu	RVa	Prise en compte observations des Ponts et Chaussées
C	05/06/03	BTh	CRe	CRe	Prise en compte des nouveaux éléments transmis
A	27/12/02	SA	MDa	CRe	Première émission
Ind	Date	Etabli.	Vérif.	Approb.	Modification – Observations
SETEC TPI		58, Quai de la Rapée 75583 Paris Cédex 12 Tél : 01 40 04 62 72 Fax : 01 43 46 89 95		N° affaire : 18469	Document n° : S/T/0031
				Date : 30/01/04	Indice : D



Nature des travaux

- Équipements électromécaniques
- Protection du béton armé
- Travaux préparatoires
- Travaux de finition



Équipements électromécaniques

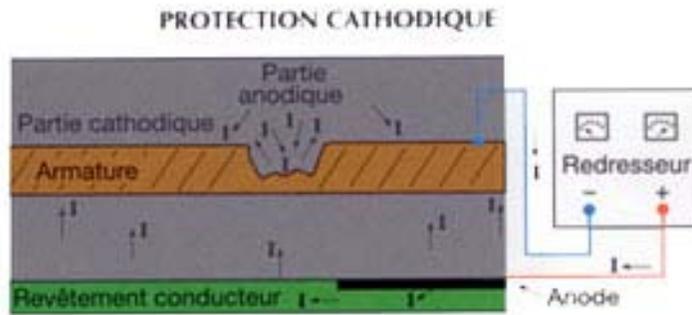
- Mise en place d'une ventilation longitudinale
- Câble de détection d'incendie
- Pose de câbles avec une tenue au feu de 30 resp. 90 minutes
- Capteurs pour la mesure du CO, de l'opacité et de la vitesse du vent
- Balisage de fuite
- Signalisation et fermeture des niches de secours
- Portes de séparation entre les 2 tubes
- Remplacement de l'éclairage
- Intégration dans la supervision CITA





Protection du béton armé

- Corrosion des armatures sous l'effet des sels de déverglaçage
- Mise en place d'une protection cathodique qui consiste à appliquer à l'ouvrage un courant électrique destiné à contrer le courant produit au cours du processus de corrosion. Le courant est appliqué par un système d'anodes. Les armatures deviennent alors cathodiques et sont protégées contre la corrosion.





Travaux préparatoires

- Construction d'un nouveau **local technique** et installation d'un poste de transformation 20kV/400V
- Démontage des caméras de vidéosurveillance et des panneaux de signalisation variable dans le tube en travaux
- Modification du **marquage** et de la **signalisation** directionnelle à l'approche du chantier
- Mise en place de **caméras** permettant de surveiller les zones avec risque de bouchon et d'incident
- Installation d'un système de calcul des **temps de parcours** basé sur la reconnaissance des plaques d'immatriculation (autorisation de la commission nationale de la protection des données) et de panneaux à messages variables pour afficher ces temps de parcours
- Mise en œuvre d'un **site internet** dédiée (tunnel.cita.lu)

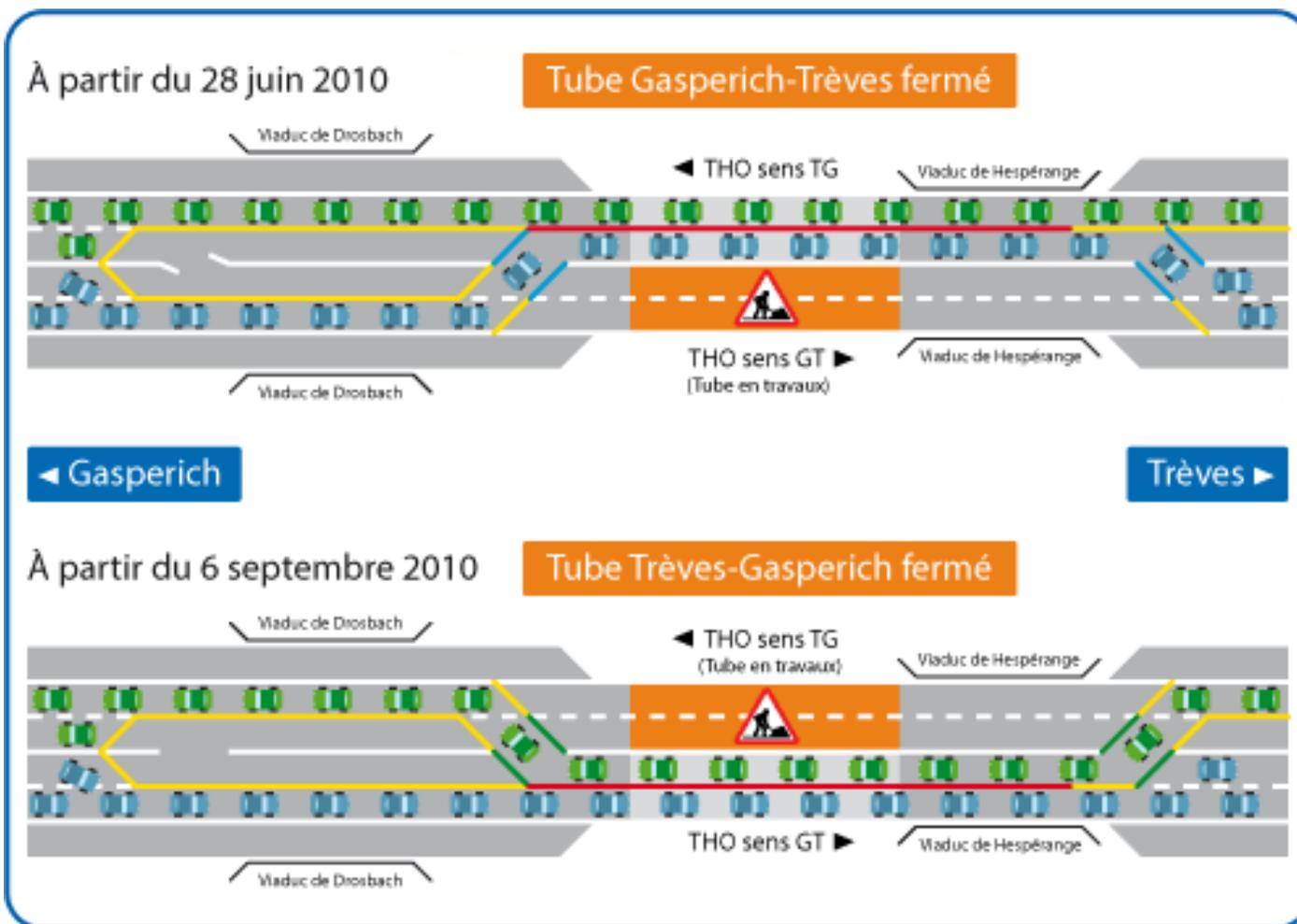


Travaux de finition

- Mise en peinture des parois du tunnel
- Remplacement des panneaux antibruit
- Remontage des caméras de vidéosurveillance et des panneaux de signalisation variable
- Remise en place du marquage et de la signalisation fixe



