

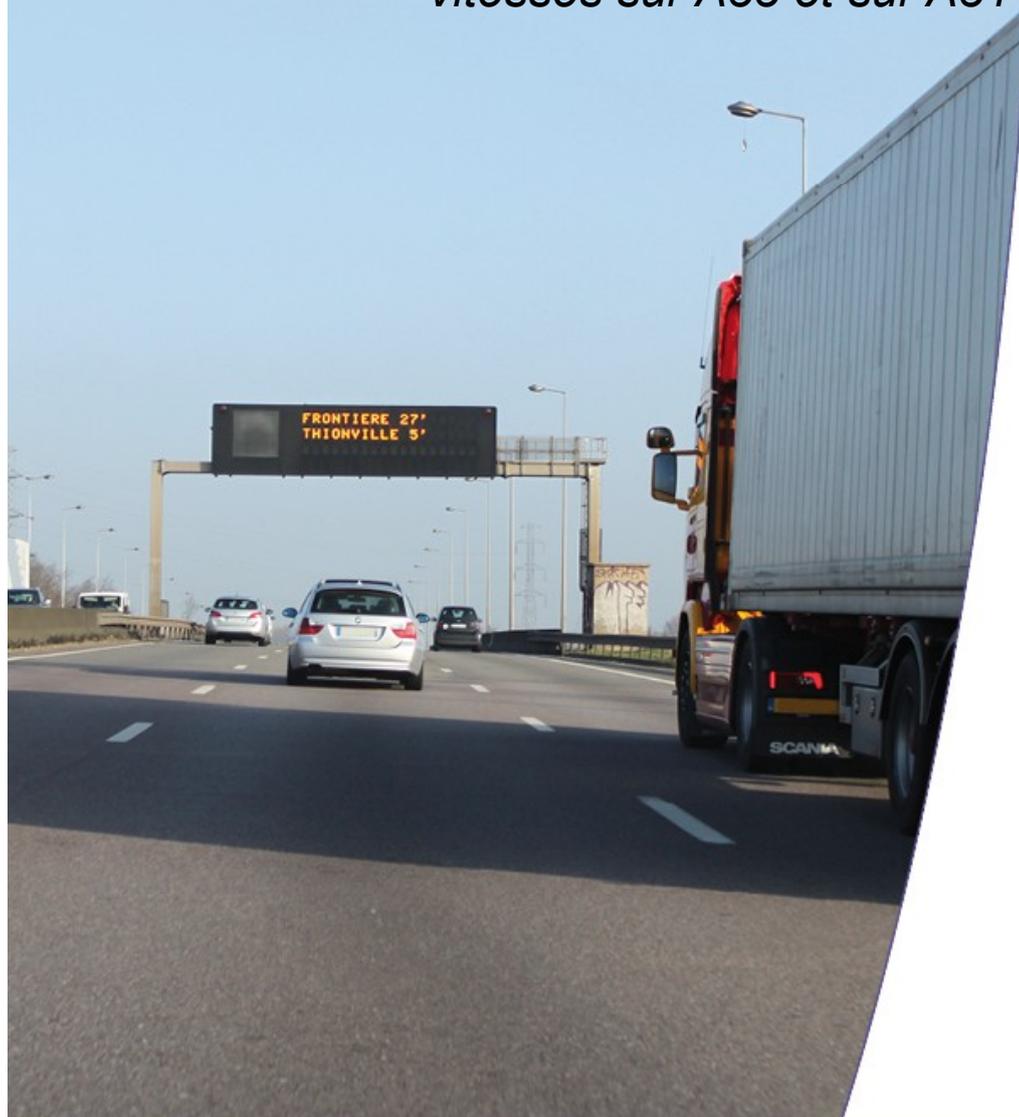
Communication

Juillet 2019

Dossier de presse

Information temps de parcours sur le sillon lorrain

*Retour sur la mise en place de la
régulation dynamique des
vitesses sur A33 et sur A31*



