

Marché supérieur à 20 000 m² – Secteur District de Lille

RN41 – Deux sens

PR 3+000 à PR 16+1216 sens droit (La Bassée – Englos)

PR 3+000 à 16+1324 sens gauche (Englos – La Bassée)

Dossier d'Exploitation Sous Chantier Études

Version	Rédacteur	Relecteur	Date
V0	Marie CALIO	Gladys VANHEMELSDAELE	03/05/24
V1	Marie CALIO	Gladys VANHEMELSDAELE	13/06/24
V2	Marie CALIO	Gladys VANHEMELSDAELE	05/07/24
V3	Marie CALIO	Suite avis Christophe GERMAIN, district et Bureau de pilotage	26/07/24

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.....	6
1.5 Autres Projets.....	6
1.6 Échanges avec l'exploitant et les acteurs locaux.....	6
1.7 Textes applicables.....	7
2 Exploitation sous chantier et étude de trafic.....	8
2.1 Section n°1 : PR 8+160 à 16+1216 sens droit / PR 16+1324 à 8+175 sens gauche.....	8
2.2 Section n°2 : PR 3+090 à 8+090 sens droit / PR 8+090 à 3+090 sens gauche.....	14
2.3 Réfection des giratoires.....	16
3 Plan de communication.....	17
4 Organisation interne – Suivi de chantier.....	17
4.1 DIR Nord.....	17
4.2 Tableau de présence exploitation sous chantier.....	17

1 Généralités de l'opération

Le présent DESC-Etudes 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. Ce DESC-Etudes présente l'ensemble des mesures applicables sur la RN41, sans faire état d'une opération spécifiquement fléchée afin de ne pas contraindre, au titre du marché, la programmation pluriannuelle de réfection de chaussée.

À titre indicatif, la programmation chaussée, prévue par la DIR Nord avant publication du marché, est la suivante sur la RN41 :

- 2025 : Sens gauche : PR 15+900 à 10+600
- 2026 :
 - Sens gauche : PR 10+600 à 6+345
 - Sens droit : PR 3+000 à 6+350 (secteur amianté)
- 2027 : Sens droit : PR 8+000 à 11+950 (secteur amianté)
- 2028 :
 - Sens gauche : PR 6+345 à 3+000
 - Sens droit : PR 11+950 à 15+800 (secteur amianté).

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 RN41 sont de niveau AGR Ouest.

1.2 Présentation des travaux

La Route Nationale n°41 est une route à chaussées séparées à 2 * 2 voies sur toute sa longueur, et constituée de 3 échangeurs dénivelés, et de 5 giratoires plans. Les giratoires sont compris dans le cadre de la réfection de chaussée.

Le programme des travaux consiste en :

- Chaussée :
 - Secteur non amianté :
 - Rabotage sur -6cm en BDG / V2 / V1
 - Purges ponctuelles identifiées sur support raboté (pas de renforcement prévu)
 - Application d'un BBSG EB10-roulement BMP sur 6cm en BDG / V2 / V1
 - Application d'un MBCF bi-couche en BAU.
 - Secteur amianté :
 - Rabotage sur -6cm en BDG / V2 / V1 / BAU
 - Purges ponctuelles identifiées sur support raboté (pas de renforcement prévu)