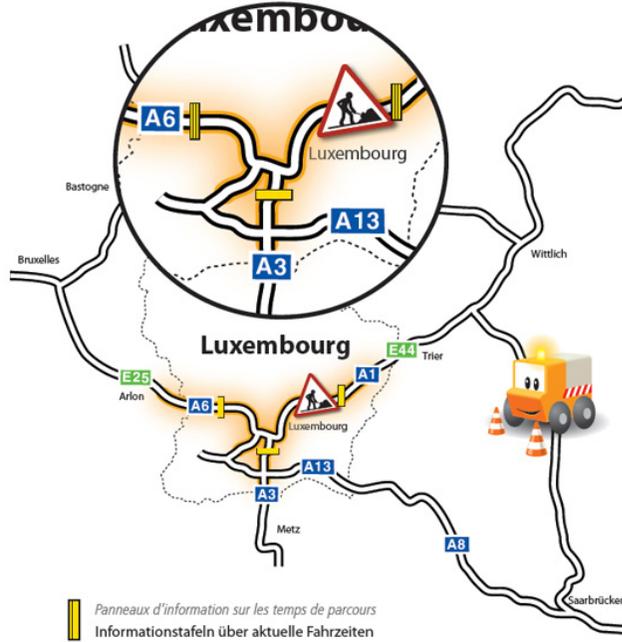
Déroutement du chantier



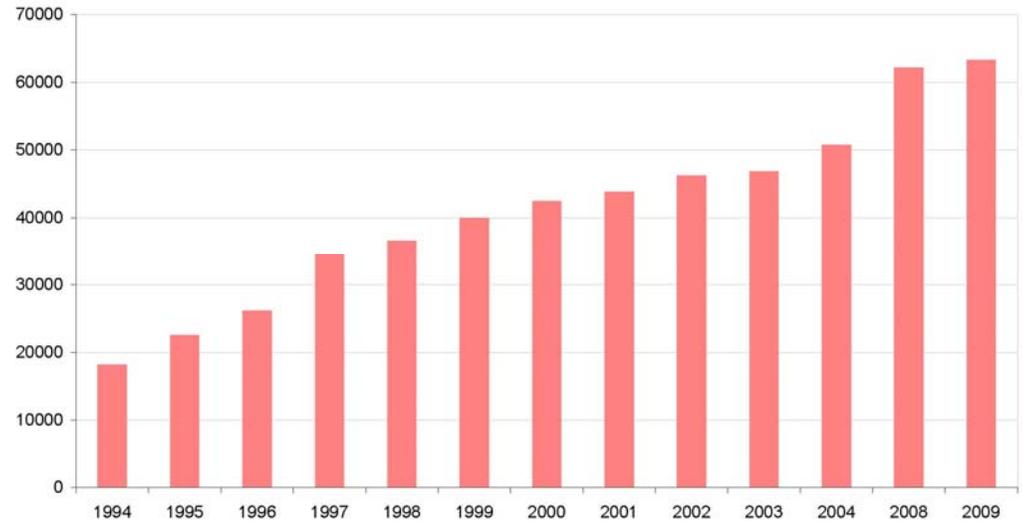
Les entreprises travaillent sur 2 postes (16 h/j), du lundi au samedi



Impacts sur le trafic



Véhicules par jour (moyenne annuelle)



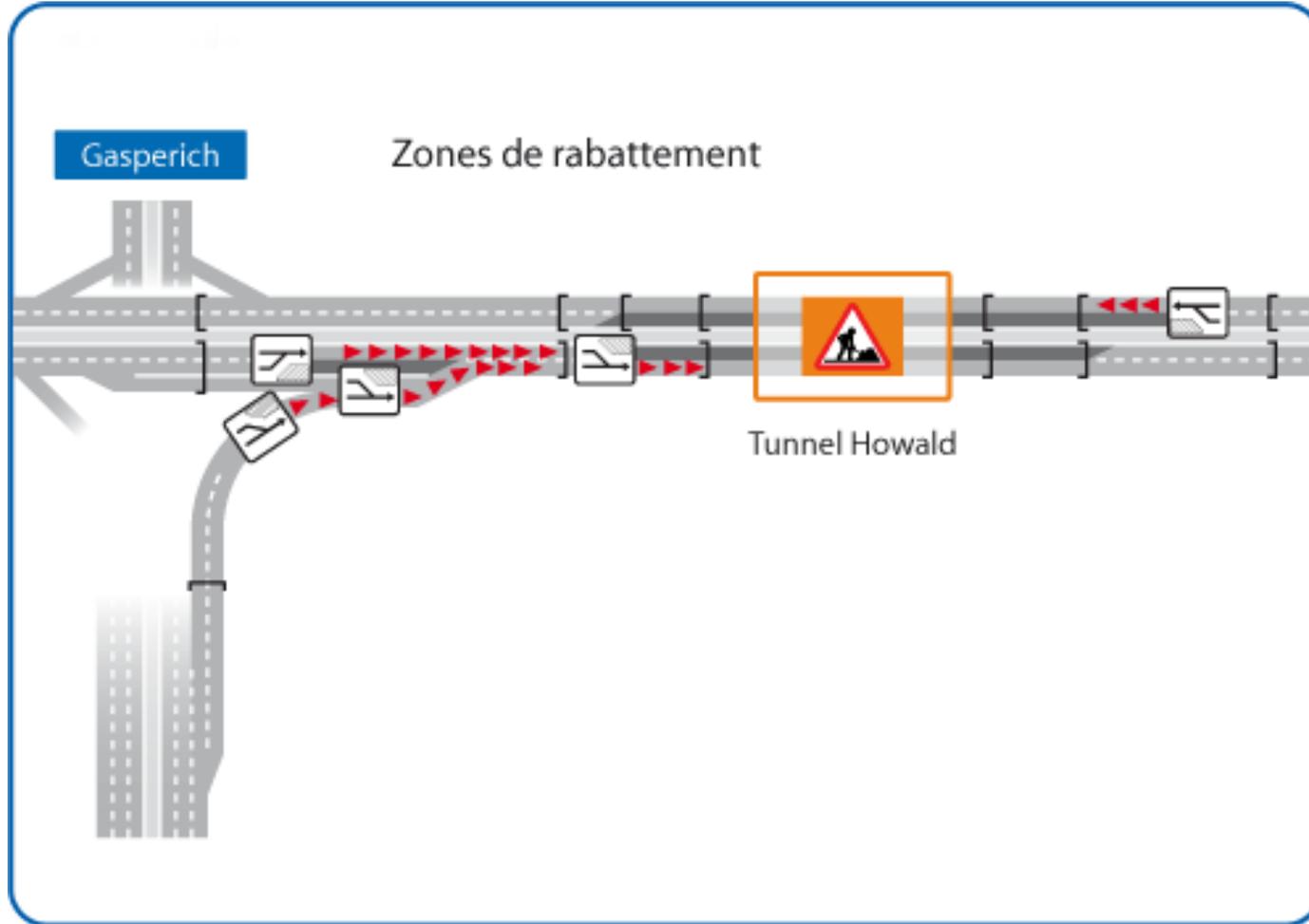


Impacts sur le trafic

- **2 voies au lieu de 4** disponibles pour traverser le tunnel
- 5 zones de **rabattement de 2 vers 1 voie** de circulation
- **Pas d'itinéraires alternatifs** performants disponibles
- Modification du marquage et de la signalisation fixe en venant de la A3 (France)