Direction
Interdépartementale
des Routes
EST

Direction interdépartementale des routes Est
10 et 16 promenade des Canaux - BP 82120 - 54021 NANCY cedex

www.dir-est.fr

SOMMAIRE

I – Affichage du temps de parcours sur le sillon lorrain

1. Une information et un service pour l'utilisateur

2. Le calcul du temps de parcours

- a. La technologie Bluetooth
- b. Le principe de calcul

3. La diffusion de l'information

II – Retour sur la régulation dynamique des vitesses, bilan sur A33 (contournement de Nancy) et situation sur A31

1. Objectifs de la régulation dynamique des vitesses et principes de fonctionnement

2. Retour sur le fonctionnement du système

3. Bilan sur A33

- a. L'optimisation de l'usage de l'infrastructure
- b. Le respect des limitations de vitesse
- c. La sécurité routière

4. Retour sur A31

5. Conclusions

III - Annexe : présentation de la DIR Est

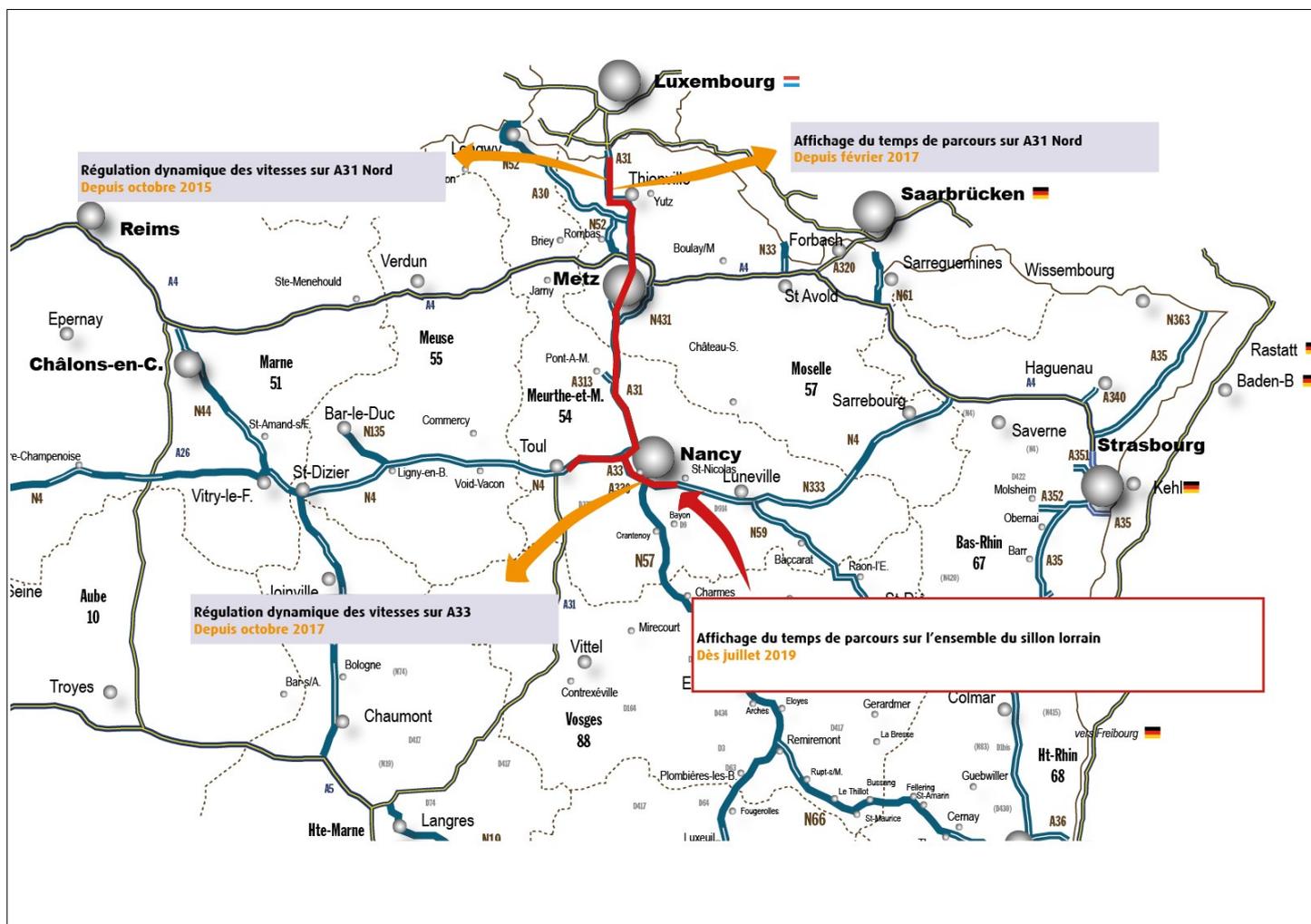
Le ministère a souhaité moderniser les autoroutes A33 et A31 et a engagé sur ces deux axes un programme de développement des dispositifs d'information et de gestion dynamique du trafic.

