

Marché supérieur à 20 000 m² – Secteur District de Lille

RN227 – Deux sens

PR 0+420 à PR 5+680 sens droit (4 Cantons – Babylone)

PR 5+660 à PR 0+410 sens gauche (Babylone – 4 Cantons)

Dossier d'Exploitation Sous Chantier Études

Version	Rédacteur	Relecteur	Date
V1	Charlotte GENDRON	Gladys VANHEMELSDAELE	23/05/2024
V2	Marie CALIO	Gladys VANHEMELSDAELE	14/06/24
V3	Marie CALIO	Gladys VANHEMELSDAELE	05/07/24
V4	Marie CALIO	Suite à avis District de Lille et Bureau de Pilotage	29/07/24

Table des matières

1 Généralités de l'opération.....	3
1.1 Classification de l'opération.....	3
1.2 Présentation des travaux.....	3
1.3 Périmètre impacté.....	4
1.4 Calendrier prévisionnel.....	5
1.5 Autres Projets.....	5
1.6 Échanges avec l'exploitant et les acteurs locaux.....	5
1.7 Textes applicables.....	5
2 Exploitation sous chantier et étude de trafic.....	7
2.1 Contraintes d'exécution.....	7
2.2 Analyse de l'étude trafic.....	8
2.3 Conclusion.....	11
3 Plan de communication.....	11
4 Organisation interne – Suivi de chantier.....	12
4.1 DIR Nord.....	12
4.2 Tableau de présence exploitation sous chantier.....	12

1 Généralités de l'opération

Le présent DESC Études s'inscrit dans le cadre de la rédaction de l'accord-cadre à bons de commande de réfection de chaussée supérieure à 20 000 m² sur le secteur Lillois.

À titre indicatif, la programmation chaussée, prévue par la DIR Nord avant publication du marché, est la suivante sur la RN227 :

- 2028 :
 - Sens droit : du PR 0+420 à 5+680
 - Sens gauche : du PR 5+660 à 0+410.

Cette programmation ne constitue en rien un engagement de la part du maître d'ouvrage.

1.1 Classification de l'opération

Les opérations sur la RN227 sont de niveau direction.

1.2 Présentation des travaux

La Route Nationale RN227 est une route à chaussées séparées à 2 * 2 voies entre les PR 0+410 et 5+680, et comporte 4 échangeurs sur cette section.

Le programme des travaux consiste principalement en :

- Chaussée : les 2 sens de circulation
 - Sur voie lente, voie rapide et BDG :
 - Rabotage : -4 cm
 - SMA : 4 cm
 - Purges éventuelles en GB EB14-assise : 7 cm
 - MBCF en BAU

