Centre de recherches routières
Ensemble pour des routes durables

Réduction du délai des travaux autoroutiers et amélioration de la fluidité du trafic

Introduction

Enraisonde plusieurs années de sous-investissement, le réseau autoroutier belge subit actuellement de nombreux travaux de rénovation. Bien que nécessaires, ces interventions sont souvent perçues négativement par certains usagers en raison de leur impact sur la fluidité du trafic et de la durée parfois jugée excessive des chantiers.

Pour discuter, analyser et proposer des solutions aux longs délais de réalisation des travaux autoroutiers et à la fluidité du trafic sur ces routes, **un groupe de travail (GT) a été mis en place** au niveau national par le Centre de recherches routières *(CRR)*, avec la participation de la Wallonie, de la Flandre et d'entreprises actives en construction routière.



Source : ©Shutterstock

Administrations - Entrepreneurs

Partenaires

Figure 1 - Participants du groupe de travail

L'objectif principal était d'**identifier des solutions à court, moyen et long terme** pour les travaux autoroutiers, en réunissant les experts du secteur afin de renforcer le dialogue sur ce sujet prioritaire.

Bien que le GT se concentre sur les délais des travaux autoroutiers et la fluidité du trafic, de nombreux autres aspects doivent être pris en compte pour le bon déroulement des chantiers. Les aspects sociaux, la sécurité routière, la sécurité des travailleurs, les coûts du projet, la perception du public et les aspects environnementaux jouent également un rôle crucial. Une amélioration dans un domaine peut avoir un impact négatif sur un autre aspect. Par exemple, réduire la durée des travaux peut ne pas être bénéfique pour la fluidité du trafic ou les coûts du projet. En tenant compte de cela, le CRR a élargi la perspective et affiné l'analyse en intégrant ces critères complémentaires.

Cette mission a été réalisée par le CRR dans un délai serré, de novembre 2024 à mars 2025, avec l'envoi du rapport final le 31 mars 2025. Une suite éventuelle du groupe de travail pourrait être envisagée à l'avenir.

Organisation du GT

Pour entrerdirectement dans levifdu sujet, le CRR a lancé une recherche bibliographique et organisé des entretiens bilatéraux avec les participants du groupe de travail. Ces entretiens ont permis de mener des discussions structurées, à l'aide d'un questionnaire, afin de recueillir les avis et informations nécessaires. Chaque membre du GT a ainsi eu l'occasion de s'exprimer.

Pour mieux comprendre la problématique des longs délais dans les travaux autoroutiers et celle de la fluidité du trafic en Belgique, plusieurs **défis et difficultés** ont été soulevés par les participants lors des entretiens bilatéraux. Ces défis varient selon les situations et ne peuvent être abordés de manière uniforme. Chaque tronçon autoroutier, chaque entrepreneur ou chaque administration est confronté(e) à des enjeux spécifiques. Certains défis peuvent être résolus à court ou moyen terme, tandis que d'autres nécessitent des changements structurels, qu'ils soient réglementaires ou législatifs, à l'échelle régionale, nationale ou européenne.

Afin de faciliter l'analyse et de proposer des solutions adaptées, ces défis ont été regroupés en **quatre catégories principales :**

- Défis organisationnels
- Défis techniques
- Défis liés aux cahiers des charges *(CSC)* et marchés publics *(MP)*
- Défis de communication

Un **atelier** a été organisé le 7 février 2025 dans les locaux du CRR à Woluwe-Saint-Lambert en vue de réunir les participants, discuter des problématiques et des défis identifiés et évaluer les solutions proposées.



Figure 2 - Atelier du vendredi 7 février 2025 *(CRR, Woluwe)*

Solutions proposées et méthodologie d'évaluation

Des solutions potentielles répondantauxdéfis évoqués ontété discutées lors desentretiens bilatéraux. En parallèle, le CRR avait lancé une recherche bibliographique et réalisé une étude interne pour identifier d'autres pistes de solution, tant en Belgique qu'à l'étranger. Une première évaluation de la faisabilité des solutions identifiées a également été effectuée dans le cadre de cette étude.

Les solutions proposées ont été regroupées en quatre catégories, correspondant aux familles de défis identifiés : solutions organisationnelles, techniques, liées aux cahiers des charges/marchés publics, et en matière de communication. Comme mentionné précédemment, il n'est pas opportun d'isoler seulement le délai et la fluidité. D'autres critères, tels que la sécurité des travailleurs et des usagers, l'impact socio-économique et l'impact environnemental, ont également été intégrés à l'analyse.