Après un diagnostic de fonctionnement de l'autoroute, une étude d'avant-projet a été validée en juillet 2012 par le ministère. Elle identifiait les secteurs présentant un intérêt pour la mise en œuvre de mesures de régulation dynamique des vitesses, d'affichage du temps de parcours ou de contrôle d'accès.

Ces mesures sont destinées à améliorer autant que possible les conditions de circulation et la sécurité mais elles ne peuvent pas à elles seules palier aux problèmes de capacité de l'infrastructure.

Il a été nécessaire de procéder à un important travail de traitement des obsolescences et de densification des équipements, ce travail a été engagé par la DIR Est dès 2013 (panneaux à messages variables, dispositifs de comptage...).

Ce projet permet aujourd'hui d'innover. Une régulation des vitesses au nord de l'A31 et autour de Nancy est en place. Aujourd'hui un affichage de temps de parcours va être généralisé sur l'ensemble de l'A31 et l'A33.



I – Affichage du temps de parcours sur le sillon lorrain

L’affichage du temps de parcours est expérimenté depuis 2017 en Moselle, sur l’A31 entre Richemont et la frontière luxembourgeoise.

L’évolution de la technologie utilisée par la DIR Est permet d’équiper des sections plus longues avec un coût maîtrisé. La DIR Est prévoit ainsi de déployer progressivement ce dispositif sur les autoroutes A31 et A33 qu’elle gère en Lorraine.

1. Une information et un service pour l’usager

La connaissance du temps de parcours est avant tout un élément de confort pour l’usager, surtout lorsqu’il diffère du temps de parcours habituel. La maîtrise de la variabilité de son temps de parcours permet au conducteur de diminuer son stress et de modifier son comportement avec une meilleure acceptation de la congestion.



La diffusion de l’affichage des temps de parcours permet également à la DIR Est d’optimiser l’usage des panneaux à messages variables (PMV) déjà en place sur le réseau autoroutier lorrain et de disposer de données supplémentaires permettant, en temps réel, de renforcer sa veille qualifiée sur le réseau et d’aider à la décision en cas d’événement.

2. Le calcul du temps de parcours

a. La technologie Bluetooth

Les temps de parcours sont calculés grâce à la technologie Bluetooth : 38 balises, installées le long du réseau routier, captent les signaux des appareils connectés en Bluetooth dans les véhicules.