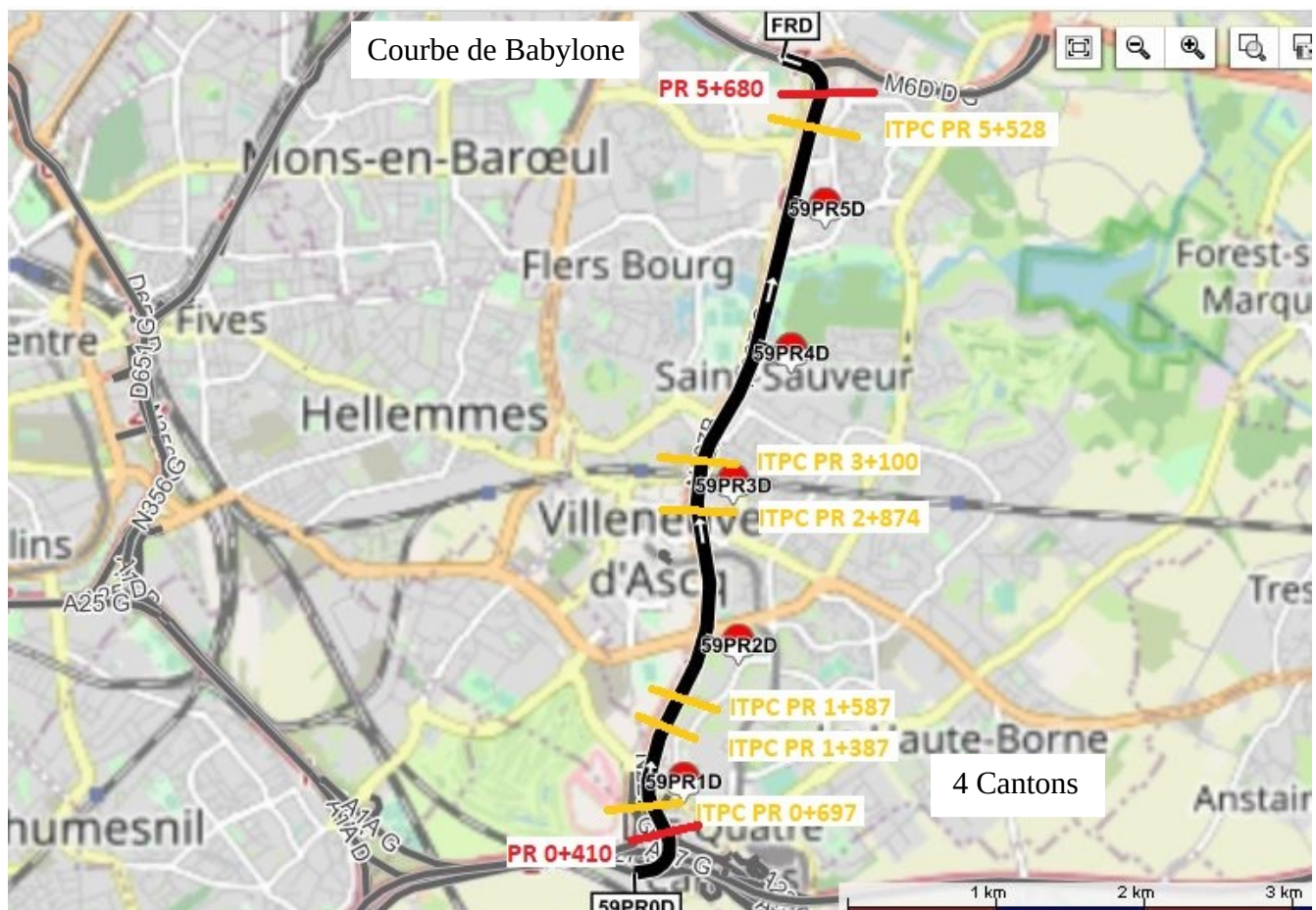
***NB :** le programme de chaussée reste à fiabiliser, mais n'impactera pas les mesures d'exploitation sous chantier à mettre en œuvre (matériaux en couche de roulement à confirmer et possibilité de mise en œuvre du même matériaux en BAU, pour éviter des levées de table successifs pour appliquer un ECF). Il est notamment question de réaliser une couche de liaison avant la couche de roulement, induisant une augmentation du délai, mais pas de modification des modes d'exploitation sous chantier.*

- Autres :
 - Marquage VNTP + Marquage zébra + Marquage PR (+ hectométriques)
 - Dérasement en TPC et en BAU
 - Fourniture et pose des plaquettes PR
 - Réfection des capteurs de comptage.

1.3 Périmètre impacté

Le périmètre impacté par cette opération, dans les deux sens entre les 4 Cantons et la courbe de Babylone, est le suivant :

- Communes traversées : Lezennes et Villeneuve d'Ascq
- Échangeurs gérés par la DIR Nord
 - Échangeur n°5 (bretelles n°1 et n°2) – 2 sens
 - Échangeur n°6 (bretelles n°1) – sens courbe de Babylone-4 cantons
 - Échangeur n°7 (bretelles n°1 à n°4) – 2 sens
- Échangeurs gérés par la MEL :
 - Échangeur n°3 (bretelles de sortie et d'insertion)
 - Échangeur n°4 (bretelle de sortie)



1.4 Calendrier prévisionnel

Les travaux sont prévus en 2028, or les travaux sur les axes majeurs de la MEL tels que les TCA1 et TCA22 prévus l'été seront finis en 2027. Il est donc possible d'envisager des travaux pendant la période estivale en évitant les jours de rentrée scolaire et de départ en vacances. Ainsi, nous étudierons les périodes de travaux potentielles entre le 01 juillet et le 31 août.