Au total, **21 solutions** ayant un effet positif attendu sur la durée des travaux ou la fluidité du trafic ont été proposées. De plus, cinq autres pistes de réflexion ont été proposées, qui ne sont pas directement bénéfiques pour la durée des travaux ni pour la fluidité du trafic, mais qui ont été jugées intéressantes en raison de leur effet positif sur d'autres aspects importants des travaux routiers. Pour chacune des 21 solutions, les **avantages**, les **difficultés**, les **conditions** de mise en œuvre et les **freins** ont été présentés lors de l'atelier. Ensuite, chaque solution a été évaluée par les participants de l'atelier, en fonction de son impact potentiel (positif ou négatif) sur chacun des huit critères (aspects sociaux, sécurité routière, sécurité des travailleurs, coûts du projet, perception du public et aspects environnementaux, en plus de la fluidité et de la durée). La grille d'analyse suivante a été utilisée : très négatif (--), plutôt négatif (-), neutre (0), plutôt positif (+), très positif (++). Cette méthode a permis de faire ressortir une tendance par critère et par solution.

Il a été demandé aux participants de supposer que chaque solution serait autorisée dans le CSC, et donc accompagnée d'une rémunération pour l'entrepreneur. En outre, les participants ont été invités à ne pas baser leur évaluation sur leur fonction actuelle (par exemple : fonctionnaire dirigeant, administrateur délégué, ingénieur, chef de projet, etc.), mais à adopter une approche centrée sur l'**intérêt général** que chaque solution pourrait représenter. Cette consigne visait à limiter les biais dans les résultats.

Aperçu des solutions et catégorisation pour recommandation

Àla findurapportfinal,leCRRdonnedesrecommandationsparrapportàl'ensembledessolutionsetpistes de réflexion.
Les solutions sont **réparties en trois catégories :**

- Solutions à établir et tester à court/moyen terme
- Solutions à évaluer en détail à court/moyen terme
- Solutions à considérer à moyen/long terme

Vous trouverez ci-dessous le tableau avec les **solutions catégorisées**.

Catégorie	Type de solution	N° solution	Description de la solution
A établir et tester	Organisationnelle	5	Stratégie d'entretien avec la méthode du raclage/pose
	Organisationnelle	6	Amélioration de la coordination entre régions et administrations
	Technique	7	Dévoiement total du trafic ou fermeture de l'autoroute
	Technique	11	Prévoir les reconnaissances préalables avant les travaux
	CSC et marchés publics	13 & 14	Plus de temps d'étude des projets par le MO et flexibilité pour la date de démarrage des travaux
	Communication	20	PMV pour la communication pendant les travaux
	Communication	21	Réunion post construction
A évaluer en détail	Organisationnelle	1	Augmentation des doubles shifts
	Organisationnelle	4	Adaptation des calendriers
	Technique	8	Fermeture des entrées et sorties pendant les travaux
	Technique	9	Limitations de vitesse "dynamiques" et augmentation de contrôle
	CSC et marchés publics	15	Adapter le CSC pour prévoir davantage de flexibilité pour des solutions plus innovantes et modernes
	Communication	19	Stratégie de communication pour les grands travaux
A considérer	Organisationnelle	2&3	Augmentation des travaux de nuit et le week-end
	Technique	10	Dispositif de retenue et élargissement de la bande sécurité
	Technique	12	Création de voiries provisoires
	CSC et marchés publics	16	Réfléchir à un schéma réaliste des Bonus/Malus
	CSC et marchés publics	17	Sélection plus fréquente des solutions DB(F)(M)
	CSC et marchés publics	18	Changement des conditions d'adjudication du marché
	-	Réflexion 3	Utilisation d'une centrale mobile à proximité du chantier et réalisation de voiries en béton armé continu

Tableau 1 - Récapitulatif des solutions et réflexion catégorisées

Il est important de noter que **chaque solution nécessite des efforts et des décisions**. Il n'existe pas de mesure qui puisse être considérée comme une solution miracle du jour au lendemain. La mise en place d'une solution qui répondra à la problématique des travaux autoroutiers à très court terme reste compliquée.

Que faire des solutions proposées et catégorisées dans le rapport final ?

Danstouslescas, lesusagers de laroute doivent continuer à faire preuve de patience. Lesgestionnairesdevoiriedoivent pouvoir continuer à réaliser les chantiers afin de remettre en état le réseau autoroutier. Néanmoins, une communication sur d'éventuels projets pilotes pourrait avoir un effet positif sur certains usagers de la route. Suite au rapport final, il est impératif que le gestionnaire de la route engage une réflexion interne approfondie et lance une phase de test.