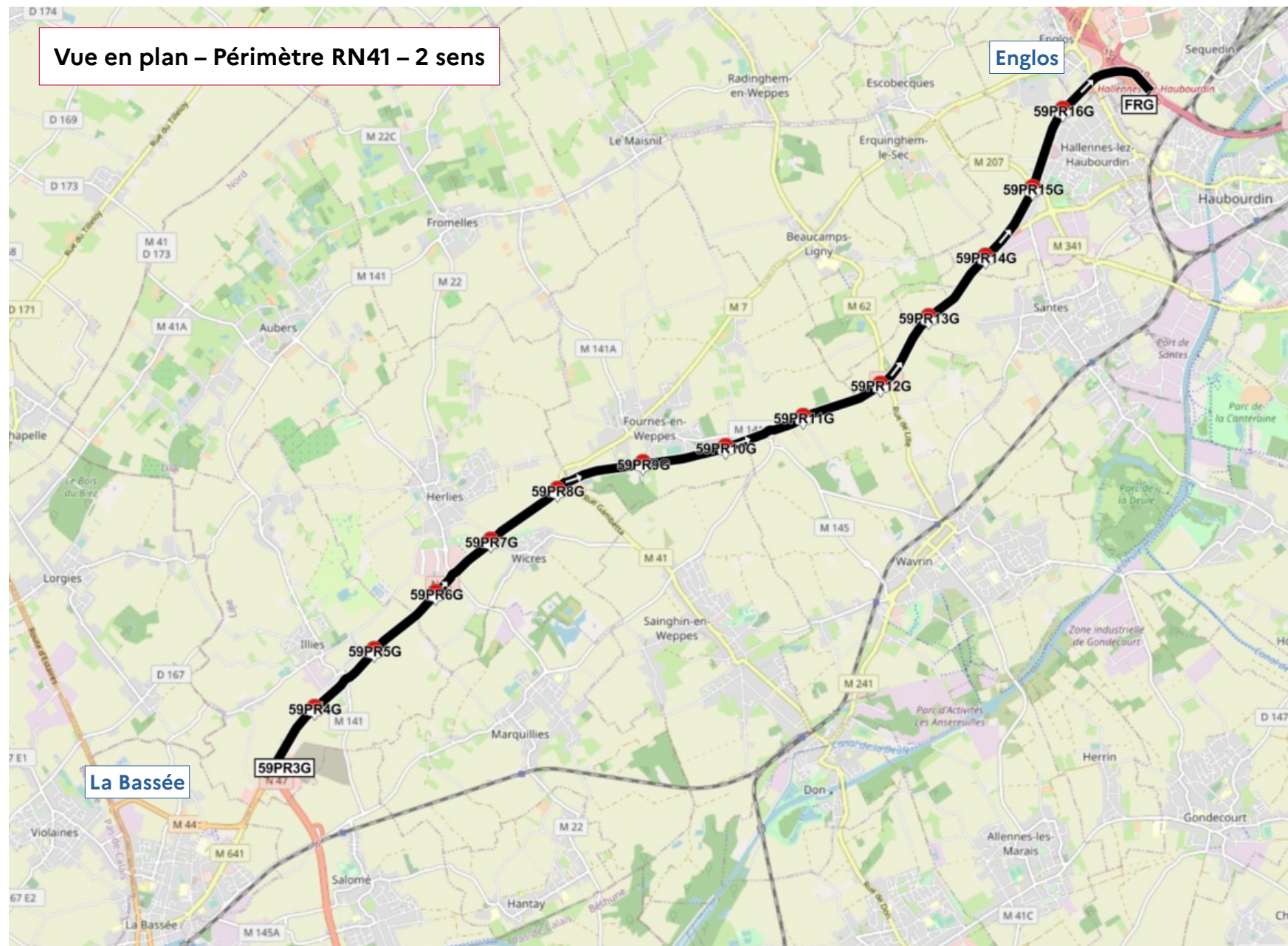
- Application d'un BBSG EB10-roulement BMP sur 6cm en BDG / V2 / V1 / BAU (encapsulation de l'amiante à - 6cm dans le cas où des fibres d'amiante seraient identifiées dans les couches inférieures)
- Réfection de la couche de roulement des giratoires (- 6 cm / + 6cm en EB10-roulement BMP)
- Réfection des bretelles suivant état (- 6 cm / + 6cm en EB10-roulement BMP, et MBCF en BDD).
- Divers :
 - Dérasement en BAU et brossage de pied de GBA en TPC
 - Marquage VNTP + Marquage zébra + Marquage PR
 - Fourniture et pose des plaquettes PR
 - Réfection des capteurs de comptage.
- Joints :
 - Réfection des joints sur ouvrages
 - Joints mécaniques :
 - Dépose des joints avant les travaux de chaussée et rejointoiement provisoire,
 - Mise en œuvre des joints à l'issue des travaux de chaussées,
 - Joints à revêtement amélioré :
 - Mise en œuvre des joints à l'issue des travaux de chaussées.

1.3 Périmètre impacté

Le périmètre impacté par les opérations sur la RN41, dans les deux sens sur la totalité de sa longueur, est le suivant :

- Communes traversées : Illies, Herlies, Wicres, Fournes-en-Weppes, Wavrin, Santes, Hallennes-lez-Haubourdin, Englos et Sequedin.
- Échangeurs dénivelés :
 - Échangeur n°1 (bretelles n°1 à n°4) – Wavrin
 - Échangeur n°2 (bretelles n°1 à n°4) – Hallennes-lez-Haubourdin
 - Échangeur n°3 (bretelles n°1 à n°3 – Noeud A25 / RN41 – Englos / Sequedin)
- Giratoires plans :
 - Giratoire RN41 / M145a / Rue Faidherbe (Fournes-en-Weppes)
 - Giratoire RN41 / M7 / M41
 - Giratoire RN41 / M22
 - Giratoire RN41 / M141
 - Giratoire RN41 / RN47 / M641.

Vue en plan – Périmètre RN41 – 2 sens



1.4 Calendrier prévisionnel

Suite à l'analyse des résultats du dernier diagnostic amiante du secteur, le sens droit de la RN41 nécessitera la fermeture du sens lors de la réalisation du désamiantage, en continu en journée en semaine, jusqu'à l'évacuation.

Du reste, la programmation des chantiers sur la RN41 ne nécessite pas de contrainte temporelle spécifique. Néanmoins, compte tenu du trafic moindre sur la RN41 que sur le reste du réseau du district de Lille, les périodes de travaux seront privilégiées en dehors de la période des vacances estivales, propice à la réalisation de travaux sur les axes majeurs autour de la métropole lilloise (notamment TCA1 et TCA22 prévus durant l'été). Ainsi, nous étudierons les périodes de travaux potentielles entre le 01 avril et le 30 juin, et entre le 1^{er} septembre et le 30 octobre, en évitant les jours de rentrée scolaire et de départ en vacances.

Ces calendriers prévisionnels tiennent compte des travaux les plus impactants sur l'axe : réfection de chaussée et de joints d'ouvrage d'art.

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 et d'ouvrages.

1.5 Autres Projets

La programmation des travaux en phase d'exécution du marché tiendra compte des points suivants :

- travaux du TC A1 sens Lille-Paris :
 - week-end de l'Ascension 2025 (29/05 au 01/06/2025)
 - période du 5 juillet 2025 au 17 août 2025
- travaux du TC A22 dans les deux sens : été 2027
- renforcement en fibre de carbone sur le viaduc du Canal de la Deûle A25 PR 7+607.

La programmation en phase exécution se fera en concertation avec l'exploitant de manière à éviter les chantiers à impact important sur la boucle A21 Lens-Dourges et A1 Dourges-Lille.

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.

La MEL a été sollicitée le 02 mai 2024 pour une demande d'information sur la capacité admissible du réseau Métropolitain.