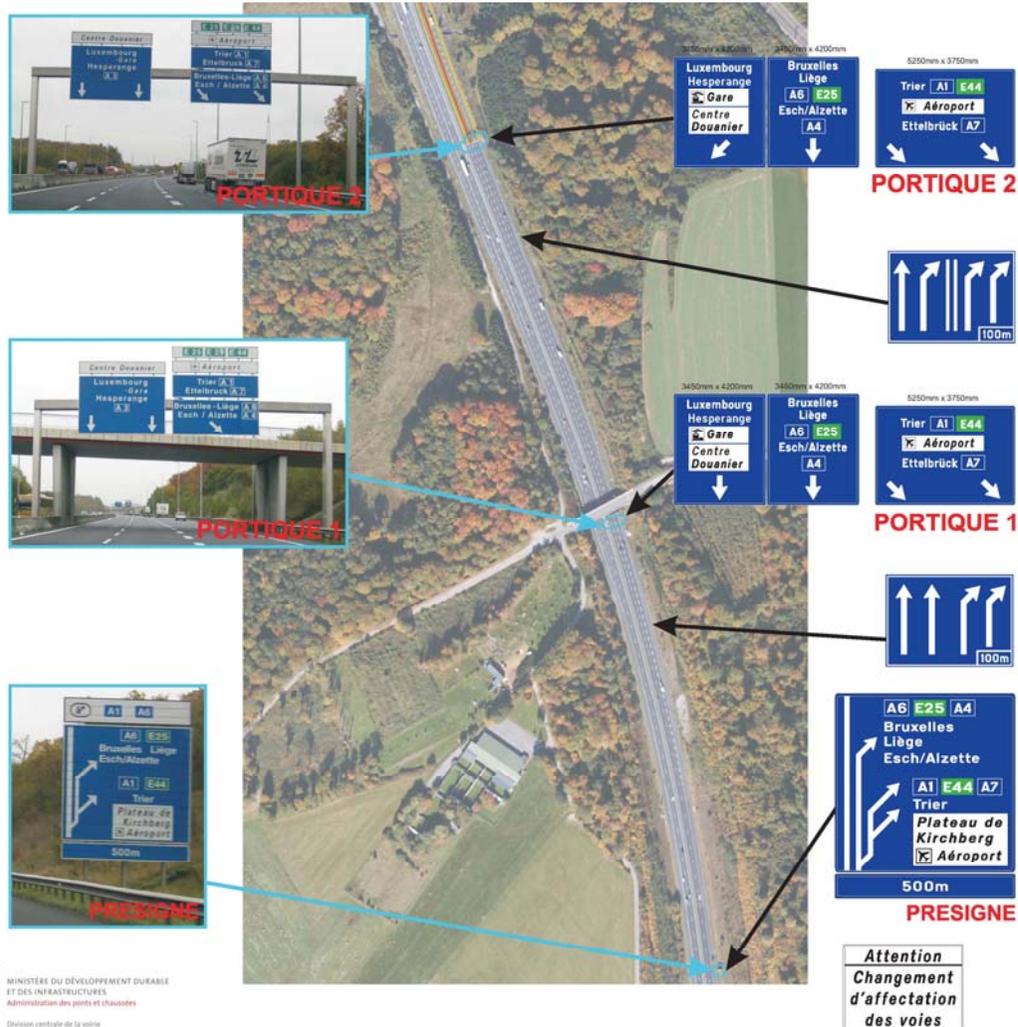


Les zones de rabattement





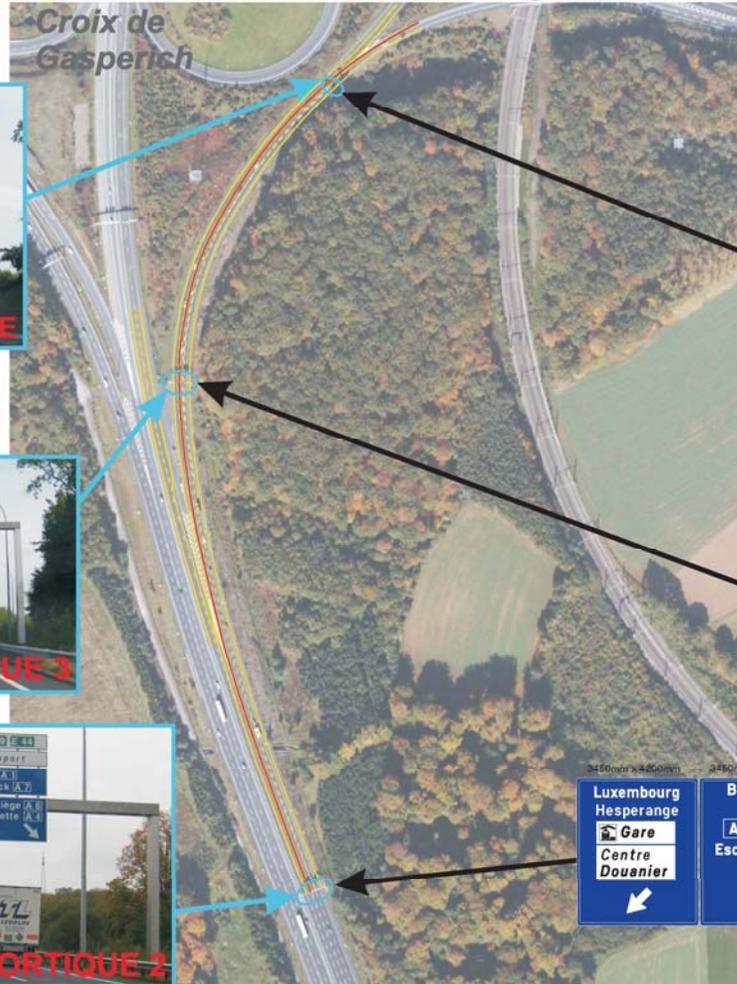
Modifications des voies sur A3





Modifications des voies sur A3

Situation actuelle



Phase Chantier
Tunnel Howald

pas de modifications

POTENCE

Panneaux à enlever
Portique reste en place

PORTIQUE 3



PORTIQUE 2



Campagne de sensibilisation

Wa schlau, manner Stau !

Wenn schlau, weniger Stau !

Avec intelligence, cela avance !



Campagne de sensibilisation

 Campagne : Avec intelligence, cela avance !

Transport en commun



Covoiturage



Park + Ride



 Campagne : Avec intelligence, cela avance !

Heures de pointes



Late Merge





 Campagne : Avec intelligence, cela avance !

- Ne pas prendre la voiture mais utiliser les transports en commun

Mobilitéitszentral

+352-2465 2565
www.mobiliteit.lu



Transport en commun





Campagne : Avec intelligence, cela avance !

■ Faire du co-voiturage

Covoiturage

Carpooling

www.pendlerportal.lu

www.navetteur.lu

www.karzoo.lu





 Campagne : Avec intelligence, cela avance !

- Utiliser les parking P&R

Park + Ride





 Campagne : Avec intelligence, cela avance !

- Éviter les heures de pointe

Heures de pointes



- France vers Belgique:
prendre la A13 et la A4



 Campagne : Avec intelligence, cela avance !