D'un point de vue scientifique, une **analyse multicritère** pourrait être une bonne méthode de choix pour valider la solution la plus appropriée. Chaque administration régionale devrait analyser les solutions au cas par cas, en se basant sur ses objectifs respectifs. Pour maximiser l'efficacité des solutions proposées, il est essentiel de les combiner. Une solution isolée ne répondrait probablement pas aux attentes de tous les intervenants. Le CRR a donc établi des liens entre les différentes solutions. Dans le cadre de l'élaboration du "menu de solutions", le CRR souligne le **rôle central des administrations publiques régionales dans l'investissement et la mise en œuvre des recommandations**. Ces administrations doivent jouer un rôle actif, non seulement dans le financement des solutions identifiées, mais aussi dans l'accompagnement des acteurs concernés - notamment les entrepreneurs de voirie - à travers des plans d'action clairs, intégrant budget, calendrier et répartition des responsabilités. La complexité des enjeux, tels que les délais des travaux, la fluidité du trafic, la sécurité, ainsi que les impacts socio-économiques et environnementaux, nécessite une approche méthodologique rigoureuse.

Le rapport complet de ce GT est disponible sur le site web du CRR - www.brrc.be

Nous remercions toutes les personnes qui ont contribué à ce groupe de travail.

Auteurs

Hinko van Geelen
T +32 2 775 82 39
h.vangeelen@brrc.be

Constantinos Rontogiannis
T +32 10 23 65 25
c.rontogiannis@brrc.be





Documents recommandés

AgentschapWegen enVerkeer(AWV).(S.d.).Draaiboek minder hinder. *https://wegenenverkeer.be/zakelijk/minder-hinder/draaiboek*

Bartin, B., Ozbay, K, Maggio, M.D. & Wang, H. (2017). Work zone coordination software tool. Transportation research Record (TRR), 2671(1). *https://doi.org/10.3141/2617-08*

Brillet, F. (2009). Calcul des retards subis par les usagers sur les chantiers d'entretien des routes (Études et Recherches des Laboratoires des Ponts et Chaussées : Routes et Sécurité Routière No. CR 46). Laboratoire Central des Ponts et Chaussées (LCPC).

Cocu, X., Van Geelen, H. & Debauche, W. (2018). Synthèse des connaissances et pratiques à propos des chantiers de nuit (Synthèse CRR No. SF 49). Centre de Recherches Routières (CRR).

De Ceunynck, T., Temmerman, P., Broeckaert, M., Batool, T., Martensen, H., Schoeters, A. & Develtere, A. (2022). Studie evaluatie proefprojecten ontwerp dienstorder "Veiligheid op werven" (VIAS Rapport No. 2022-R-24-NL). Vias Institute. *https://vias.be/publications/Studie%20evaluatie%20proefprojecten%20ontwerp%20dienstorder%20'Veiligheid%20op%20werven'/Studie_evaluatie_proefprojecten_ontwerp_dienstorder_'Veiligheid_op_werven'.pdf*

Fan, W. & Li, Y. (2021). Optimization of long-term highway work zone scheduling (Final report). Center for Advanced Multimodal Mobility Solutions and Education (CAMMSE). *https://rosap.ntl.bts.gov/view/dot/58261/dot_58261_DS1.pdf*

Gambatese, J. & Jin, Z. (2021). Speed variation and safety in work zones (Final report) (Federal Highway Administration [FHWA] Report No. FHWA-OR-RD-22-01). Federal Highway Administration & Oregon Department of Transportation (ODOT). *https://rosap.ntl.bts.gov/view/dot/59919/dot_59919_DS1.pdf*

Jacobs, R. (2005). The E411-E25 road works in Belgium: A case study (BRRC Synthesis No. SE E41/05). Belgian Road Research Centre (BRRC).

Liu, H., Westerfield Ross, H., Nair, G. & Ruiz-Juri, N. (2021). Using smart work zone trailer data to evaluate and predict lane closure impacts with a consideration of work intensity (Final report). Smart Work Zone Deployment Initiative (IWZDI). *https://publications.iowa.gov/39914/1/smart_wz_trailer_data_use_to_evaluate_and_predict_lane_closure_impacts_w_cvr.pdf*

Marsh, R. (2018). The project control framework handbook (Version 4). Highways England. *https://assets.highwaysengland.co.uk/roads/road-projects/A46+Coventry+Junctions+Upgrade/Proofs+of+evidence/J.01+PROJECT+CONTROL+FRAMEWORK+HANDBOOK++V4-NOVEMBER+2018_.pdf*