Ce calendrier prévisionnel tient compte des travaux les plus impactant sur l'axe : réfection de chaussée. A priori, la programmation d'ouvrages d'art ne prévoit aucune réfection de joints (ponts cadre essentiellement). Seuls les travaux de chaussée seront donc impactants en termes d'exploitation.

Il sera demandé à l'entreprise titulaire de l'accord-cadre d'optimiser au maximum le déroulé du chantier afin de réduire la durée des travaux.

Les travaux préparatoires (dérasement, vérification d'ITPC, etc) et de finitions (marquage BAU, ECF en BAU le cas échéant, etc) seront réalisés en neutralisation de voie, avant et après les travaux de chaussée. Certains travaux de chaussée (rabotage) pourront également être effectués en amont, de nuit, sous basculement.

1.5 Autres Projets

Pas de travaux connus aujourd'hui, mais une vérification de la programmation de travaux de la MEL sera nécessaire pour coordination si nécessaire.

Aucun chantier ne sera autorisé lors d'événements au Grand Stade (match ou concert).

1.6 Échanges avec l'exploitant et les acteurs locaux

Le présent DESC-E fait suite à une réunion de travail entre le SIRO, le district de Lille et le Bureau de Pilotage en date du 16 avril 2024.

1.7 Textes applicables

La signalisation temporaire mise en place est conforme à la réglementation en vigueur, et au minimum :

- au manuel du chef de chantier
 - routes à chaussées séparées – volume 2 du CEREMA édition 2020, complété des spécificités de la DIR Nord, en date du 27 octobre 2023
 - voiries urbaines – volume 3 du SETRA
 - conception et mise en œuvre des déviations-guide technique– volume 5 du SETRA
 - « signalisation temporaire - choix d'un mode d'exploitation – volume 6 » du SETRA, édition 2002
 - « signalisation temporaire - éléments de méthode pour la pose et la dépose de la signalisation – Routes à chaussées séparées – volume 7 » du SETRA édition 2000
 - interventions d'urgences sur routes à chaussées séparées – volume 8 du SETRA
- au guide « Séparateurs modulaires de voie à usage temporaire » du CEREMA

- à l'Instruction Ministérielle sur la Signalisation Routière, Livre 1, Huitième partie, édition du 31/07/02
- aux spécifications complémentaires de la présente annexe au CCAP
- aux normes européennes relatives aux dispositifs de retenue
- à la note technique du 14 avril 2016, relative à la coordination des chantiers sur le réseau routier national
- à la future circulaire, fixant le calendrier des jours « hors chantier » 2028
- à l'arrêté permanent en vigueur sur le département du Nord,
- à la note sur l'utilisation des FLR sur le réseau national non concédé, géré par la DIR Nord, en date du 18/12/2023.