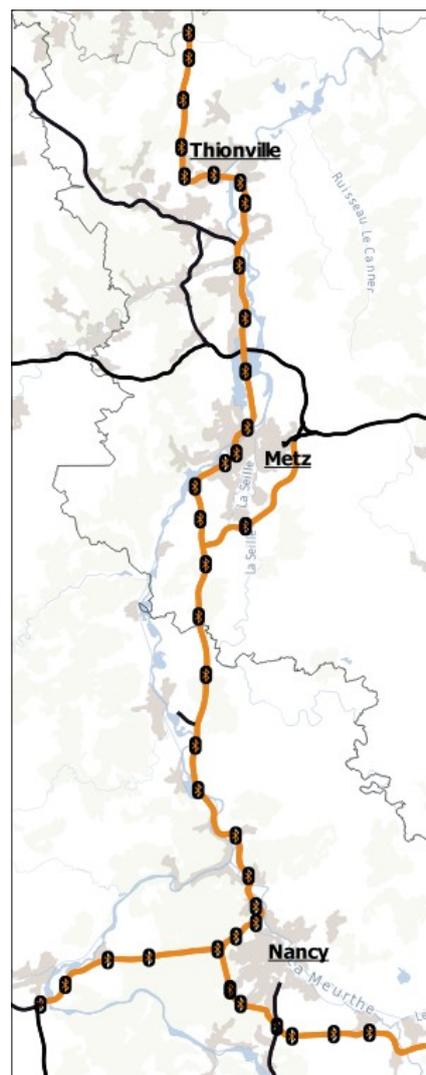
Balise bluetooth

La technologie Bluetooth été choisie pour sa simplicité et son faible coût.

Elle permet, à moindre coût, de connaître les conditions de circulation sur des secteurs qui étaient jusqu'à présent peu équipés en stations de comptage.

Elle permet un calcul fiable du temps de parcours, car **il s'agit d'une mesure réelle et non d'une estimation.**

La maintenance des balises est aisée : situées en bord de route, elles sont facilement remplaçables en cas de panne, contrairement à d'autres technologies constituées de capteurs situés dans la chaussée.



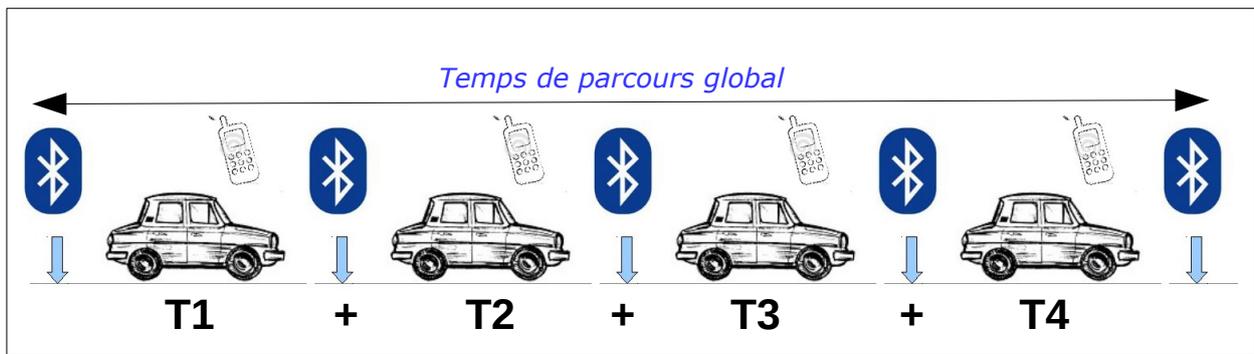
38 balises bluetooth

b. Le principe de calcul



Lorsqu'un véhicule disposant d'un équipement connecté en Bluetooth est détecté au point A (balise 1) l'heure de son passage est enregistrée. Elle est également enregistrée lorsque ce même véhicule passe au point B (balise 2).

Un module informatique compare les données des deux balises, il établit la correspondance entre les signaux détectés aux points A et B et en déduit le temps de parcours individuel du véhicule.



Ce temps de parcours calculé entre deux balises est ensuite sommé avec les temps de parcours mesurés entre les 2 balises suivantes, et ainsi de suite, afin de calculer le temps de parcours en temps réel sur un itinéraire complet (par exemple, entre Nancy et Metz).

3. La diffusion de l'information

Les temps de parcours sont diffusés sur les 32 panneaux à messages variables (PMV) présents sur le sillon lorrain.

Les destinations affichées sont :

- les principales agglomérations du sillon lorrain
- les extrémités du réseau (frontière luxembourgeoise)
- les nœuds autoroutiers importants.