1.7 Textes applicables

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

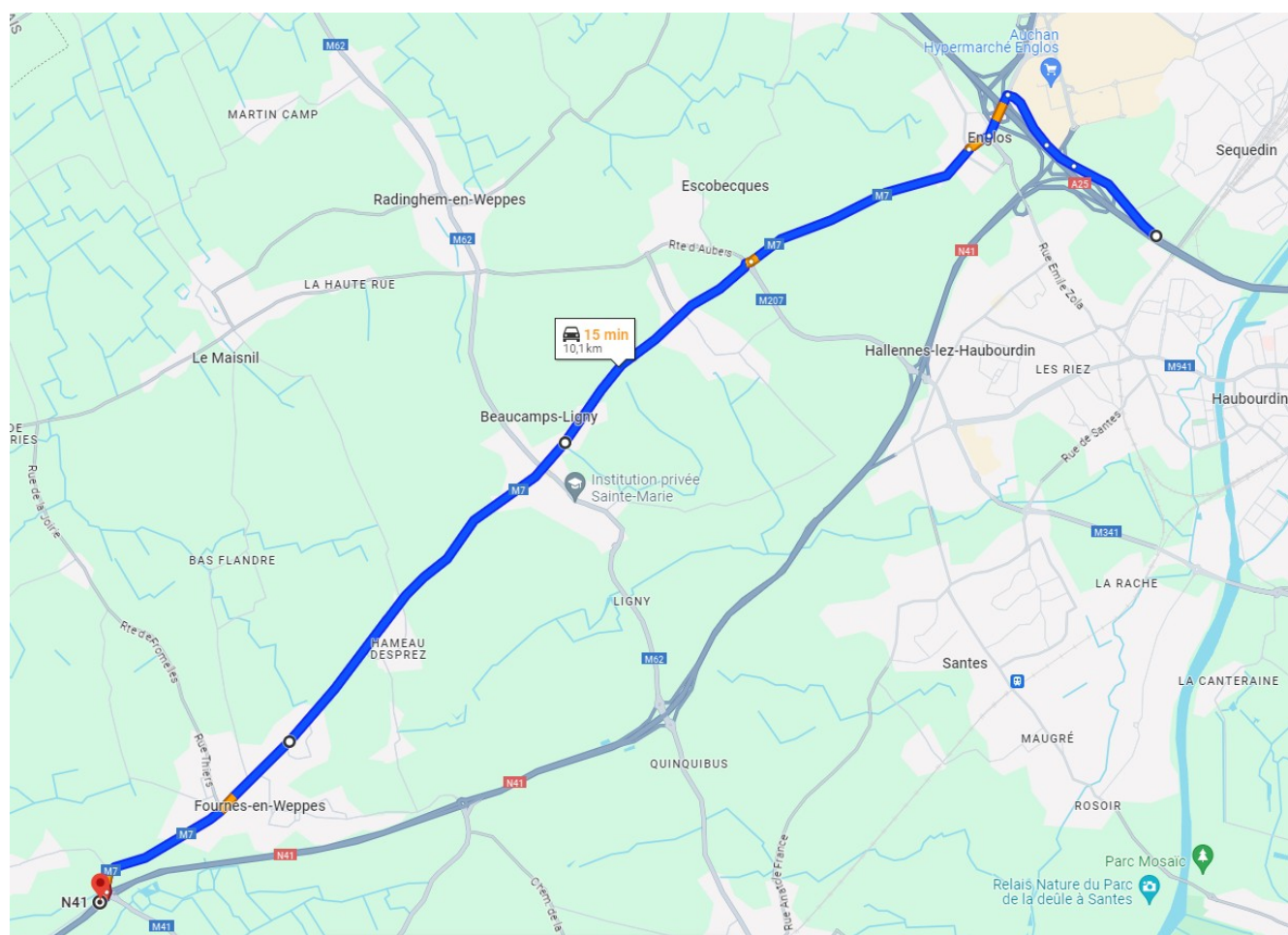
- au manuel du chef de chantier
 - routes à chaussées séparées – volume 2 du CEREMA édition 2020, complété des spécifications de la DIR Nord, du 27 octobre 2023 ;
 - voiries urbaines – volume 3 du SETRA ;
 - conception et mise en œuvre des déviations-guide technique– volume 5 du SETRA ;
 - « signalisation 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 ;
- aux futures circulaires, fixant le calendrier des jours « hors chantier » de 2025, 2026, 2027 et 2028 ;
- à l'arrêté permanent en vigueur sur le département du Nord ;
- à la note de la DIR Nord du 18 décembre 2023 concernant l'usage des FLR sur le réseau routier national.

2 Exploitation sous chantier et étude de trafic

2.1 Section n°1 : PR 8+160 à 16+1216 sens droit / PR 16+1324 à 8+175 sens gauche

2.1.1 Contraintes d'exécution

Cette section, dans les deux sens de circulation, constitue un tronçon homogène en termes d'exploitation sous chantier, entre l'échangeur n°7 de l'A25 avec la RN41, et le giratoire G2 entre la RN41 et la M5. En effet, compte tenu de l'environnement de la portion considérée, il est possible d'envisager un fort délestage via la M7, qui est une parallèle à la RN41 en bidirectionnelle. Cet itinéraire de délestage peut être mis en place dans les deux sens de circulation.