2 Exploitation sous chantier et étude de trafic

2.1 Contraintes d'exécution

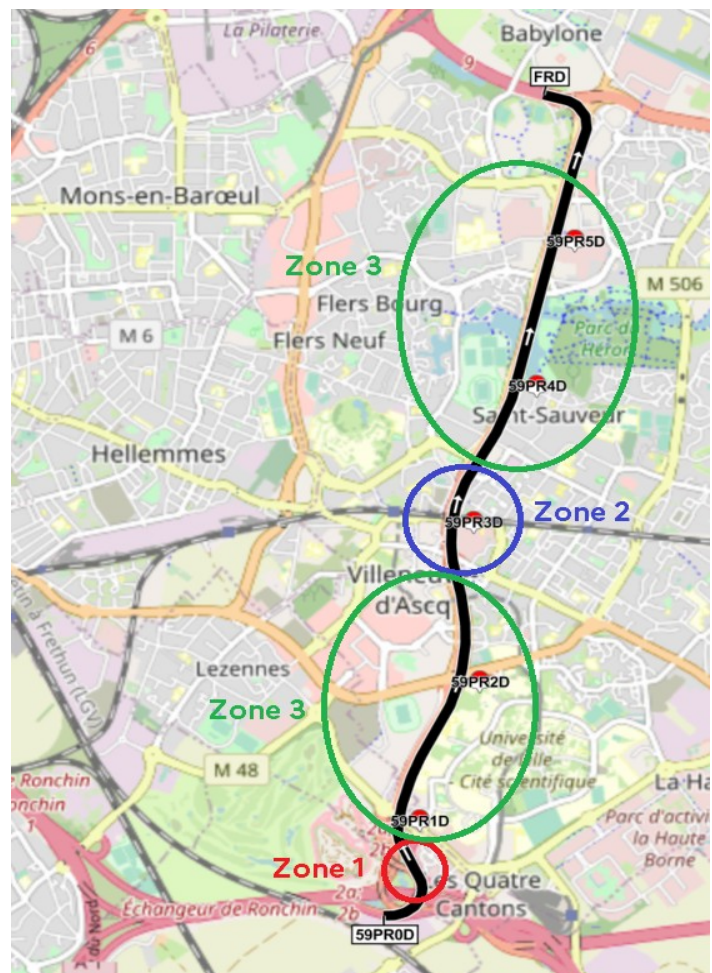
La RN227 constitue un tronçon de 5 km à 2 * 2 voies avec des latérales à 2 voies sur le réseau secondaire MEL. Ainsi, le mode d'exploitation étudié ici est la fermeture, avec déviation des usagers sur les latérales, en ne considérant aucun impact sur le sens opposé.

La RN227 peut se découper en 3 zones distinctes qui feront l'objet d'une exploitation sous chantier dédiée.

- Zone 1 – PR 0+410 à PR 0+700 : Le premier ITPC au Sud présent sur la RN227 est situé au PR 0+700. Ainsi, les 300 premiers mètres de la RN227, côté 4 Cantons, devront nécessairement se faire sous fermeture complète d'axe.
- Zone 2 – PR 2+800 à PR 3+200 : Secteur Hôtel de Ville – Villeneuve d'Ascq. Sur cette portion de la RN227, les latérales sont indissociables de la section courante et ne peuvent donc servir de report pour les usagers afin d'assurer une réalisation de couche de roulement en pleine largeur.
- Zone 3 – PR 0+700 à PR 2+800 ; et PR 3+200 à PR 5+680 : ces tronçons de section courante comportent en continu des latérales à 2 voies permettant une déviation de la RN227 sur les latérales.

La zone 1 et la zone 2 seront donc étudiées en fermeture avec déviation des usagers sur le TCA22 / TCA1 et RN356.

La zone 3 sera étudiée sous fermeture avec déviation des usagers sur les latérales.



2.2 Analyse de l'étude trafic

Les stations de comptage utilisées sont celles secteur 4 Cantons (point de plus fort trafic) :

- Station 0227S0500 au PR 1+170 pour le sens droit (absence de données dans le sens gauche)
- Station 0227S0700 au PR 1+700 pour le sens gauche (absence de données dans le sens droit).

