

**Extrait de l'évaluation du CETE :
Dispositif de régulation d'accès mis en place sur l'échangeur de Seclin en
phase travaux**

I. Contexte de l'évaluation

Dans le cadre des travaux de rénovation des chaussées de l'autoroute A1, réalisés en 2012 dans le sens Lille-Paris, la DIRN a expérimenté un dispositif de régulation d'accès installé au niveau de l'échangeur 19 de Seclin.

Ce dispositif temporaire a été mis en place sur la bretelle d'accès à l'autoroute de l'échangeur de Seclin, dans le sens Lille vers Paris.

Les matériels nécessaires à la régulation ont été installés avant le passage à la phase 2 des travaux pendant laquelle l'échangeur de Seclin est ouvert et génère un trafic sur la seule voie ouverte à la circulation (dans le sens Lille-Paris).

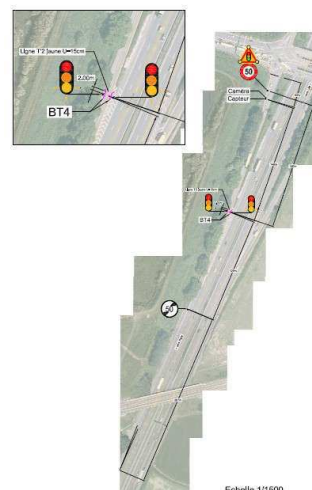
Cette opération est réalisée avec une phase d'évaluation de quelques jours pour vérifier le fonctionnement des dispositifs déployés et l'effet de la mesure. Cette évaluation a été confiée au CETE Nord-Picardie.

Suite aux résultats de cette évaluation, réalisée immédiatement les premiers jours suivant la mise en service du dispositif, la régulation d'accès sera poursuivie pendant les phases suivantes de travaux.

Cette évaluation a aussi pour objectif de faire un bilan du fonctionnement du dispositif de régulation d'accès afin d'obtenir un maximum d'enseignements de cette opération en faisant éventuellement des propositions pour en améliorer le paramétrage.

II. Présentation du dispositif de régulation d'accès

Une petite étude a été menée pour définir le fonctionnement du système sur la base de la configuration géométrique suivante. Elle avait pour principal objectif de spécifier la commande des équipements à mettre en place pour la régulation d'accès.



En se basant sur la configuration géométrique de la bretelle (voir l'image), le paramétrage des feux a été défini sur la base d'une capacité de stockage maximale sur bretelle évaluée à 20 véhicules soit 140 mètres et sur le calcul d'un débit maximal de bretelle de 820 véh/h.

Suite à cette petite étude, il a été décidé de mettre en place les 4 équipements suivants :

- des feux (de type « tricolore »)
- un capteur de détection des remontées de file (sur la bretelle)
- une caméra spécifiquement installée pour surveiller la bretelle
- une signalisation dite d'accompagnement (pré-signalisation)

La définition des équipements est la suivante :