2.1.2 Analyse de l'étude trafic pour les travaux sur la section n°1

Les stations de comptage utilisées sont sélectionnées pour être au maximum représentatives du trafic circulant sur la section n°1 de la RN41. Celles retenues sont les suivantes (deux extrémités de la section n°1) :

- Station à Fournes-en-Weppes : PR 9+118 – Données de 2023
- Station 0041S0800, à Hallennes-les-Haubourdin : PR 15+973 – Données de 2023

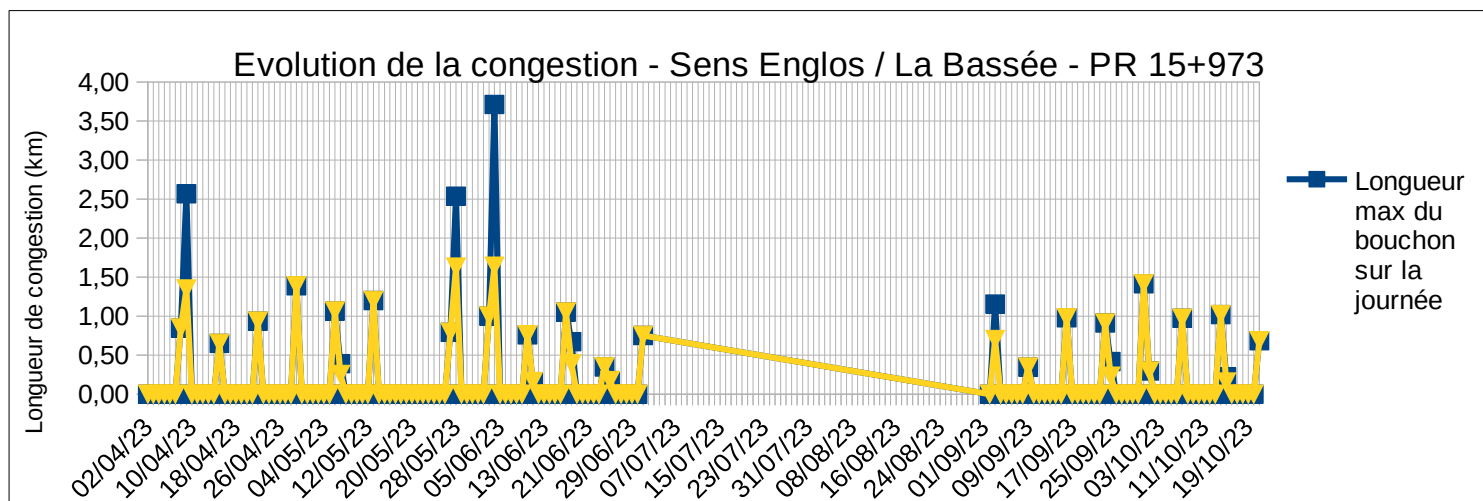
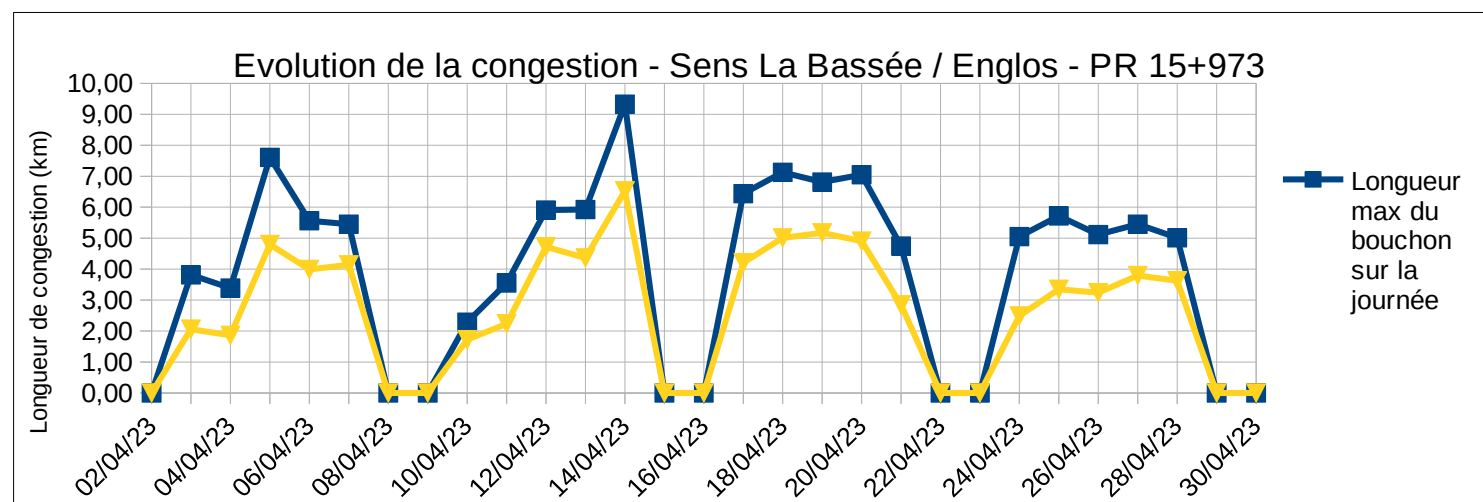
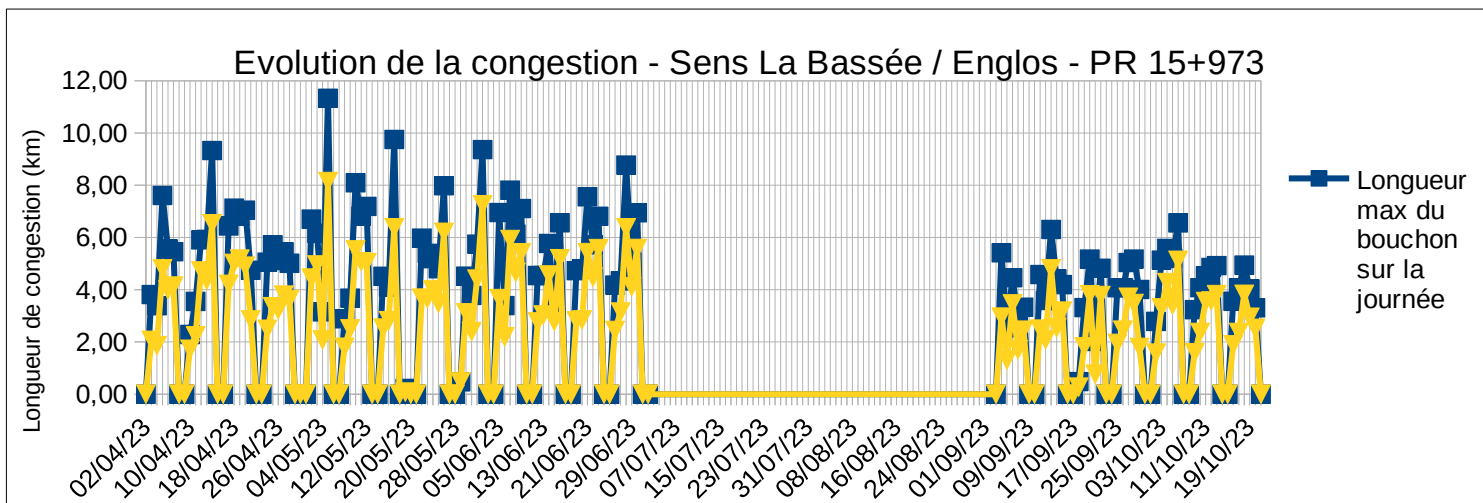
Pour les stations retenues, il est constaté des données manquantes sur la période du 24/10/2023 au 10/11/2023 : compte tenu de la période tardive, nous écarterons ces données : l'étude de trafic sera donc menée du dimanche 02/04/2023 au samedi 01/07/2023, et du dimanche 03/09/2023 au samedi 21/10/2023.