Pour les agglomérations le temps de parcours affiché s'arrête à la limite du réseau autoroutier et est calculé jusqu'à la bretelle de sortie de l'échangeur correspondant.

Afin que le message reste lisible pour l'utilisateur, deux destinations maximum sont affichées sur chaque PMV, en cohérence avec la signalisation directionnelle.

En cas d'événement aléatoire ou programmé, les messages de sécurité habituellement affichés sur les PMV sont prioritaires et remplacent l'affichage du temps de parcours.

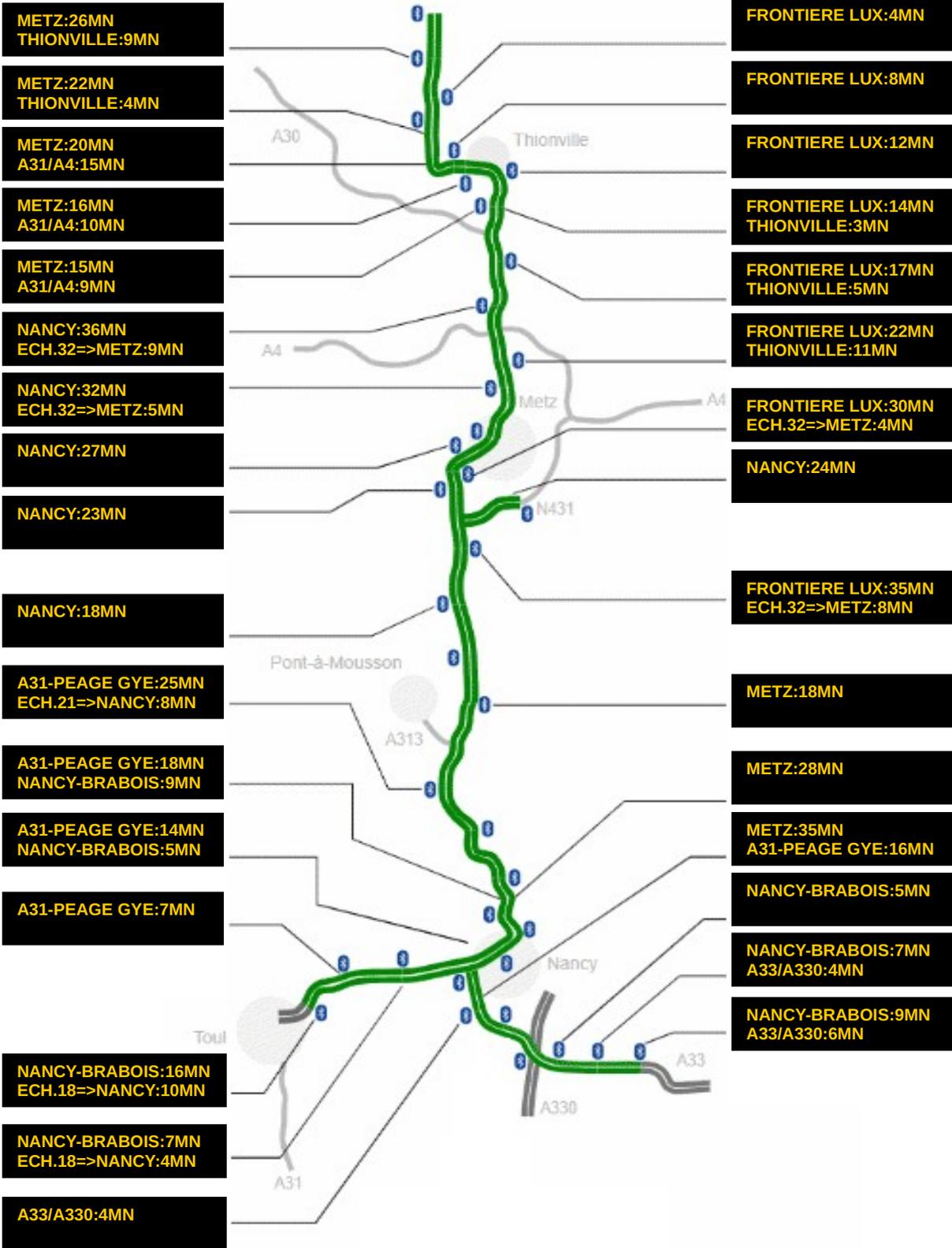
Exemple illustrant des informations pouvant être relayées par les PMV :