- Les feux seront tricolores de type R22j (jaune clignotant à la place du vert) et de type chantier (recommandations : hauteur sous feux 1.5m et diamètre des feux min 200mm).
 - De manière à renforcer la visibilité de la régulation, les feux seront doublés (accotements droit et gauche) et directement positionnés en rive de la voie circulée moyennant protection de ceux-ci par séparateurs lourds (BT4).
 - Ils ne comporteront pas de feux répéteurs et il sera fait le marquage d'une ligne d'effet de feux sur la bretelle (2 mètres environ en retrait par rapport au positionnement des feux).
 - Le cycle des feux se définit comme suit pour un mode constant proche du goutte à goutte (passage de 3 véhicules) :
 - rouge : 3 secondes
 - jaune fixe : 3 secondes
 - jaune clignotant : 5 secondes.
 - Un capteur de vidage de sas sera implanté en haut de la bretelle; son fonctionnement se basera sur les niveaux de vitesse (moyenne des vitesses des 9 derniers véhicules) suivants :
 - Mise en clignotant forcée des feux pour un niveau de vitesse inférieur à 15 km/h -
 - Rétablissement du cycle normal des feux pour un niveau de vitesse supérieur à 25km/h.
 - Une caméra avec une fréquence d'une image toutes les 2 secondes interopérable avec le CIGT le Lille. Le pupitreur aura pour mission de faire des vérifications notamment aux heures de pointe et d'avertir les acteurs du chantier (les coordonnées des équipes intervenantes seront communiquées au CIGT) en cas de dysfonctionnements constatés. Il y aura la possibilité d'obtenir un enregistrement des éléments d'exploitation du système (nombre et durée des temps de passages au jaune clignotant forcé notamment lors de l'évaluation des premiers jours, comportement des usagers..).
 - Une signalisation d'accompagnement :
 - Une pré-signalisation de la régulation (AK17 triflashes + B14 à 50km/h).
 - Lors de la réunion de préparation de l'opération (qui s'est déroulée chez Eurovia), la DIR a aussi souhaité la pose de panneaux d'information en débouché de la mise en régime sous feu de la bretelle ; Les positions de la plupart des équipements ont été précisés sur la carte précédente qui présente les dimensions de la bretelle ayant servi de base au dimensionnement du dispositif.
- Nota : Le positionnement des équipements restera constant quelque soit la phase d'insertion pendant les travaux (sur voie rapide, sur B.A.U etc).

III. Matériels installés temporairement pour l'étude

Le fonctionnement du dispositif de régulation est visible grâce à une caméra installée en bout de bretelle :



Pour compléter les capteurs installés en haut de la bretelle (et dont il est possible de récupérer des données en temps différé), le CETE a mis en place 3 compteurs de type VIKING sur la section courante (pour recueillir des données sur les conditions de circulation sur la voie de l'autoroute ouverte à la circulation).

Capteur-Amont
Capteur-Echangeur
Capteur-Aval
Capteur-Bretelle

IV. Cadre de l'évaluation

Le but de l'évaluation est d'observer le fonctionnement « technique » du dispositif sur la bretelle et les apports en terme de sécurité de l'insertion.

Il est aussi de regarder l'écoulement du trafic sur l'A1 en analysant l'effet du dispositif de régulation d'accès sur la section courante de l'axe.

Pour cela, l'évaluation comporte deux approches conjointes :

- Approche quantitative :
- Nombre de désactivations du cycle de feu ou temps moyen entre désactivation : selon la période de trafic

- Estimation de la longueur de file en bretelle : idéalement la caméra devrait être mise en place avant pour voir la différence, notamment en cas de forte demande sur la bretelle
 - Comparaison des vitesses mesurées en section courante (idéalement en Etat 0 / Régulation) : en définissant des seuils de vitesse représentatifs de la congestion.
 - Détermination de périodes de temps en congestion et analyse des mécanismes de formation et de résorption
 - Approche qualitative :
 - Périodes pendant lesquelles la mesure paraît efficace
 - Périodes pendant lesquelles elle ne l'est pas
 - Situations dangereuses
 - Éventuellement propositions de modifications des réglages initiaux du dispositif
 - Dans la mesure des possibilités d'instrumentation de l'axe, l'étude reviendrait à :
 - Établir l'offre et les courbes débit/vitesse en aval pour estimer la capacité et la Vitesse à capacité.
 - Estimer la demande et la longueur des files stockées (méthode des débits cumulés)
 - Déterminer les périodes de trafic de l'A1 (Nuit/Fluide/Dense/Saturé) sur les 4 points de mesure avec le débit et la vitesse et principalement en aval de l'échangeur
 - Analyser des mécanismes d'apparition et de résorption de la congestion
- Idéalement, ces mesures devraient être réalisées avant la mise en service de la régulation (État 0) et dans les jours qui suivront son activation (Etat 1).