Hypothèses du modèle de calcul d'un basculement :

- Sens droit (amianté) :
 - pose du premier cône à 21h00 le dimanche soir,
 - dépose du dernier cône à 9h00 le samedi matin,
- Sens gauche (non amianté) :
 - pose du premier cône à 19h00 le samedi soir,
 - dépose du dernier cône à 5h00 le lundi matin,
- il est constaté 10 % de PL sur la RN41. En ce sens, nous supposerons une distance moyenne occupée par un véhicule de 7 m,
- une capacité de 1300 véh/h est considérée pour le sens basculé, et 1700 véh/h pour le sens non basculé,
- suite à une demande d'information auprès de la MEL concernant la M7, une capacité de 900 véh/h est à considérer, compte tenu des nombreux carrefours à feux constatés sur celles-ci. Néanmoins, la capacité pourra être portée à 1 200 véh/h en priorisant le flux principal dans le cycle de feux. Ce point demandera une étude spécifique en phase de programme de circulation au droit des carrefours avec la MEL (contacts : Marc VANNESTE (mvanneste@lillemetropole.fr) et Amerouch KHITER (akhiter@lillemetropole.fr)). L'hypothèse de 1 200 véh/h est donc prise en compte pour les présents calculs,
- un pourcentage de report de 40 % est pris en compte, en considérant qu'un fort délestage se fera sur la M7 et un changement d'habitude des usagers empruntant la RN41 (mise en télé-travail, décalage de l'horaire du déplacement, covoiturage).

Station de Hallennes-lez-Haubourdin – PR 15+973

Travaux Sens 1 – Semaine Travaux Sens 2 – We		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
	S1 PR 15+973	1300	3 237	11,33	2,45	17,00	9,45
	S2 PR 15+973	1300	1 061	3,71	0,17	5,00	0,32



Sur l'extrémité Nord de la RN41, en liaison avec l'A25, il est constaté un trafic important en juin et en octobre. Il est donc préconisé d'intervenir en travaux en avril, mai et septembre où le trafic y est constaté plus modéré.

Le trafic y étant dense, il est préconisé de réduire en durée les basculements en semaine (cf congestion constatée sens La Bassée / Englos, sens amianté) lorsque que c'est possible.

Concernant le sens Englos / La Bassée (non amianté), une intervention est possible de week-end, comme ce qui a été fait en 2024 entre les PR 6+350 et 8+000 sens La Bassée / Englos, sur les bornes horaires suivantes : samedi 19h00 au lundi 5h00. La congestion moyenne y reste acceptable, de moins de 2 km en moyenne, et se résorbe en environ 2h30 (congestion en fin de journée du dimanche entre 18h et 21h).

Il est cependant constaté que les week-ends prolongés (jours fériés) sont les week-ends les plus congestionnés. En ce sens, la programmation du chantier évitera les week-ends de l'Ascension, de la Pentecôte, du 1^{er} mai et du 8 mai.

Concernant le travail de nuit, les bornes horaires suivantes pourront être mises en œuvre, dans le sens droit La Bassée / Englos :

- nuits en semaine : 20h00 – 6h00
- nuits de vendredi : 21h00 – 8h00
- nuits de samedi : 21h00 – 10h00
- nuits de dimanche : 20h00 – 6h00.