FRONTIERE LUX>1H
THONVILLE:15MN

Dans le cas présent :

- pour rejoindre la sortie Thionville, le temps de trajet est de 15 minutes depuis le panneau
- pour se rendre jusqu'à la frontière luxembourgeoise, le temps de trajet est supérieur à une heure à partir du panneau. Cela signifie que les conditions de circulation sont particulièrement perturbées. Le seuil de saturation, ici fixé à une heure, est défini au cas par cas pour chaque trajet.

Synoptique Temps de Parcours Sillon Lorrain



Valeurs de temps de parcours données à titre d'exemple

II – Retour sur la régulation dynamique des vitesses, bilan sur A33 (contournement de Nancy) et situation sur A31

1. Objectifs de la régulation dynamique des vitesses et principes de fonctionnement

La RDV consiste à abaisser la vitesse limite autorisée lorsque la circulation est dense, afin :

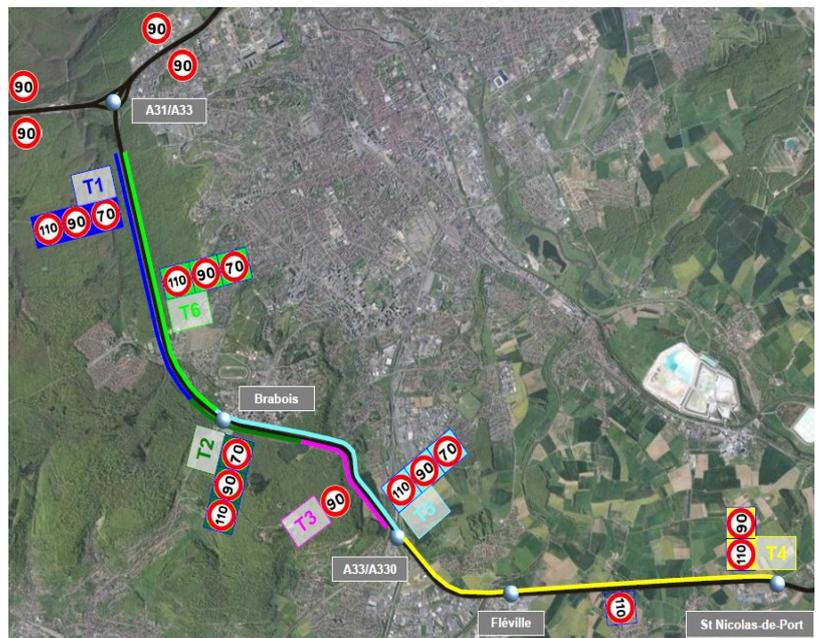
- d'homogénéiser les déplacements des véhicules
- d'éviter les « à-coups », générateurs de bouchons, et limiter les phénomènes d'« accordéon »
- de retarder la formation des ralentissements
- de réduire les risques d'accidents.

Elle a donc vocation à optimiser l'usage de l'infrastructure tout en s'inscrivant dans une démarche d'amélioration de la sécurité routière.

La section régulée est découpée en plusieurs tronçons. La vitesse est homogène sur chaque tronçon et est actualisée toutes les 12 minutes sur A31 Nord et 6 minutes sur A33. Chaque décision de régulation prend en compte :

- le débit de véhicules mesuré en amont
- la vitesse des véhicules mesurée en aval

Elle empêche un abaissement de limitation de vitesse supérieur à 20km/h entre deux tronçons consécutifs.



