

# FEUX ASSERVIS À LA VITESSE À CARBONNE

## Contexte de la prestation

Le CERTU a souhaité l'évaluation d'un système de feu tricolore asservi à la vitesse populairement dénommé « feu vert récompense » ou encore « feu espagnol ». La DSCR a déjà donné son accord pour l'installation de tels systèmes, fortement réclamés par les communes. En effet, les mairies, et notamment les plus petites d'entre elles traversées par des voies à faible densité de trafic mais forte vitesse, voient par ce dispositif un moyen efficace ou du moins nécessaire pour faire baisser les vitesses dans les traversées d'agglomérations de ce type. L'installation d'un tel système est en cours d'étude sur la RN88 dans la traversée de la commune de Bertholène, située dans l'Aveyron, à environ 15 km au Nord-Est de Rodez, dans la direction de Mende. Sur ce site, une évaluation classique de type « avant / après » des impacts du dispositif sera menée.

Pour compléter cette évaluation, il a été jugé intéressant de mettre en évidence le fonctionnement d'un système similaire sur un site où celui-ci est déjà mis en place.

Les feux asservis à la vitesse étudiés dans le rapport sont implantés sur la commune de Carbonne, commune d'environ 5000 habitants située au sud de l'agglomération toulousaine en direction de Tarbes. Le carrefour étudié est situé sur la RD62, route de Toulouse, à l'intersection avec la rue Vincent Auriol. C'est l'axe de la RD62 qui fonctionne avec asservissement à la vitesse, ce qui se justifie par le fait qu'il s'agit d'une voie qui, bien que pas très large, assure, en alignement droit, la liaison entre l'échangeur de l'autoroute A64 et le centre ville de Carbonne. Il s'agit donc, comme son nom l'indique (route de Toulouse) de l'axe de liaison avec la métropole régionale. La terminologie employée pour désigner les branches du carrefour est l'axe principal (RD62, avenue de Toulouse) le sens « vers A64 » et le sens « vers centre ville » et l'axe secondaire (rue Vincent Auriol). Le carrefour se situe en agglomération.

## Objectifs de l'évaluation

En complément à l'évaluation du dispositif sur la commune de Bertholène, il a été jugé intéressant d'analyser le fonctionnement du système « feu espagnol » et le comportement des usagers sur un ou deux sites où ce système est d'ores et déjà en place. Par conséquent, l'objectif du rapport était de consigner les résultats des comptages, des mesures et des observations réalisées sur le site de Carbonne (Haute-Garonne) fin mars et début avril 2010.

## Principaux résultats

On peut noter que l'importance relative du trafic de la voie secondaire est un facteur réduisant la durée pendant laquelle le carrefour peut adopter son mode de fonctionnement nominal d'asservissement.

L'analyse des différences de vitesse entre les périodes de jour et de nuit est très instructive :

- à l'approche immédiate (10 m) des feux asservis à la vitesse sur l'axe principal, on passe de 27 km/h en moyenne de jour à 34 km/h en moyenne de nuit ;
- à l'approche lointaine (100 m) des feux asservis à la vitesse ou en sortie du carrefour sur l'axe principal, on passe de 41 km/h à 56 km/h environ, soit + 15 km/h ;
- sur l'axe secondaire, les écarts jour / nuit sont plus importants : on passe de 36 km/h à 60 km/h en approche du feu (+ 24 km/h) et de 40 km/h à 69 km/h en sortie du carrefour (+ 30 km/h).

La comparaison des comportements entre l'axe principal et l'axe secondaire prouve l'aptitude des feux asservis à la vitesse à limiter la croissance des vitesses la nuit.

L'impact de l'asservissement des feux à la vitesse, mesuré en comparaison de la voie secondaire (non asservie) avec la voie principale asservie se résume à ce qui suit :

- en approche des feux : une **réduction** de 9 km/h (soit **25 %**) de jour et de 26 km/h (soit **43 %**) la nuit
- en sortie du carrefour : une **réduction** de 3 km/h (soit **7 %**) de jour et de 20 km/h (soit **30 %**) la nuit.

Même s'il est réduit par rapport à celui mesuré en approche des feux, l'impact reste sensible en sortie de carrefour.

L'impact de l'asservissement du feu se ressent également très bien au travers de l'analyse de la répartition des vitesses individuelles des véhicules.

Le taux d'infraction s'établit à 1,6 % en moyenne des jours de mesure et des sens de circulation. C'est un chiffre comparable à ceux observés sur des carrefours urbains classiques.

Le **fonctionnement typique du feu « vert récompense »** où le véhicule obtient le vert à son arrivée au feu car sa vitesse est correcte est **assez feu fréquent** : 10 % en moyenne, 11 % vers A64, 15 % vers centre ville en période creuse et seulement 4 % vers centre en période de pointe.

En parallèle, **les véhicules « punis »** par le système, c'est-à-dire obligés de s'arrêter au rouge du fait d'une vitesse excessive sont **très peu nombreux** : 4 % en moyenne et au maximum 8% vers centre en période creuse.

**Près de la moitié des véhicules (48 %) doivent s'arrêter à cause des tiers** : en majorité du fait d'appel sur la voie secondaire (44 %), rarement (4 %) du fait du trafic dans l'axe principal. **Cette gêne due au trafic transversal est plus importante en période de pointe et en direction du centre ville** ; elle affecte dans ce cas 57 % des véhicules.

## Conclusion

L'impact de l'asservissement des feux à la vitesse est sensible sur les vitesses moyennes d'approche du carrefour : mesuré en comparaison de la voie secondaire (non asservie) avec la voie principale asservie, l'impact se résume, en approche des feux, à une réduction de 9 km/h (soit 25 %) de jour et de 26 km/h (soit 43 %) la nuit. Même s'il est réduit par rapport à celui mesuré en approche des feux, l'impact reste sensible en sortie de carrefour.

En revanche l'observation des comportements au franchissement des feux en période creuse ou de pointe de jour, avec des trafics moyens d'environ 200 véhicules/heure par entrée montre que le fonctionnement nominal attendu du feu « vert récompense » au repos au rouge avec obtention ou non du vert selon la vitesse ne concerne que 14 % des véhicules : 10 % qui sont effectivement récompensés et 4 % qui sont punis. Près de la moitié des véhicules (48 %) doivent s'arrêter à cause des tiers : en majorité du fait d'appel sur la voie secondaire (44 %), rarement (4 %) du fait du trafic dans l'axe principal. Inversement, en moyenne 39 % des véhicules bénéficient d'un vert obtenu par des véhicules précédents (dans le même sens ou en sens inverse).

Les durées de cycle sont très courtes : 36 secondes en moyenne, ce qui limite fortement les durées d'arrêt au feu. Quand l'arrêt au feu est dû à la vitesse excessive du véhicule, la durée moyenne d'arrêt est de 7 s, soit environ 3 fois moins longtemps que quand l'arrêt est imposé par le trafic sur l'axe secondaire (19 s).

Les conclusions qui peuvent être tirées de l'observation de ce site de Carbonne seront capitalisées plus tard dans le rapport global d'évaluation du fonctionnement des feux asservis à la vitesse intégrant l'expérimentation de Bertholène (12) et l'observation de sites toulousains.