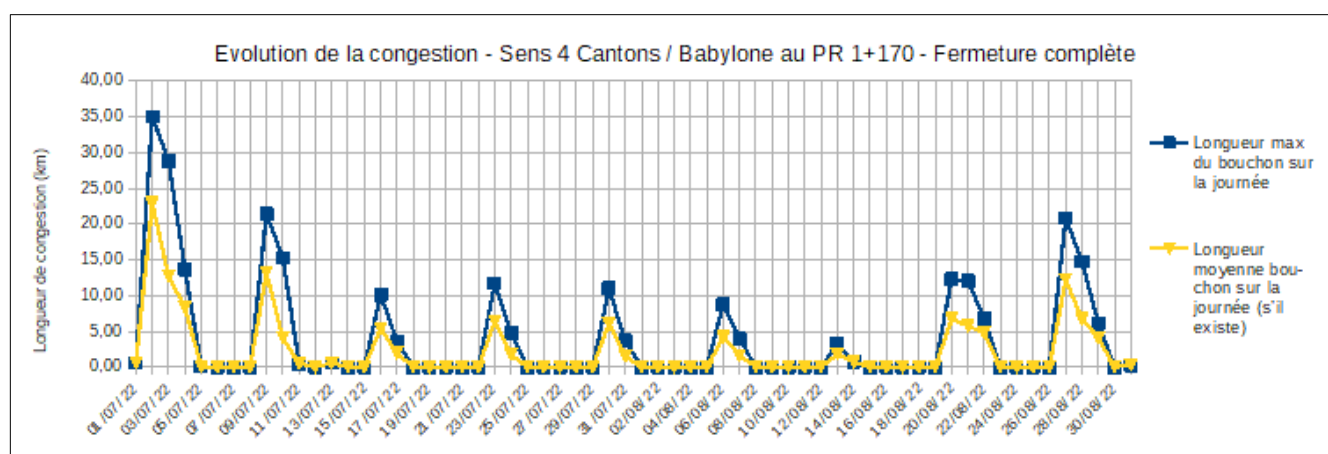
L'année 2023 ayant vu un fort report de trafic sur la RN227 du fait des travaux sur le TCA1 sens Paris-Lille, nous considérerons les données des mois de juillet et août de l'année 2022. En effet, il est constaté une faible affluence de la RN227 l'été 2022, voire une très basse affluence les 3 premières semaines d'août, contre une très forte affluence entre le 15 juillet et le 15 août, en 2023, concomitant avec les travaux du TCA1.

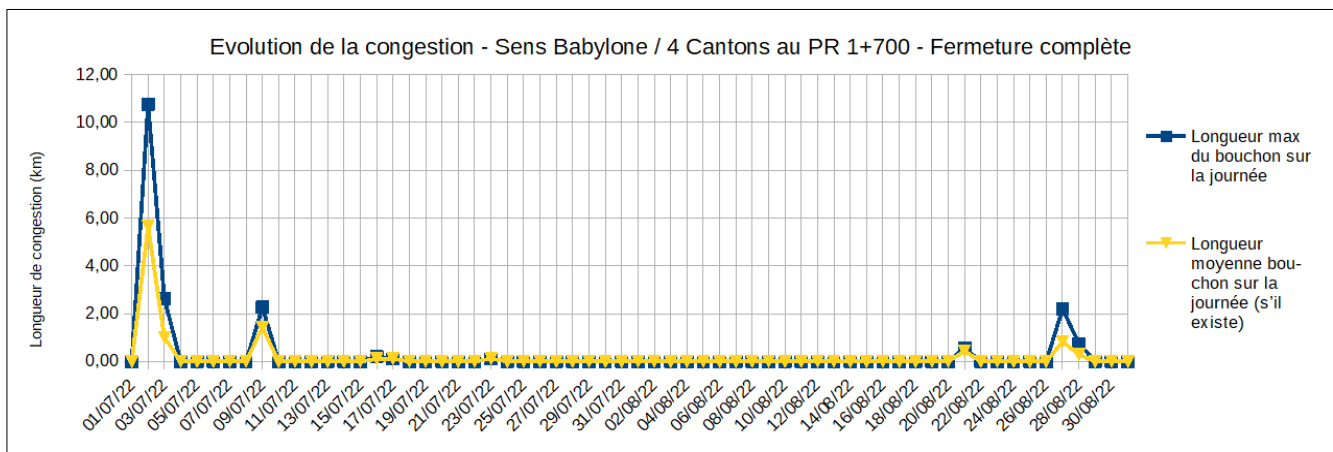
2.2.1 Fermeture complète de nuit (zones 1 et 2)

Hypothèses du modèle de calcul de fermeture :

- nuits de lundi, mardi, mercredi, jeudi et dimanche : 20h00 – 6h00
- week-end : vendredi 20h00 au lundi 6h00
- la distance moyenne occupée par un véhicule est de 7 m
- un pourcentage de report de 20 % est considéré, et comprend le pourcentage d'utilisateurs utilisant un axe de report ou différant/annulant leur heure de trajet
- l'ensemble du trafic étant dévié sur le réseau autoroutier déjà fortement chargé, nous considérerons une capacité de voie circulée de 1300 véh/h pour le sens en travaux, et aucun impact sur le sens opposé.