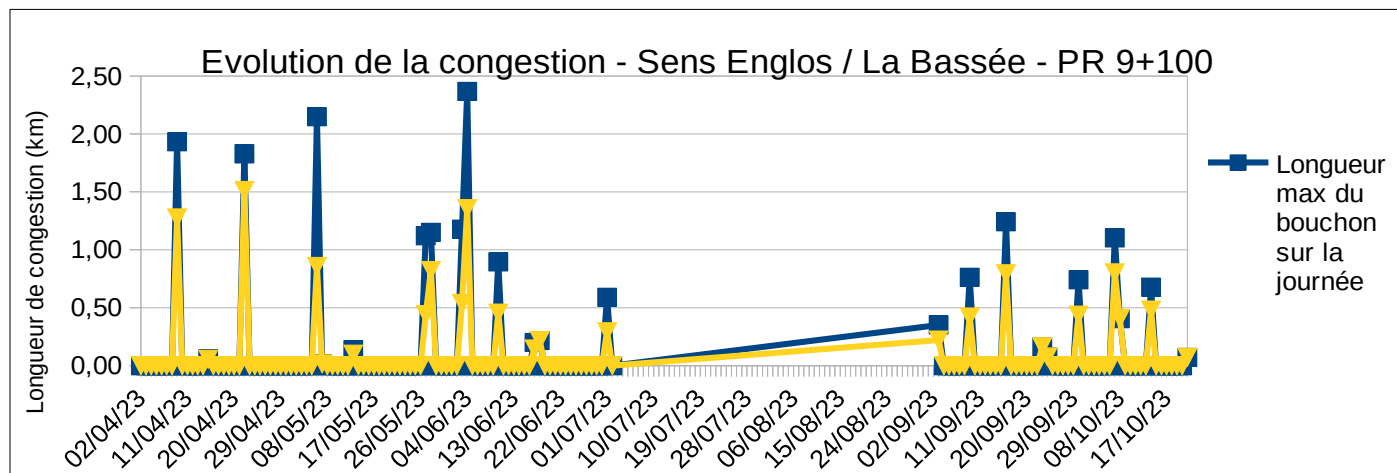
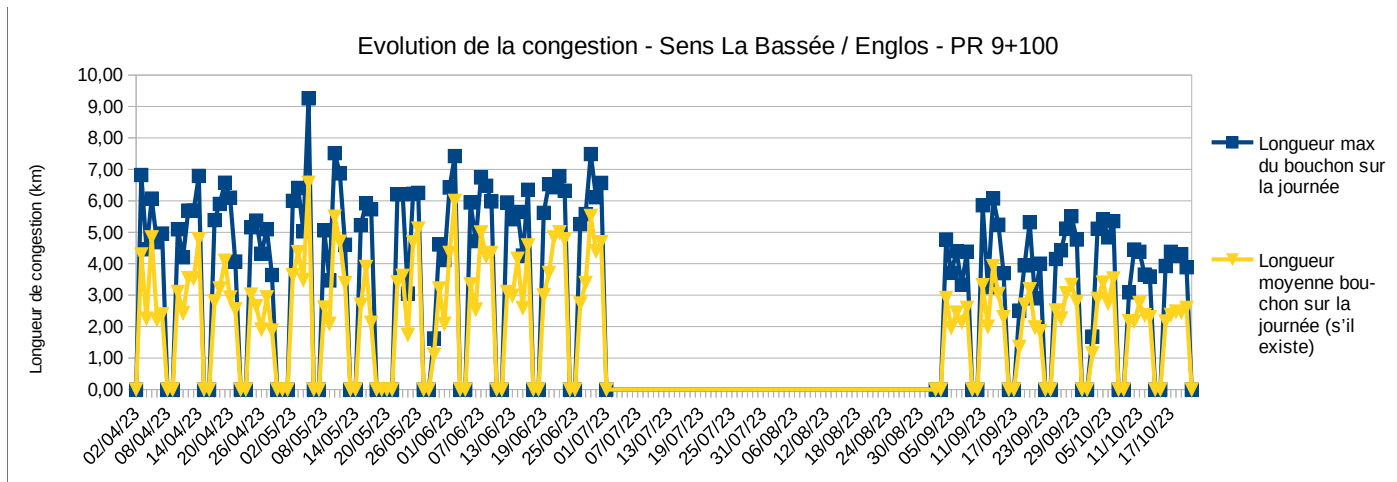
Dans le sens gauche Englos / La Bassée, les bornes horaires de nuit sont les suivantes :

- nuits en semaine : 21h00 – 7h00
- nuits de vendredi : 21h00 – 9h00
- nuits de samedi : 21h00 – 11h00
- nuits de dimanche : 20h00 – 7h00.

Station de Fournes-en-Weppes – PR 9+118

Compte tenu des trafics constatés bien inférieurs sur la section centrale de la RN41, l'étude de trafic est menée dans le cas le plus contraignant pour la circulation avec fermeture complète de l'axe et déviation via la M7 (1 200 véh/h).

	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
S1 PR 9+100	1200	2 647	9,26	2,40	17,00	9,31
S2 PR 9+100	1200	676	2,37	0,09	9,00	0,49



Tout comme pour la station de Hallennes-lez-Haubourdin, le sens droit La Bassée / Englos est étudié en semaine (secteur amianté) et le sens gauche Englos / La Bassée de week-end.

Sous fermeture, les mesures de congestion restent acceptables de l'ordre de 2,5km la semaine et quasi nulle le week-end. La mesure d'exploitation sous chantier par déviation est donc amplement acceptable dans ces conditions, appuyée par une déviation dédiée. Par ailleurs, compte tenu du trafic allégé, les bornes horaires de week-end pourraient être étendues du vendredi 20h00 au lundi 6h00. Ces points seront à confirmer exactement en phase préparation en fonction des portions à reprendre.

Concernant les travaux préparatoires en neutralisation de voie, ceux-ci pourront être effectués en semaine en journée entre 10h00 et 16h00, ou de nuit entre 20h00 et 6h00. Le week-end, les travaux pourront s'effectuer en continu, sans contrainte de bornes horaires.

2.1.3 Conclusion pour la section n°1

La contrainte technique de rabotage de l'amiante induit de fortes contraintes de congestion sur l'axe.