- Comportement correct dans les zones de rabattement de 2 vers 1 voie

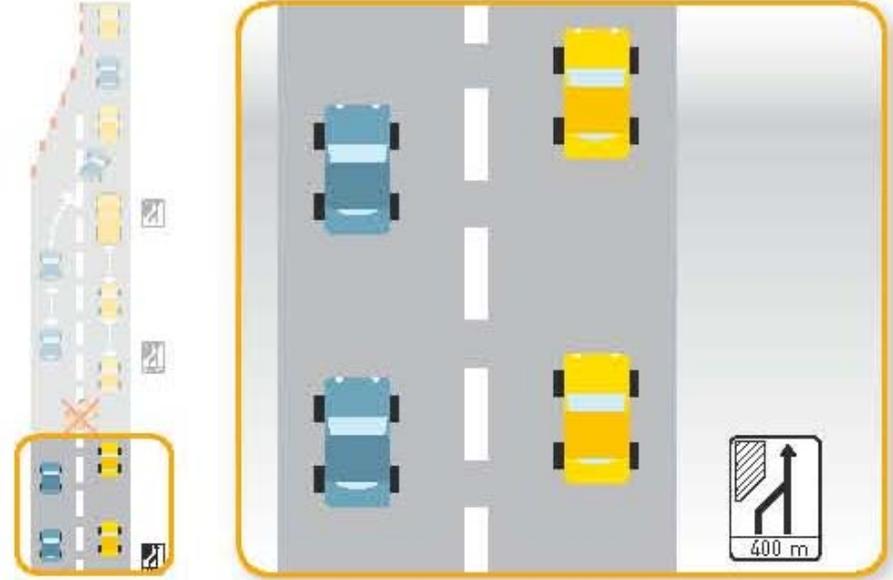
Late Merge



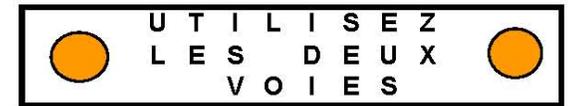


LATE MERGE

- Utilisez les 2 voies de circulation



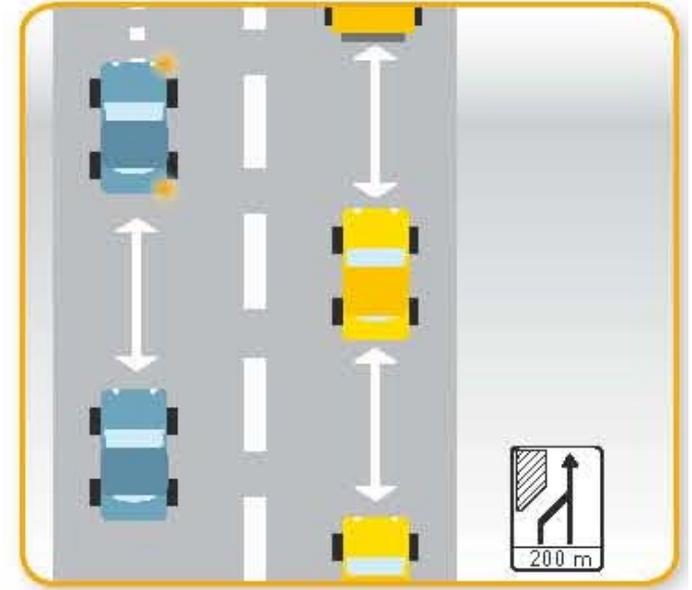
- *Des radars surveillent l'occupation des 2 voies et des panneaux de signalisation dédiés inciteront les usagers à utiliser les deux voies de circulation.*





LATE MERGE

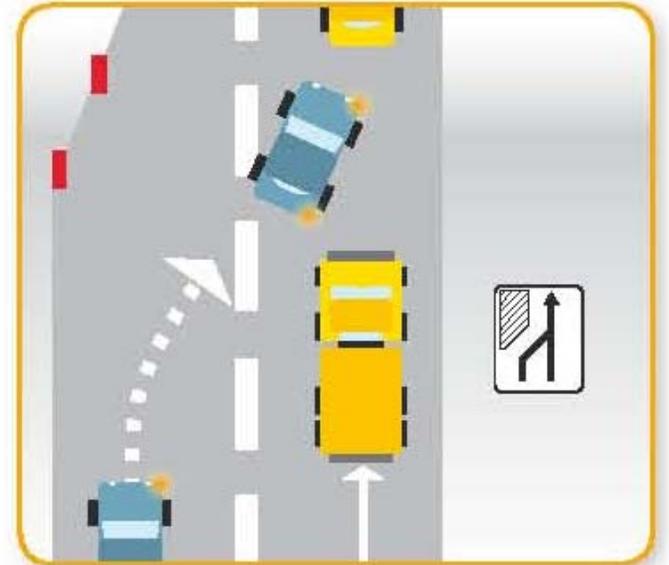
- Gardez vos distances





LATE MERGE

- Optez pour le principe de la fermeture éclair





Campagne de sensibilisation

Tunnel Howald

Évitez les bouchons !
Zusammenstaus vermeiden !

La chaussée se rétrécit... que faire ?
Die Fahrbahn wird schmaler... was tun?

Avec intelligence, cela avance !

Pour réduire le risque d'un bouchon

- Sur les deux voies:
 - Respecter les distances de sécurité
 - Changer de voie avec précaution et à l'avance
- Sur la voie qui sera supprimée:
 - Ne pas se réduire avant le rétrécissement
 - Changer de voie avec précaution et à l'avance
- Sur la voie qui continue:
 - Garder une distance de 2-3 mètres entre les véhicules
 - Changer de voie à la section avant de l'autre voie

En file d'attente à un virage...

- Die Geschwindigkeitsbegrenzungen beachten
- Die Fahrbahnen benutzen

Auf der Fahrbahn, die gesperrt wird

- die direkt vor die Fahrbahnverengung fahren
- Die Fahrbahn vorsichtig und rückwärtswechsell

Auf der Fahrbahn, die offen bleibt

- Die Sicherheitsabstände von 2-3 Metern zwischen den Fahrzeugen wahren
- Einhalten der Reihenfolge der Fahrbahnverengung

Utilisez les deux voies !

Beide Fahrbahnen benutzen und bis vor die Fahrbahnverengung fahren

Wenn die Fahrbahn schmaler wird, bzw. eine Fahrbahn wegfällt, gibt es nur eine sinnvolle Lösung: die **Reihenschluss-Prinzip** anzuwenden, die sich auf die Spur befindet, die weiter/links bis direkt vor die Fahrbahnverengung fahren und sich erst dann nach dem Reihenschluss-Prinzip in den Wagen nach dem anderen einfahren.

Nur so ist gewährleistet, dass die Verkehrsflüsse nicht zum Stillstand kommen.

Gardez vos distances !

Abstand halten!

Les véhicules qui avancent sur la bande qui continue doivent laisser assez de place entre eux pour permettre aux véhicules de la bande qui sera supprimée de s'insérer.

Sur les deux files, une distance de sécurité est à observer et à être respectée. La route se partage: chaque automobiliste a raison et la place aux autres.

C'est en se conduisant bien que l'on conduit bien.

Le principe de la fermeture éclair...

Das Reißverschluss-Prinzip...

Die Fahrzeuge, die sich auf der Fahrbahn befinden, die nicht wegfällt, müssen einen **Sicherheitsabstand** zu dem Fahrzeug vor ihnen lassen. Nur so können sich die lokal anstehenden Fahrzeuge problemlos einfahren.

Wenn das Reißverschlussprinzip richtig praktiziert wird, wenn die Verkehrsteilnehmer sich partnerschaftlich verhalten, profitieren alle davon.