Travaux nuit		Capacité	Nb véhicules bloqués max	Longueur de congestion max	Longueur moyenne de congestion par jour	Nb d'heure de bouchon max	Nb d'heure de bouchon moyenne
Sous fermeture complète	S1 PR 1+170	1300	9 994	34,98	2,18	23,00	3,97
	S2 PR 1+700	1300	3 074	10,76	0,16	14,00	0,84



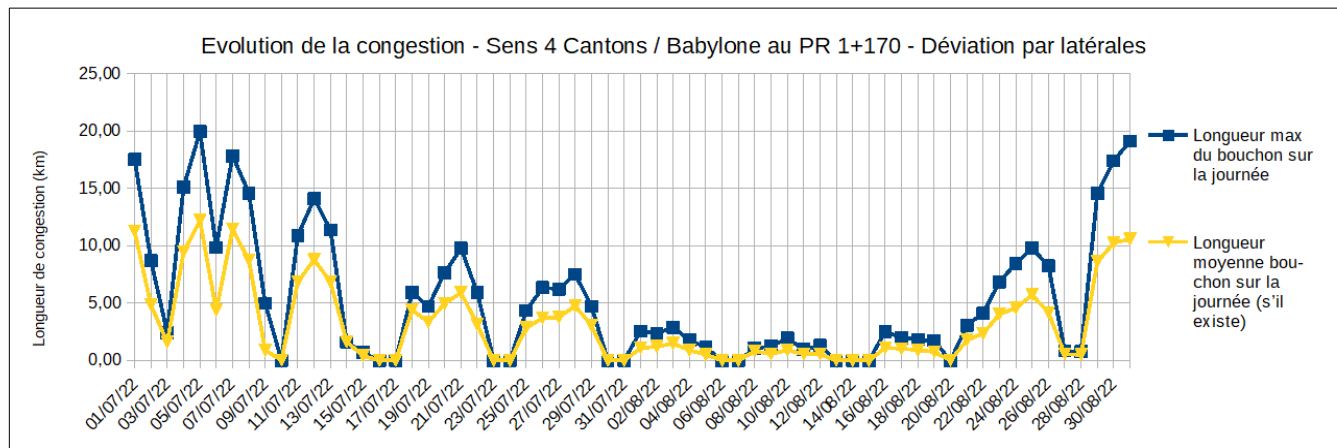


On constate un trafic encore important jusqu'au week-end des vacances scolaires (vacances scolaires le 07/07/2022), puis une nette diminution de la congestion au cours de l'été. Pour la réalisation de travaux le week-end, des pics de congestion avoisinants les 10 km sont observés les samedis après-midi dans le sens 4 Cantons vers le Nord de la Métropole, avec en moyenne une congestion de 5km qui se résorbe dans l'après-midi. Dans le sens opposé, la congestion y est nulle.

Compte tenu des travaux à réaliser (environ 400 ml), il est proposé de réaliser les travaux de la zone 1 en une nuit par sens (raboitage et application compris) et les travaux de la zone 2 en une autre nuit par sens en semaine, minimisant ainsi au maximum la gêne aux usagers, et restant en cohérence avec la teneur des travaux à réaliser.