Les mesures suivantes sont retenues :

- pour les travaux de week-end, les bornes horaires sont les suivantes :
 - secteur Hallennes-les-Haubourdin : samedi 19h jusqu'à lundi 5h
 - secteur Fournes-en-Weppes : vendredi 20h jusqu'à lundi 6h
- pour les travaux préparatoires, adaptation des bornes horaires en fonction du secteur et du sens (cf paragraphes ci-dessus),
- travaux à privilégier en avril, mai ou septembre :
 - sous basculement de circulation sur la section Nord en liaison avec l'A25,
 - travaux sous fermeture sur la section centrale de la RN41.

Concernant le secteur Fournes-en-Weppes, il pourra être envisagé de laisser le balisage en continu la semaine et le week-end si des contraintes techniques l'imposaient.

Enfin, quel que soit le secteur, des réunions de travail avec la MEL concernant les cycles des feux s'imposeront en phase préparatoire pour fluidifier au maximum le trafic dévié sur le réseau métropolitain.

En parallèle de l'étude de trafic, le SIRO a mené l'étude de programme des réfections de joints. Sur l'ensemble du programme envisagé à la date de rédaction du présent DESC Etudes, le programme pluriannuel suivant est établi :

- 2025 : 2 lignes de joints à revêtement amélioré à réaliser en sens gauche, secteur Nord
- 2026 : pas de ligne de joint
- 2027 : pas de ligne de joint
- 2028 : 2 lignes de joints à revêtement amélioré à réaliser en sens droit, secteur Nord.

Les modalités d'exploitation envisagées dans le présent DESC permettent de réaliser les travaux de la programmation dans les délais ci-dessous :

- 2025 :
 - 2 nuits de rabotage sous basculement,
 - un week-end pour application du tapis, sous basculement,
 - un week-end pour réalisation des joints à revêtement amélioré, ou 2 nuits, sous basculement,
 - **Soit un total de 1,5 semaines de travaux en basculement pour réaliser le programme de travaux envisagé.**
- 2026 :
 - 2 nuits de rabotage sous fermeture,

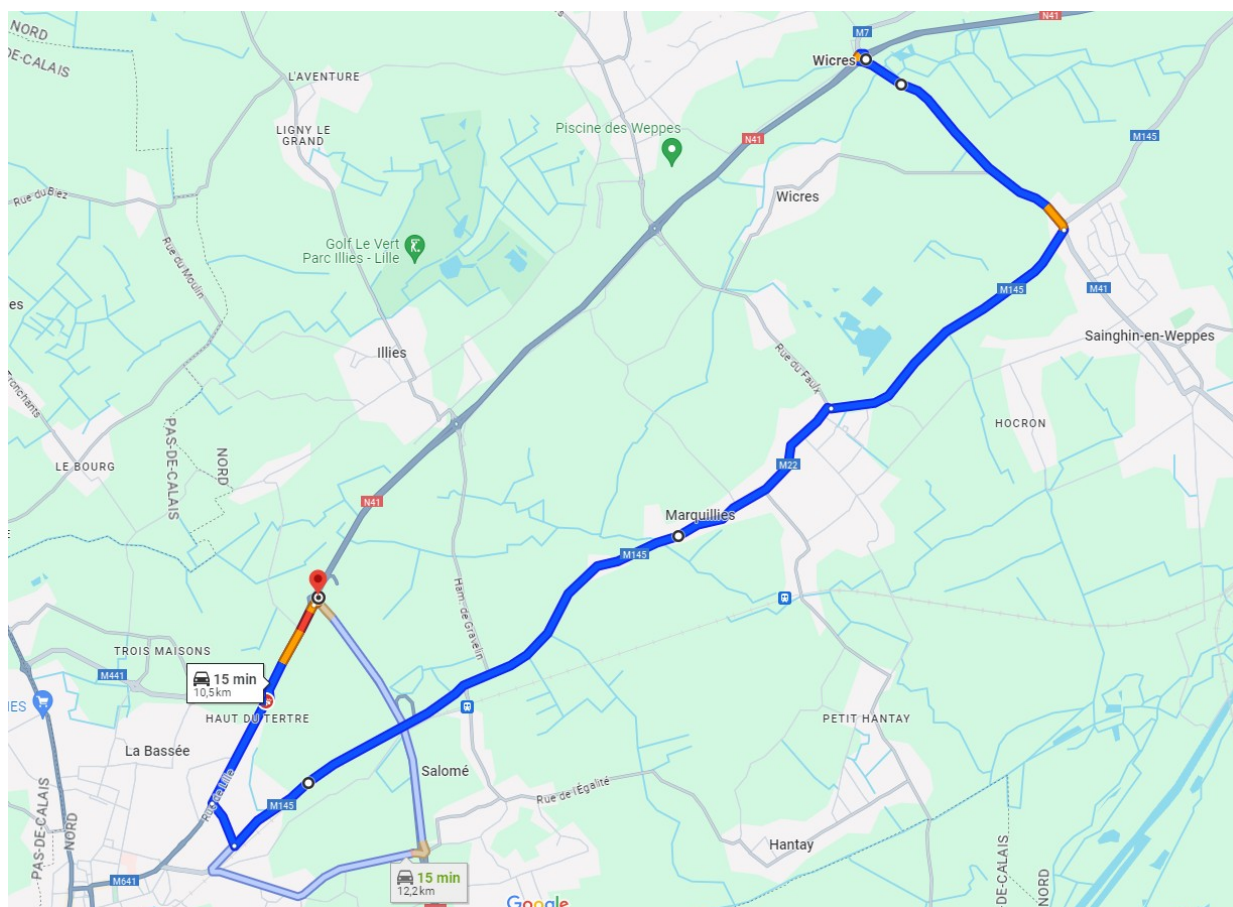
- un week-end pour application du tapis, sous fermeture,
 - **Soit un total d'une semaine de travaux en fermeture pour réaliser le programme de travaux envisagé.**
- 2027 (secteur amianté) :
 - 2 jours de rabotage sous fermeture,
 - 4 jours d'application de couche de roulement, sous fermeture,
 - **Soit un total d'une semaine de travaux en fermeture pour réaliser le programme de travaux envisagé.**
- 2028 (secteur amianté) :
 - 2 jours de rabotage sous basculement,
 - 4 jours d'application de couche de roulement, sous basculement,
 - **Soit un total d'une semaine de travaux en basculement pour réaliser le programme de travaux envisagé.**