Auf allen Fahrbahnen ist ein Sicherheitsabstand einzuhalten, nur so bleibt der Verkehr flüssig. Auffahrerlücke sind auch zu vermeiden.

Tunnel Howald A1 E44

Travaux de réhabilitation et de sécurité. Juin à septembre 2010
Sicherheits- und Sanierungsarbeiten. Juni bis November 2010

Évitez les bouchons !
Zusammenstaus vermeiden !

www.cba.lu/taunel

Avec intelligence, cela avance !

Informations et travaux

Près de 100 jours de travaux de réhabilitation et de sécurité au Tunnel Howald seront effectués au cours de l'été 2010. Les perturbations de trafic sont prévues, mais elles peuvent être évitées par un comportement responsable des usagers de la route. **Avec intelligence, cela avance !** La campagne d'information de l'Administration des Ponts et Chaussées et de ses partenaires, vous renseigne sur les différents possibilités de contourner le chantier ou de réduire les risques de bouchons.

Informations und Fahrpläne

Die beiden Röhren des Tunnel Howald werden 2010 während mehrerer Monate allmählich wegen Sicherheits- und Wartungsarbeiten geschlossen. Von Verkehrsbehinderungen sind unvermeidlich, die allerdings durch ein verantwortungsvolles Verhalten sämtlicher Verkehrsteilnehmer reduziert werden können. **«Wenn schau, kein Stau !»** die Kampagne de Straßenbauverwaltung und ihre Partner, informiert Sie über großartige Umfahrungsmöglichkeiten der Baustelle. bzw. über geeignete Fahrverfahren.

Avec intelligence, cela avance !

Informations sur tunnel.cita.lu

Il existe à la recherche d'alternatives, de temps de passage, d'heures de pointe et d'événements en direct de nuit? Alors visitez notre site internet tunnel.cita.lu

Informieren Sie sich auf tunnel.cita.lu

Informationen über Umfahrungsmöglichkeiten, Fahrzeiten, Straßen- und Verkehrsbehinderungen, sowie Webcams über den Verkehrslauf erhalten Sie auf tunnel.cita.lu

Avec intelligence, cela avance !

Vous avez besoin de votre voiture.

Si vous devez le permis, adageux ou horaire et évitez les heures de pointe. De grands flux. Avec cela de gérer la voiture sur les grands parkings aux frontières, près d'un point de départ des transports publics (train, bus) et/ou à destination éloignée et à temps.

Avec intelligence, cela avance !

Si vous laissez les Autos à l'arrêt.

Das war gefahrlos Angebot des öffentlichen Transports per Bahn oder Bus erlaubt Ihnen, Ihren Busscheinungspunkt entspannt und stressfrei zu erreichen. Informieren Sie sich bei der Mobilitätszentrale (T +352-2405 2405, W. www.mobilitaet.lu) über die günstigsten Verbindungen des öffentlichen Verkehrs.

Avec intelligence, cela avance !

Vous partagez votre voiture.

Le covoiturage peut aussi être une solution idéale: le conducteur roulerait sur le même point de départ et la même destination. Partez alors en bus partager une voiture? Mais de voitures sur la route moins de risques de bouchons, moins de problèmes de parking, moins de pollution, moins de frais...

Avec intelligence, cela avance !

Si vous êtes en Auto.

Wenn es möglich ist, vermeiden Sie die Straßenstau. Es ist ebenfalls sinnvoll, sein PKW auf die großen **Auffangparkplätzen** an den Grenzen abzustellen, bzw. an Bahnhöfen oder Bushaltestellen, um dann per öffentlichem Transport entspannt und zu Zeit anzukommen.

Tunnel Howald

Travaux de réhabilitation et de sécurité. Juin à septembre 2010
Sicherheits- und Sanierungsarbeiten. Juni bis November 2010

Évitez les bouchons !
Zusammenstaus vermeiden !

www.cba.lu/taunel

Pour un développement durable

2010
Juin-Novembre / Juni-November

Nous travaillons pour votre sécurité. Wir arbeiten für Ihre Sicherheit.

Wenn schau, kein Stau ! Wenn schau, kein Stau ! tunnel.cita.lu Wenn schau, kein Stau ! Wenn schau, kein Stau ! Wenn schau, kein Stau ! Wenn schau, kein Stau !



Campagne de sensibilisation

- À l'approche des zones de rabattement, une série de panneaux rappellent aux usagers comment se comporter dans les zones de rabattement.





Informations temps réel

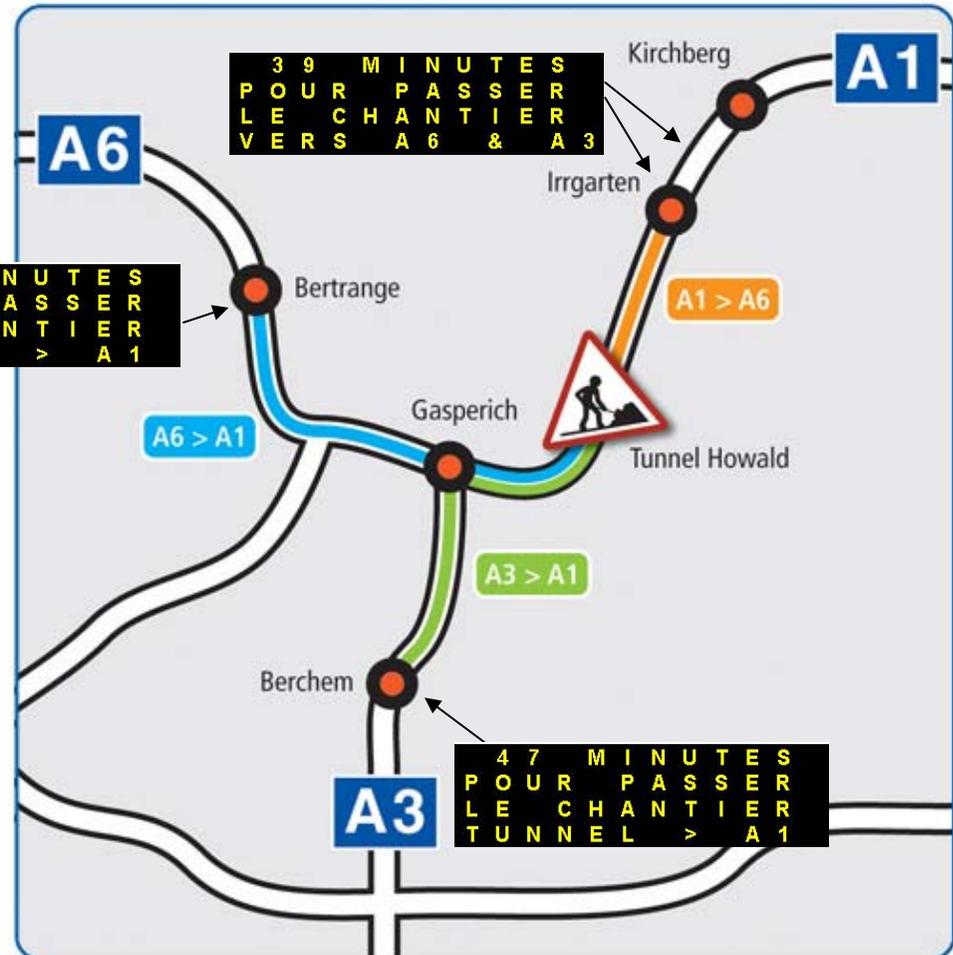
- Temps de parcours affichés sur panneaux à messages variables:

- à Bertrange
- à Berchem
- à Irrgarten : dans le rond-point et sur le portail du tunnel Cents

47 MINUTES
POUR PASSER
LE CHANTIER
TUNNEL > A1

39 MINUTES
POUR PASSER
LE CHANTIER
VERS A6 & A3

47 MINUTES
POUR PASSER
LE CHANTIER
TUNNEL > A1





Informations temps réel

- Temps de parcours, statistiques sur les heures de pointe et webcams sur le site internet

<http://tunnel.cita.lu>

- Version allégée spécifique pour smartphones



Informations temps réel

[Contact](#)

Tunnel Howald A1

Le site Tunnel Howald est destiné à tous ceux qui veulent s'informer sur la nature et l'impact des travaux.