Section régulée sur A33

Le système se base sur des données de trafic collectées par des stations de comptage, équipées de boucles ou de magnétomètres. L'information des usagers s'effectue à l'aide de panneaux à messages variables (PMV), placés soit en tête de tronçon, soit en accotement au droit d'une voie d'insertion.

Le système de RDV est supervisé par l'opérateur du CISGT Myrabel.

2. Retour sur le fonctionnement du système

Depuis sa mise en service, le système a fonctionné de manière cohérente. En effet, les décisions de régulation sont généralement logiques au regard des conditions de circulation observées.

Néanmoins, ponctuellement, certaines décisions de régulation peuvent être mal comprises par les usagers de la route : en particulier, le système conduit parfois à appliquer plusieurs variations de vitesses sur une courte distance ou à afficher une limitation de vitesse élevée lorsque les véhicules sont à l'arrêt. Des évolutions sont et seront donc encore régulièrement apportées dans une perspective d'optimisation et d'une meilleure compréhension globale du système.

Par ailleurs, le dispositif fait preuve d'une bonne fiabilité d'ensemble, ayant fonctionné de manière quasi-continue depuis sa mise en service. Quelques interruptions de service sont néanmoins à déplorer (environ 20 jours cumulés sur un an depuis octobre 2017 sur A33). Celles-ci sont liées à des causes externes et diverses (problèmes électriques suite à des orages, coupure de la fibre optique, défauts mineurs d'affichage sur les PMV et travaux de réfection de chaussées notamment sur A31 Nord).

3. Bilan sur A33

La DIR Est a produit des éléments d'analyse relatifs aux effets de la RDV. Cette première évaluation a été conduite en prenant en compte des journées « types », pendant lesquelles le module de régulation a fonctionné, et aucun événement n'a entravé le bon écoulement du trafic.

Après un peu plus d'un an d'exploitation, la profondeur des données reste encore faible : cette étude fera l'objet d'actualisations régulières au cours des prochaines années.

a) L'optimisation de l'usage de l'infrastructure

Sur l'ensemble du secteur régulé, le trafic à l'heure de pointe a poursuivi son augmentation depuis la mise en service de la RDV. Malgré cette hausse du débit, l'écoulement du trafic reste possible, à une vitesse apaisée. La limite de capacité est quasiment atteinte sans baisse significative des vitesses.

Quelques nuances à ces résultats généraux sont à signaler dans les points singuliers :

- dans la descente d'Houdemont, les résultats sont moins marqués. Cette situation peut s'expliquer par le bridage de la RDV à 90 km/h en raison du profil tourmenté de l'axe
- à proximité de l'échangeur de Brabois en heure de pointe du soir, la vitesse des véhicules sur le tronçon Laxou-Brabois se dégrade. Cette situation est liée à l'entrecroisement de l'échangeur de Brabois, dont les bretelles connaissent une très forte augmentation du trafic. La RDV permet au moins d'abaisser les vitesses des véhicules en approche de ce point singulier, sujet à des congestions régulières.

Pour ce qui concerne l'occupation des voies, l'augmentation du débit s'accompagne généralement d'une meilleure répartition du trafic sur les deux voies de circulation. Depuis la mise en service de la RDV, lorsque le débit est très élevé, l'écart entre l'occupation de la voie lente et la voie rapide s'est réduit, preuve d'une meilleure homogénéité des déplacements, d'un certain apaisement du flux de circulation et donc d'une amélioration du confort de conduite.

b) Le respect des limitations de vitesse

Le taux de dépassement de la vitesse limite autorisée lorsque la vitesse est abaissée à 90 km/h est proche de celui observé avant régulation, ce qui traduit un apaisement de la circulation en heure de pointe. La RDV contribue donc à l'abaissement des vitesses les plus élevées.

Néanmoins, le respect des vitesses reste encore trop faible, en particulier en cas de régulation à 70 km/h : la moitié des usagers dépassent de 20 km/h la vitesse limite autorisée.