2.2 Section n°2 : PR 3+090 à 8+090 sens droit / PR 8+090 à 3+090 sens gauche

2.2.1 Contraintes d'exécution

Cette section, dans les deux sens de circulation, constitue un tronçon homogène en termes d'exploitation sous chantier entre le giratoire G2 avec la M7, et la fin de la RN41 (giratoire RN41 / RN47 / M641). En effet, compte tenu de l'environnement de la portion considérée, il est possible d'envisager une fermeture complète de l'axe, en déviant le trafic via M41 / M145 / M641, qui forment une parallèle à la RN41 en bidirectionnelle. Ce mode d'exploitation peut être mis en place dans les deux sens de circulation. Pour se faire, il conviendra d'assurer une communication de ces fermetures auprès des collectivités locales (Wicres, Illies, Herlies) et du monde économique de la zone d'activité Illies-Salomé. Les perpendiculaires à la RN41 seront effectivement fermées suivant le phasage du chantier.

Ainsi, c'est donc le report de trafic sur une bidirectionnelle qu'il faut étudier pour dégager des bornes horaires préférentielles.



2.2.2 Analyse de l'étude trafic pour les travaux sur la section n°2

Aucune station de comptage n'est présente sur le secteur d'études. En ce sens, les calculs de trafic de la station de Fournes-en-Weppes, présente sur la section n°1 au plus proche de la section n°2, seront repris en totalité. Nous considérons ainsi une hypothèse défavorable que l'ensemble du trafic constaté à Fournes-en-Weppes poursuit son chemin jusque La Bassée, hypothèse confirmée par le macro-sectionnement.

Compte tenu du contexte, les hypothèses de calcul de la section n°1 sont reprises à l'identique pour la section n°2, ainsi que la conclusion. Ainsi, les travaux d'amiante pourront se faire du dimanche 21h00 au vendredi 21h00 sous réserves d'une communication adaptée, et les travaux sur secteur non amiante pourront s'effectuer avec une gêne minimisée de week-end du vendredi 20h00 au lundi 05h00.

2.2.3 Conclusion pour la section n°2

Les mesures suivantes sont retenues :

- travaux à privilégier en avril, mai ou septembre
- pour les travaux de week-end, les bornes horaires sont les suivantes : vendredi 20h jusqu'à lundi 6h
- pour les travaux préparatoires, adaptation des bornes horaires en fonction du secteur et du sens (cf paragraphes ci-dessus),
- travaux sous fermeture de la RN41,
- il pourra être envisagé de laisser le balisage en continu la semaine et le week-end si des contraintes techniques l'imposaient.

Les modalités d'exploitation envisagées dans le présent DESC permettent de réaliser les travaux de la programmation dans les délais ci-dessous :

- 2026 (secteur amianté) :
 - 2 jours de rabotage sous fermeture,
 - 3 jours d'application sous fermeture,
 - **Soit un total d'une semaine de travaux en fermeture pour réaliser le programme de travaux envisagé.**
- 2028 :
 - 1 jour de rabotage sous basculement,
 - 1 week-end d'application sous basculement,
 - **Soit un total d'une demi-semaine de travaux en fermeture pour réaliser le programme de travaux envisagé.**

2.3 Réfection des giratoires

L'ensemble des giratoires pourra s'effectuer, dans des phases indépendantes des travaux de section courante, en mettant en place des déviations passant par le réseau métropolitain. Ces déviations permettront un report du trafic intégral de la RN41, sur la portion considérée, dans les deux sens de circulation. Cette méthodologie d'intervention permettra la réalisation des anneaux des giratoires sans joints transversaux.

Pour éviter une surcharge excessive du réseau métropolitain (M62, M7, M145, M41, M22 et M641), il est envisagé de réaliser ces travaux lors des baisses de trafic, soit de nuit, soit de week-ends (à définir suivant le phasage de l'entreprise).

Le retour d'expérience de 2018 nous a démontré qu'il était possible de réaliser 5 giratoires en 1 semaine en travaux de nuit.

3 Plan de communication

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,
- des communiqués de presse en fonction des phases de travaux,
- une communication et concertation spécifique auprès de la MEL pour la coordination avec leurs chantiers et l'optimisation des cycles des feux,
- une concertation avec les collectivités locales (Wicres, Illies et Herlies) et la zone d'activités Illies-Salomé,
- les mesures compensatoires habituellement mises en œuvre (utilisation de remorques diagrammatiques dans le sens le plus contraint, ...),
- l'activation des PMV par le CIGT sur la RN41 et l'A25, à destination des usagers locaux,
- l'activation des PMV par le CIGT sur la RN47, A21 et A1 pour déviation grande maille via l'A1 pour les poids lourds, et pour les usagers qui utilisent cet itinéraire alternatif à l'autoroute A1 pour se rendre à Lille.

4 Organisation interne – Suivi de chantier

4.1 DIR Nord

Les chargés de projets et contrôleurs de travaux qui disposeront d'une délégation de maîtrise d'œuvre pour la levée de point d'arrêt, notamment sur la signalisation temporaire, et pour dresser des constats d'événement seront définis 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 de bretelles,
- ouverture et fermeture des ITPC le cas échéant.
- mise en place de déviation.

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