Accueil
Le Chantier
Webcam
Campagne

Temps de parcours en venant de Belgique (A6), d'Allemagne (A1) et de France (A3)

[Visualiser les trois trajets](#)

A6 > A1
Bertrange > Howald

Temps de parcours avec statistiques actuelles :

A1 > A6

25
minutes
Temps actuel pour traverser le tunnel

A3 > A1

20
minutes
Temps moyen pour traverser le tunnel

Trafic news

Pas de problèmes sur les routes actuellement.

Avec intelligence, cela avance !

La campagne d'information vous renseigne sur :

- Les différentes possibilités d'éviter le chantier
- Les meilleures façons de réduire les risques de bouchons

[En savoir plus](#)

Les informations ci-dessus sont actualisées uniquement du lundi au vendredi de 6h à 19h | Source : [ATV](#) / [AOL](#)

tunnel.cita.lu

Rendez-vous sur tunnel.cita.lu avec votre mobile pour voir l'état du trafic via votre téléphone : consultez les temps de parcours avec les statistiques

[Liens](#) [Presse](#)

Pour un développement durable



MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DES INFRASTRUCTURES
Administration des ports et chaussées

Aménagement territoire
Équipement
Transports
Travaux publics



Informations temps réel

Contact  

 Tunnel Howald 

Le site Tunnel Howald est destiné à tous ceux qui veulent s'informer sur la nature et la durée des travaux.

 Accueil  Le Chantier  Webcam  Campagne

Webcam

Consultez nos webcams

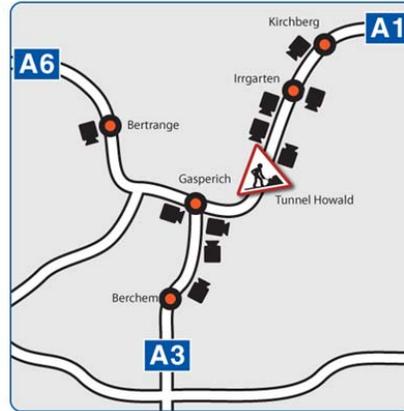
La carte vous permet de visualiser les images provenant des caméras mises en place par CITA sur le réseau autoroutier.

A6 > A1 : Bertrange > Howald

 Camera : 29
Date : 14 / 05 / 2010



D'autres caméras sont disponibles sur le site www.cita.lu



Contact  

 Tunnel Howald 

Le site Tunnel Howald est destiné à tous ceux qui veulent s'informer sur la nature et la durée des travaux.

 Accueil  Le Chantier  Webcam  Campagne

Transport en commun



Covoiturage



Park + Ride



Heures de pointes



Late Merge



 tunnel.cita.lu

Rendez-vous sur tunnel.cita.lu avec votre mobile pour voir l'état du trafic via votre téléphone : consultez les temps de parcours avec les statistiques

Evitez les bouchons !



Liens Presse



MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DES INFRASTRUCTURES
Administration des ponts et chaussées

Aménagement de territoire
Développement Transports
Travaux publics

 tunnel.cita.lu

Rendez-vous sur tunnel.cita.lu avec votre mobile pour voir l'état du trafic via votre téléphone : consultez les temps de parcours avec les statistiques

Evitez les bouchons !



Liens Presse

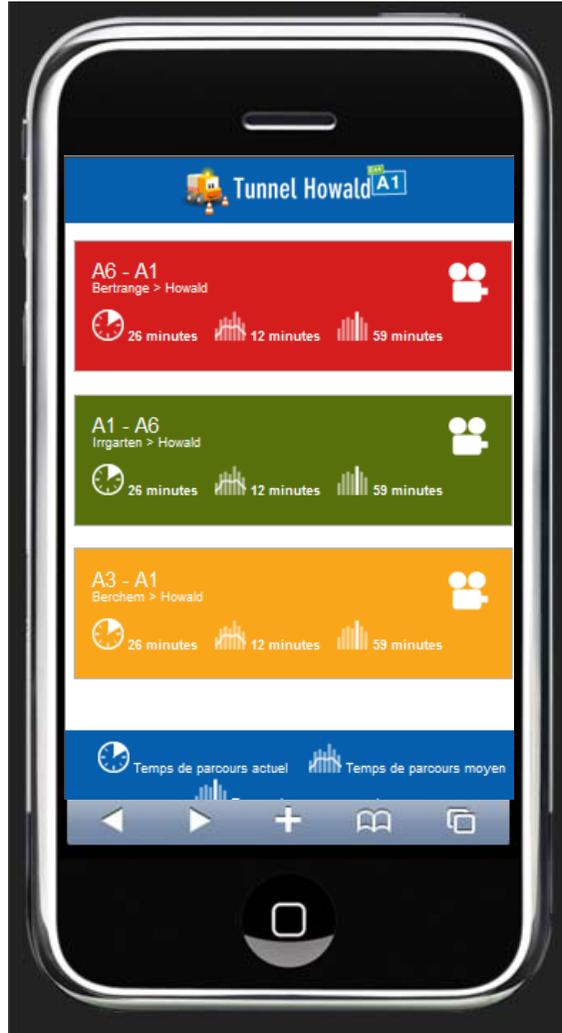


MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DES INFRASTRUCTURES
Administration des ponts et chaussées