Molinari, L., Haezendonck, E., Van Romay, K., Mabillard, V. & Dooms, M. (2024). Persisting cost overruns in public infrastructure projects: Lessons from the Belgian case. Public works management & policy (PWMP), 30(1). *https://doi.org/10.1177/1087724X241252585*

Musarat, M.A., Alaloul, W.S., Khan, M.H.F., Ayub, S. & Guy, C.P.L. (2024). Evaluating cloud computing in construction projects to avoid project delay. Journal of open innovation: Technology, market, and complexity, 10(2), Article 100296. https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100296

National Highways. (2023). Delivery plan 2023-2024. https://nationalhighways.co.uk/media/rwld4p4u/delivery-plan-2023-24.pdf

Rijkswaterstaat. (S.d.). Systeem planning en informatie Nederland (SPIN). *https://www.rijkswaterstaat.nl/zakelijk/verkeersmanagement/wegverkeer/spin*

Sanquist, T., Jackson, J.E., Campbell, J.L., McCallum, M.C., Lee, E.B., Van Dongen, H.P.A., McCauley, P. & Minor, H. (2014). Guide to identifying and reducing workforce fatigue in rapid renewal projects (Strategic Highway Research Program [SHRP] 2 Report No. S2-R03-RR-2). Transportation Research Board (TRB). *https://nap.nationalacademies.org/download/22611*

Schillemans, V. & Van Dessel, B. (2023). Verkeersindicatoren: Snelwegen Vlaanderen 2023 (Version V1). Agentschap Wegen en Verkeer (AWV). https://www.vlaanderen.be/publicaties/verkeersindicatoren-snelwegen-vlaanderen

Schwietering, C. & Feldges, M. (2016). Improving traffic flow at long-term roadworks. Transportation research procedia, 15, 267-282. *https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.06.023*

Service Public de Wallonie (SPW). (2024). Arrêté du Gouvernement wallon du 6 juin 2024 modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 16 décembre 2020 relatif à la signalisation des chantiers et des obstacles sur la voie publique. Moniteur belge, 18.11.2024, 127332-127343. *https://www.ejustice.just.fgov.be/mopdf/2024/11/18_1.pdf#page=88*

Service Public de Wallonie (SPW), Direction Générale Opérationnelle des Routes et des Bâtiments (DG01). (2014). Chantiers et interventions sur le réseau structurant: Maintien de la fluidité du trafic (Circulaire No. C.T.02.21.(02) – DG01.21/DA – 2A1). *http://qc.spw.wallonie.be/fr/qualiroutes/doc/QR-A-10.pdf*

Service Public de Wallonie (SPW), Qualité & Construction. (2025). Signalisation de chantier: Les planches de signalisation: Adaptées selon les AGW du 16/12/2020 et du 06/06/2024.

Service Public de Wallonie (SPW), Infrastructures, TRBA, Wanty & Société Wallonne de Financement Complémentaire des Infrastructures (SOFICO). (2023, septembre 2023). 1ère en Wallonie: Le chantier de réhabilitation de l'E411/A4 entre Daussoulx et Thorembais-Saint-Trond accueille une plateforme de recyclage et production de matériaux [Communiqué de presse]. *https://sofico.org/1ere-en-wallonie-le-chantier-de-rehabilitation-de-le411-a4-entre-daussoulx-et-thorembais-saint-trond-accueille-une-plateforme-de-recyclage-et-production-de-materiaux/*

Sprouse, J.B. & Bianchini, A. (2020). Optimization of pavement repair construction activities. Transportation research records (TRR), 2674(1). *https://doi.org/10.1177/0361198119898114*

Van Jura, J., Haines, D. & Gemperline, A. (2018). Use of portable and dynamic variable speed limits in construction zones. Transportation Research Record (TRR), 2672(16), 35-45. *https://doi.org/10.1177/0361198118794284*

Vlaanderen. (2024, April 29). Dienstorder "Veiligheid op de werf": Bijkomende maatregelen om de veiligheid op de werf te verhogen.

Weekley, J., Palmer, M., Rillie, I., Wennstrom, J., His, A., O'Connor, A., Zimmermann, M., Cocu, X., Sarrazin, R. & Ravnikar Turk, M. (2012). STARS: Scoring traffic at roadworks. Deliverable 2: Model development technical note (Version draft 2). ERA-NET ROAD.

LOGIGRAMME DE SIGNALISATION (non publié – fichier interne)
(Reçu par SPW MI)