

**Appel à projet d'innovation « routes et rues »****Systeme de carrefour à feux avec  
alimentation en courant continu**

Dans le cadre du programme public national d'expérimentation Routes et Rues, le système de carrefour à feux avec alimentation en courant continu présenté par la société SEA Signalisation a fait l'objet d'une expérimentation in situ de mi-2017 à fin 2018, la maîtrise d'ouvrage ayant été assurée par Grenoble-Alpes Métropole. La coordination et les évaluations par le Cerema.

Ce système est basé sur l'utilisation d'un courant continu conjointement à un abaissement de la tension, en l'espèce 48 V, en lieu et place d'une alimentation classique en courant alternatif 220 volts. L'innovation est liée au passage en courant continu, mieux adapté aux sources à LED, largement utilisées aujourd'hui dans les installations de carrefours mais qui nécessite l'intégration de nouveaux composants dans l'installation. Le fonctionnement en courant continu supprime les déperditions énergétiques liées aux redresseurs ainsi que des rayonnements électromagnétiques associés.

Des tests sur les sécurités fonctionnelles ont été effectués par le Cerema afin que le contrôleur du carrefour à feux puisse être installé sur la voie publique conformément à l'arrêté de 2003. Le système a été mis en place sur le terrain le 12 juin 2017. Un relevé des consommations électriques et des mesures de performances lumineuses ont été effectués préalablement par le Cerema afin de constituer une base de comparaison. Ces mêmes grandeurs ont fait l'objet de nouvelles mesures après passage de l'installation en courant continu 48V. Il en ressort une diminution de la consommation énergétique de 33,1 % alors qu'une augmentation de la puissance lumineuse a été constatée. On peut donc affirmer que le système permet d'obtenir une réduction supérieure à 1/3 à performance lumineuse au moins équivalente.

En courant continu le seuil légal de la très basse tension de sécurité TTBS est fixé à 60V (25 V pour le courant alternatif). Ce choix améliore la sécurité des agents d'intervention, celles des usagers de l'espace public en cas d'accident sur les supports. Elle apporte une réponse peu onéreuse aux durcissements récents des normes sur la sécurité électrique : le maintien du 220V nécessitant dans bien des cas des travaux importants de mises en conformité.

Enfin, par courriel du 30 janvier 2019, Grenoble-Alpes Métropole a confirmé au Cerema qu'aucun retour négatif sur l'exploitation de ce contrôleur n'a été constaté.

Au vu du bilan réalisé par le comité de suivi, je soussigné, Georges TEMPEZ, Directeur du Cerema Infrastructures de Transport et Matériaux, certifie que le système de carrefour à feux avec alimentation en courant continu, permet une réduction d'un tiers de la consommation énergétique, tout en améliorant fortement la sécurité électrique des installations sans réalisation de travaux de génie civil coûteux. Ce système est également très adapté aux alimentations solaires/batteries pour les pays à fort ensoleillement.

Le Directeur du Cerema ITM  
Georges TEMPEZ