Un meilleur respect des vitesses est une condition indispensable à l'efficacité du dispositif. La bonne compréhension par l'utilisateur des vitesses prescrites constitue une marge de progression certaine.

c) La sécurité routière

Pour le moment, la DIR Est dispose de trop peu de profondeur de données pour obtenir des résultats significatifs : la série statistique est trop faible. A ce stade, l'accidentalité est restée globalement stable. Les effets de la RDV sur la sécurité routière ne pourront être finement caractérisés que sur une période d'observation plus longue.

4. Retour sur A31 Nord

La DIR Est a présenté en mars 2017 des premiers éléments d'analyse des effets de la régulation après un peu plus d'un an d'exploitation.

D'une manière générale, le respect des vitesses prescrites était encore trop faible.

Des effets sensibles étaient observés sur la section de Thionville à la frontière luxembourgeoise, en direction du Luxembourg avec notamment :

- un recul de la congestion
- une diminution du temps de parcours de Richemont à la frontière
- une meilleure utilisation de la voie lente
- une baisse du nombre d'accidents entre 2014 et 2016 sur cette section.

La traversée de Thionville, en direction de Metz restait très compliquée, avec :

- une augmentation de la congestion malgré la régulation dynamique des vitesses
- une légère augmentation du temps de parcours entre la frontière luxembourgeoise et Richemont.

Aucune tendance significative n'a été observé pour les autres sections.

Depuis ce premier bilan, une forte évolution du trafic a été enregistrée. Elle s'est traduit par une accentuation des situations congestionnées aux heures de pointe liée au manque de capacité de l'infrastructure. Il est plus difficile de discerner les effets de la RDV qui semblent néanmoins conformes aux constatations de 2017 (en particulier pour le gain de temps de parcours avant l'apparition des congestions). La comparaison avec la situation de référence nécessitera des analyses approfondies. Une actualisation du premier bilan est prévue à 5 ans.

5. Conclusions

Le fonctionnement de la RDV sur A33 s'est révélé globalement cohérent et fiable. Toutefois, de manière occasionnelle, l'application de certaines stratégies de régulation a pu engendrer une incompréhension chez les usagers de la route. L'optimisation du dispositif se poursuit donc en continu.

La RDV a permis de contribuer à l'abaissement des vitesses les plus élevées dans un contexte d'augmentation du trafic, avec une meilleure utilisation des capacités de l'infrastructure. Elle offre les conditions d'une conduite plus apaisée, avec une meilleure occupation des voies.

L'accidentalité reste stable pour le moment. Il est toutefois difficile de dresser un bilan sur la sécurité routière à ce stade en raison de la petitesse de la série statistique considérée.

Un meilleur respect des vitesses est néanmoins une condition indispensable à l'efficacité du système. Les améliorations apportées en continu devraient contribuer à favoriser l'acceptation du dispositif par les usagers de la route.

Au nord de Thionville, une évaluation globale doit être lancée à 5 ans. La situation complexe liée à une forte augmentation des trafics et à un dépassement des capacités de l'infrastructure rend plus difficile la comparaison à la situation de référence. À partir des indicateurs de bases, une approche statistique de correction est nécessaire pour isoler l'impact de la RDV.

III - ANNEXE

La DIR Est - Direction Interdépartementale des Routes Est (créée par décret du 16 mars 2006) est un service du Ministère de l'Environnement de l'Énergie et de la Mer.

Son réseau de 1 650 km traverse 12 départements du quart Nord-Est de la France. Il est composé des routes nationales et des autoroutes non concédées (gratuites) de ce secteur. Plus de 1 000 agents travaillent en continu pour assurer l'entretien et le fonctionnement de ce réseau routier national, mais aussi pour construire les routes de demain.

Son organisation s'articule autour :

- des services du siège situés à Nancy
- de 3 divisions d'exploitation : Besançon, Metz et Strasbourg
- de 2 services d'ingénierie routière (SIR) : SIR Lorrain, SIR Alsace Franche-Comté



www.dir-est.f