2.2.2 Fermeture et déviation sur les latérales (zones 3)

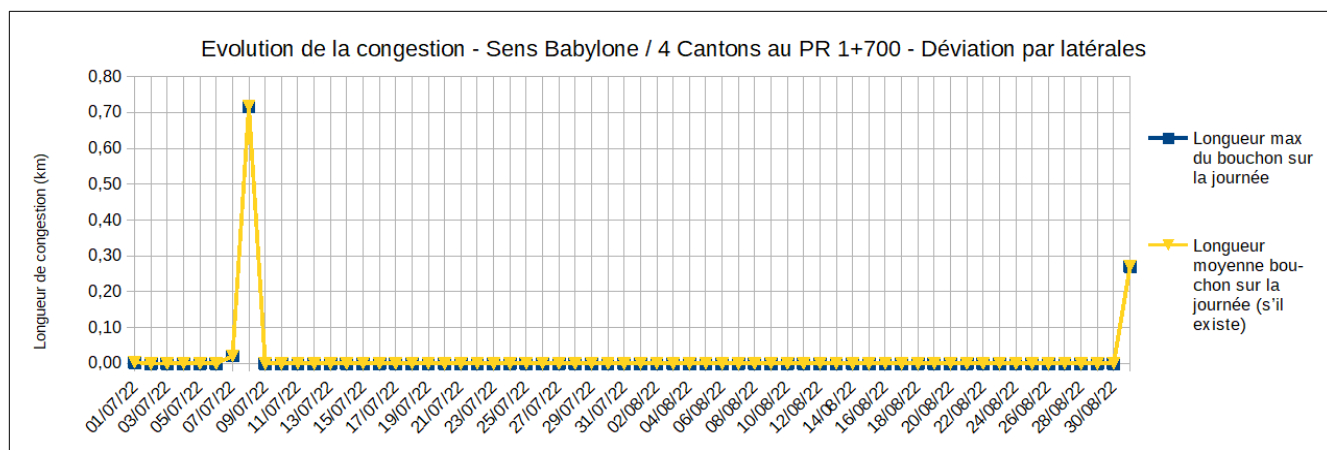
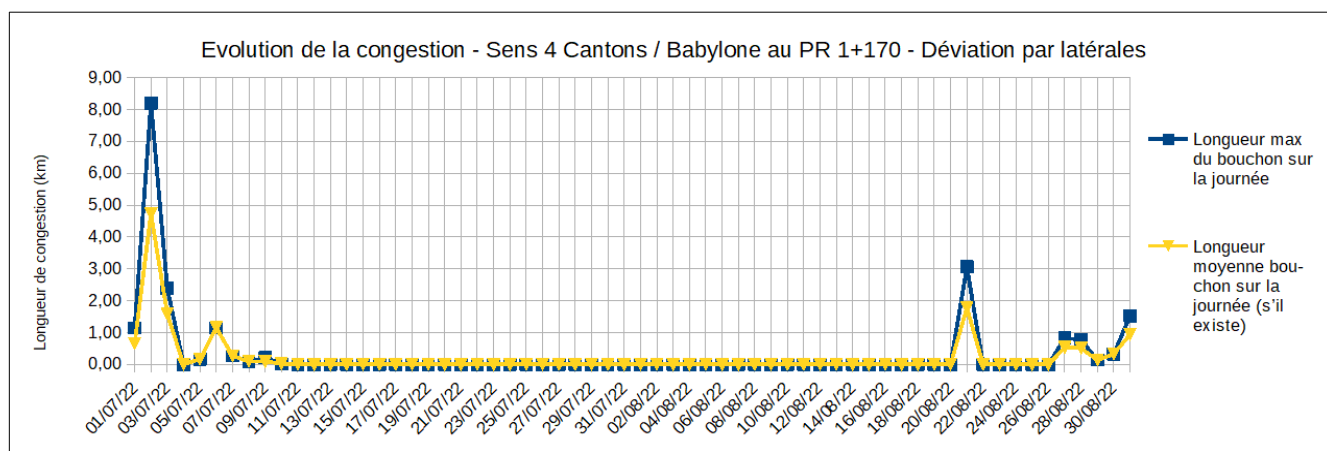
En première approche, en faisant l'hypothèse d'une fermeture en continu de l'axe, semaines et week-ends compris, on constate que les travaux pourraient s'effectuer, sur la base d'une bonne communication, en fermeture de section courante en continu du 01/08 au 21/08. Néanmoins, une étude un peu plus poussée permet d'envisager, des travaux de week-ends et de nuits sur juillet suivant les hypothèses décrites ci-dessous.



Hypothèses du modèle de calcul de fermeture :

- nuits de lundi, mardi, mercredi, jeudi et dimanche : 19h00 – 7h00
- week-end : vendredi 19h00 au lundi 7h00
- la distance moyenne occupée par un véhicule est de 7 m
- un pourcentage de report de 50 % est considéré, et comprend le pourcentage d'usagers utilisant la RN356 en remplacement de la RN227 pour contourner la Métropole et les usagers différant/annulant leur heure de trajet
- l'ensemble du trafic étant dévié sur les latérales, nous considérerons une capacité des latérales de 1 200 véh/h pour le sens en travaux (2 * la capacité réduite de moitié d'une voie sur une latérale), et aucun impact sur le sens opposé, en considérant la capacité supplémentaire acceptable par les latérales, en plus de leur trafic propre.