Aménagement de territoire
Développement Transports
Travaux publics



Informations temps réel





Plan d'intervention d'urgence

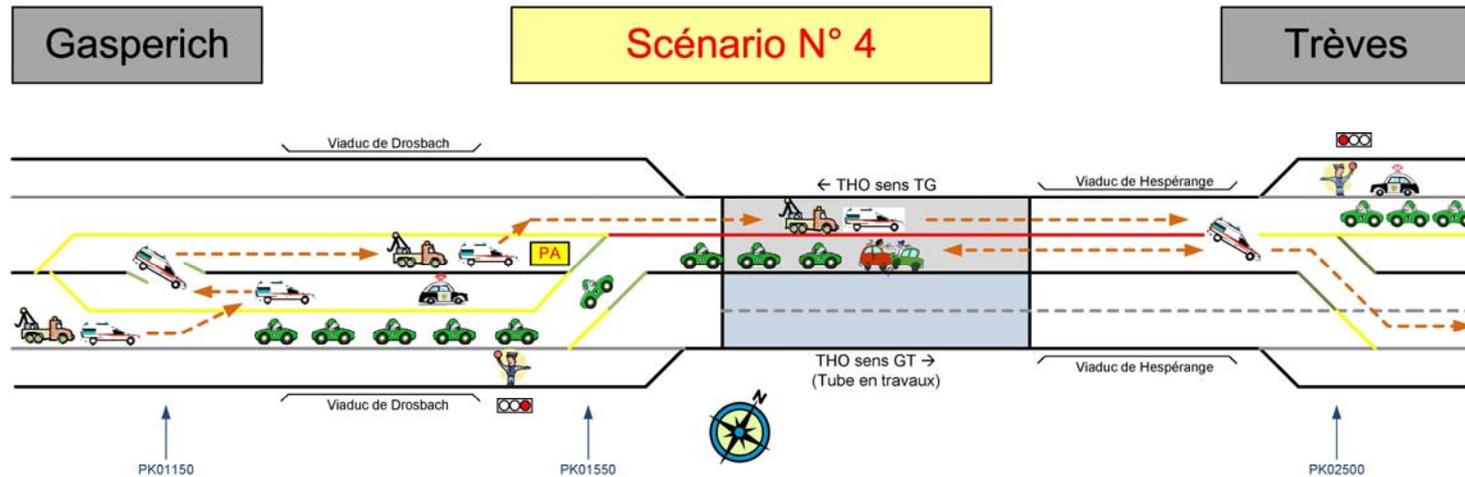
- En cas d'**accident** ou de véhicules en **panne** dans le tube en service, les services d'urgence, la Police et les dépanneurs interviendront en suivant des schémas d'intervention spécialement mis au point pour ce chantier.



Plan d'intervention d'urgence

HITEC Luxembourg S.A.

Refonte Tunnel Howald – Tube TG – Accident ou Arrêt VL sens GT



Procédure CITA

1. Fermeture du tube TG
2. Avertir le CSU112 et le CIN113 de l'accident
3. Après évacuation des blessés et des véhicules, réouverture du sens de circulation en coordination avec la Police

Procédure Police

1. Approche de la Police depuis l'échangeur de Hamm (Irrgaertchen) et Croix de Cessange
2. Arrêt des véhicules à hauteur des passages Police
3. Donner le feu vert à l'intervenant pour entrer dans le tunnel
4. Appeler le cas échéant une dépanneuse
5. Mise en oeuvre du PGT en cas de besoin
6. Assister le CITA pour la remise en circulation

Procédure Services d'intervention ou dépanneur

1. Approche du tunnel Howald par la A6 depuis la Croix de Gasperich/Cessange
2. Après le rabattement (voie rapide sur voie lente) aux alentours du PK1050, l'intervenant emprunte la voie rapide fermée aux usagers
3. L'intervenant traverse le passage provisoire aux alentours du PK1150
4. L'intervenant avance sur la voie rapide du sens TG jusqu'au point d'attente PA
5. Suite au feu vert de la Police, l'intervenant avance en contresens dans le tunnel
6. Pour évacuer le(s) blessé(s) et/ou le véhicule, l'ambulance ou la dépanneuse emprunte le passage provisoire sur le viaduc dans le sens GT

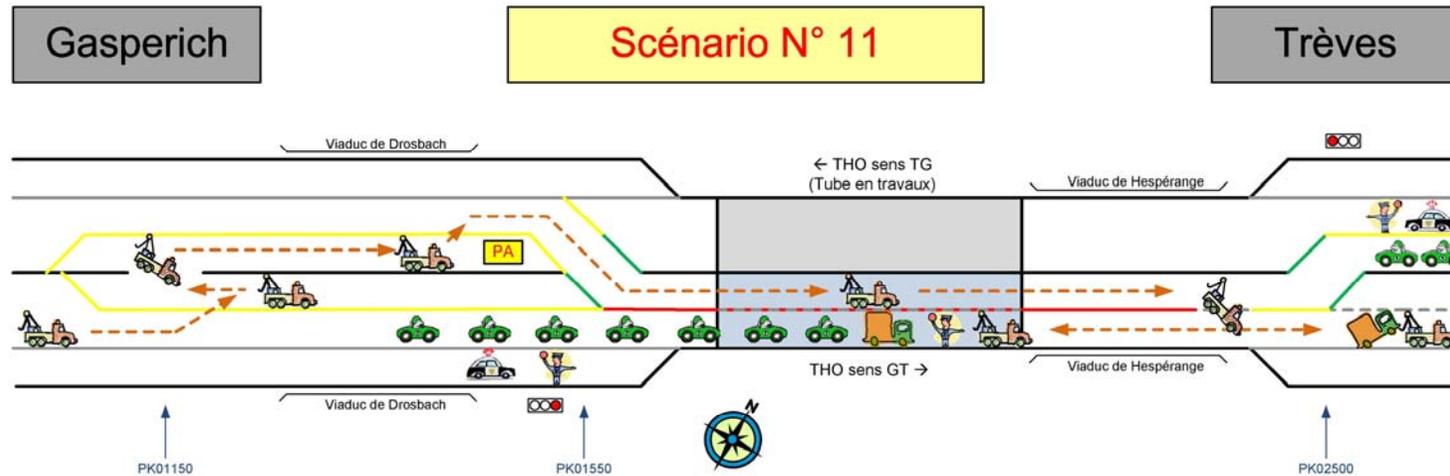
Remarques Générales



Plan d'intervention d'urgence

HITEC Luxembourg S.A.

Refonte Tunnel Howald – Tube GT – Arrêt PL sens GT



Procédure CITA

1. Fermeture tube GT
2. Avertir le CIN113 de l'incident
3. Avertir les Pompiers de la Ville de Luxembourg pour la mise à disposition de leur grue pour le dépannage et avertir le service dépannage PL
4. Après évacuation du poids-lourd en dehors du tunnel, réouverture du sens de circulation en coordination avec la Police

Procédure Police

1. Approche de la Police depuis échangeur de Hamm (Irregaertchen) et Croix de Cessange
2. Arrêt des véhicules à hauteur des passages Police
3. Donner le feu vert aux SI/dépanneur pour entrer dans le tunnel
4. Mise en œuvre du PGT en cas de besoin
5. Evacuer les usagers bloqués par les passages Police le cas échéant
6. Assister le CITA pour la remise en circulation

Procédure Services d'Intervention / dépanneur

1. Approche du tunnel Howald par la A6 depuis la Croix de Gasperich/Cessange
2. Après le rabattement (voie rapide sur voie lente) aux alentours du PK1050, les SI/dépanneur empruntent la voie rapide fermée aux usagers
3. Les SI/dépanneur traversent le passage provisoire au PK1150
4. Les SI/dépanneur avancent sur la voie rapide du sens TG jusqu'au point d'attente PA
5. Suite au feu vert de la Police, les SI/dépanneur traversent le tunnel en contresens et entrent en marche arrière dans le tunnel en empruntant le passage provisoire sur le Viaduc
6. L'évacuation du poids-lourd se fait dans le sens GT via la A1/échangeur de Hamm vers le parking du Cimetière Militaire Américain

Remarques Générales

Pour
un développement
durable



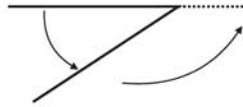
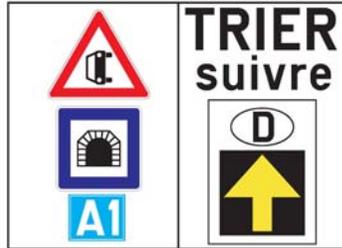
Plan d'intervention d'urgence

- En cas d'incident grave nécessitant la **fermeture de l'autoroute A1**, un plan de gestion de trafic spécifique sera lancé et les utilisateurs seront guidés par une signalisation spécifique.

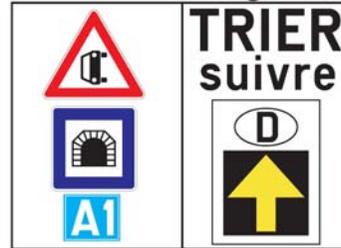


En cas de fermeture de la A1

sur A3 avant crois
de gasperich

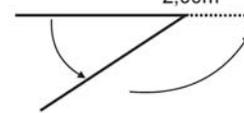


sur A4 avant crois
de cessange

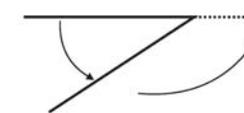
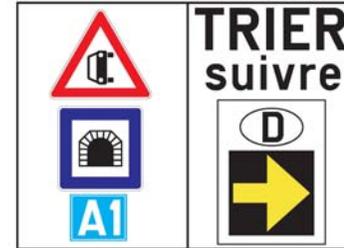


1,45m

2,00m



sur A6 avant
échangeur Bridel

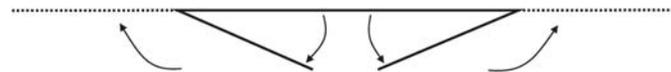


sur A1 à l'OA de la N1



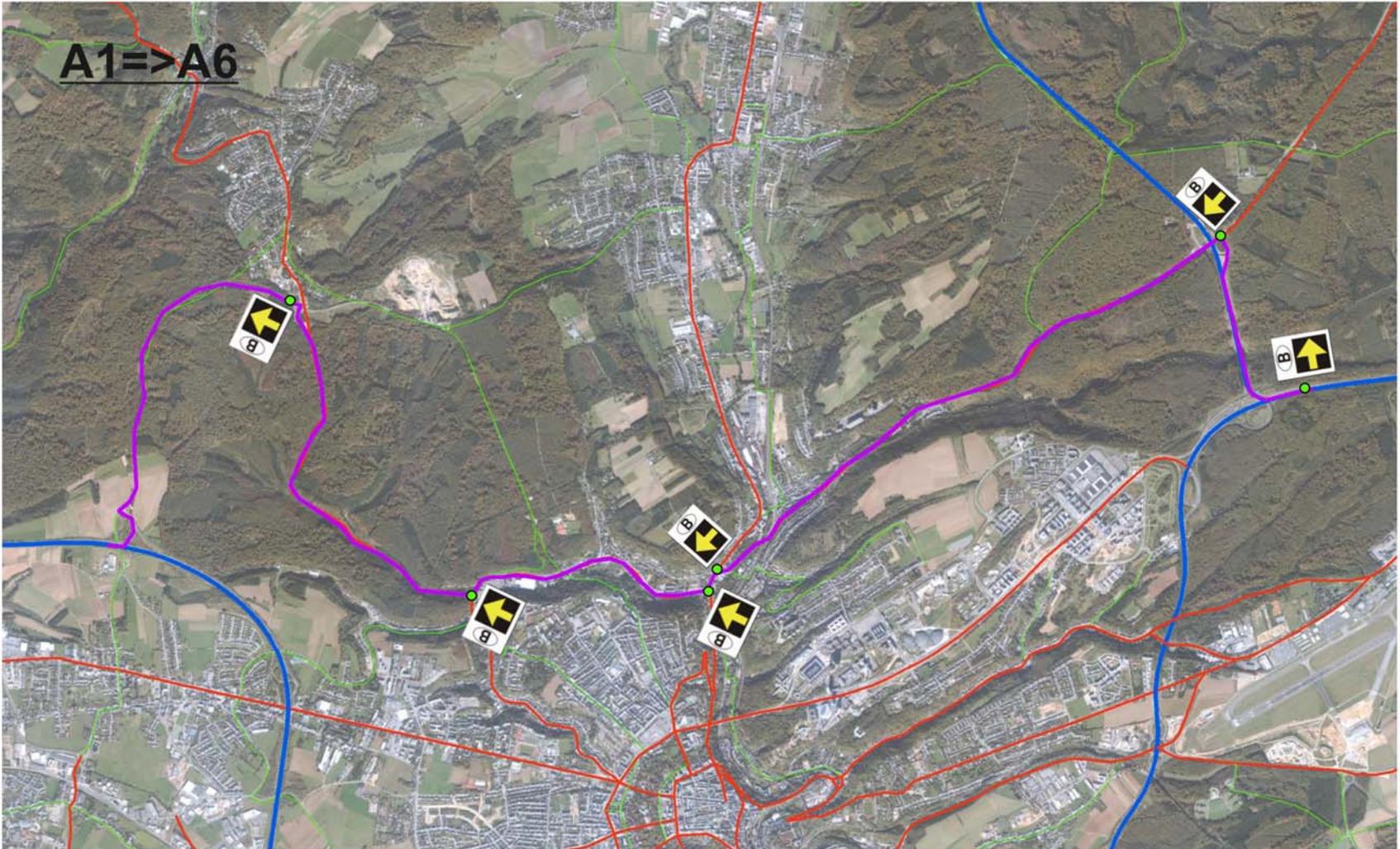
1,50m

4,00m





Rejoindre la A6 à partir de la A1





Planning

26 et 27 mai		Travaux sur bretelle vers A1 (enlever atténuateur, élargissement, démontages lampadaires)
28 mai (à partir de 20h00)	A1 fermée vers Trèves	Livraison et pose local technique
29 mai (de 7h00 à 20h00)	A1 fermée vers Trèves	A1: passerelle phase 1, panneaux flash
30 mai		A3 : Signalisation, marquage, séparateurs, panneaux flash,
15 et 16 juin		A6: Marquage et panneaux flash
26 (à partir de 20h00) et 27 juin	A1 fermée dans les 2 sens	A1: Miniguard dans tunnel, ouverture passages TPC, passerelle phase 2, marquage
28 juin – 30 août		Travaux dans le tube Gasperich vers Trèves
	A1 fermée dans les 2 sens	A1: Miniguard dans tunnel, déménager installations de chantier, marquage
6 septembre – 11 novembre		Travaux dans le tube Trèves vers Gasperich
12 novembre – 19 novembre		Démontage passerelle, remise en état signalisation et marquage



Coûts des travaux

Bâtiment technique et passerelle provisoire	160.000 €
Électromécanique	3.120.000 €
Protection cathodique	1.315.000 €
Marquage	64.000 €
Signalisation directionnelle sur autoroute	88.000 €
Système pour temps de parcours, panneaux à messages variables et caméras (réutilisable, p.ex. lors de la mise à 2 fois 3 voies des autoroutes)	278.000 €
Campagne et site internet	118.000 €
Intégration CITA (commande la ventilation)	25.000 €
Passages de police à ouverture rapide	63.000 €
Régie, divers et imprévus	269.000 €
TOTAL	5.500.000 €



Services impliqués

- Ponts et Chaussées
- Centrale de mobilité
- Ville de Luxembourg (circulation)
- Police
- Automobile Club
- Pompiers professionnels
- Protection civile
- *GARD (dépanneurs)*



Document disponible dans la
rubrique « Presse » du site

<http://tunnel.cita.lu>