Travaux nuit		Capacité	Nb véhicules bloqués max	Longueur de congestion max	Longueur moyenne de congestion par jour	Nb d'heure de bouchon max	Nb d'heure de bouchon moyenne
Sous circulation sur latérales	S1 PR 1+170	1200	2 344	8,20	0,21	13,00	0,79
	S2 PR 1+700	1200	205	0,72	0,02	1,00	0,06



En considérant les bornes horaires définies ci-dessous, exceptées pour le week-end de départ et vacances d'été et celui de retour de vacances fin août, aucune congestion n'est prévisible sur la RN227.

Il est donc proposé de réaliser les travaux en zone 3 (section courante avec déviation sur les latérales) en continu en semaine et week-end, sans interruption, avec sortie obligatoire après la zone 2 pour reprendre les latérales (circulation ponctuelle en section courante avant de reprendre les latérales, au droit de la zone de l'hôtel de ville de Villeneuve d'Ascq).

Or, compte tenu de la nature des travaux prévus à la programmation pluri-annuelle, un week-end serait nécessaire pour la réalisation des travaux pour chaque sens.

2.3 Conclusion

La RN227 constitue un axe où les travaux peuvent être effectués en majorité en continu jour et nuit, durant les trois premières semaines d'août sans générer de gêne significative aux usagers, grâce à l'accompagnement d'une communication adaptée.

Afin de réduire les coûts de balisage (nuit + pose/dépose), il est donc proposé de travailler en août 2028, en réalisant 1 semaine de travaux de nuits (zones n°1 et n°2), puis une petite semaine par sens de travaux. Cette opération se veut ainsi optimisée en coût de balisage et en termes de gêne à l'utilisateur.

La solution technique de réfection de la couche de roulement n'étant pas à ce jour arrêtée, il est envisageable que la zone n°3 doive se réaliser en une semaine complète.

Quoi qu'il en soit, l'ensemble de la RN227 pourrait être reprise, dans les 2 sens, durant les 3 premières semaines d'août.

3 Plan de communication

Comme indiqué dans les études de trafic, la communication veillera à orienter un maximum les usagers vers la RN356 pour décharger la RN227.

Les mesures retenues a minima pour l'établissement du plan de communication sont :

- la mise en place de panneaux d'information à destination des usagers en section courante ainsi que sur la RN356, l'A22, l'A1, l'A23 et l'A27
- les communiqués de presse
- les mesures compensatoires habituellement mises en œuvre (utilisation de remorques diagrammatiques dans le sens le plus contraint, ...)
- l'activation des PMV par le CIGT et notamment ceux qui serviront à favoriser le report de trafic,
- présentation des mesures d'exploitation aux représentants des institutions (préfecture du Nord)
- concertation des services du Département du Nord, de la MEL et de la ville de Villeneuve-d'Ascq.

Lors de la définition exacte de la communication à mettre en œuvre sur cette opération, le partenariat avec l'application Waze pourra être renouvelé pour réorienter les véhicules légers en déviation de l'axe fermé à grande échelle.

4 Organisation interne – Suivi de chantier

4.1 DIR Nord

Les chargés de projets et contrôleurs travaux disposant d'une délégation de maîtrise d'œuvre pour levée de point d'arrêt sur la signalisation temporaire, dresser des constats de conformité ou d'événement seront définies en phase de programmation.

4.2 Tableau de présence exploitation sous chantier

Une présence obligatoire demandée par la MOE est imposée dans les conditions d'exploitation sous chantier suivantes pour levée de point d'arrêt de la signalisation temporaire :

- mise en place de fermeture d'autoroute
- mise en place de fermeture de bretelles d'autoroute
- mise en place d'un basculement
- enlèvement d'un basculement
- ouverture et fermeture des ITPC où il sera nécessaire de vérifier que les opérations seront réalisées avec toutes les précautions nécessaires à la préservation des équipements

Le SIR s'organisera avec le District pour la levée des points d'arrêt.