

ROUTE

# Coupler le revêtement et les luminaires pour éclairer « juste »

Limoges Métropole expérimente le procédé Lumiroute, développé par Malet et Spie Batignolles Energie. En combinant enrobés clairs et éclairage LED, il permettrait d'économiser entre 38 et 63% d'énergie par rapport à une solution classique.



Mettre à profit la lumière réfléchiée par un enrobé clair pour diminuer la puissance de l'éclairage routier. L'idée est lumineuse! Développée sous le nom de Lumiroute par Malet et Spie Batignolles Energie (filiales de Spie Batignolles), elle est actuellement expérimentée sur un boulevard urbain à 2 x 2 voies de Limoges (Haute-Vienne), dont le maître d'ouvrage, Limoges Métropole, avait prévu la réfection. Le cadre de l'expérimentation est celui de l'appel à projets d'innovation routes et rues lancé chaque année par le ministère de l'Écologie, dont Lumiroute a été l'un des lauréats en 2011. Alors que peu de maîtres d'ouvrage sont prêts à expérimenter de nouveaux procédés sur leurs territoires, Limoges Métropole, « qui a la forte volonté d'être à la pointe de l'innovation », selon Stéphane Destruhaut, adjoint au maire de Limoges chargé des déplacements urbains et de la voirie, s'est, au contraire, « naturellement proposée ». Le maître d'ouvrage, éclairé, a décidé



La seconde formule de Lumiroute comporte un enrobé aux granulats clairs. Trois semaines après la mise en œuvre, un hydrodécapage permet d'enlever le bitume en surface, laissant apparaître la teinte des granulats (à gauche sur la photo).

PHOTOS: SPIE BATIGNOLLES

## Performances attendues



TEBILLET / LE MONITEUR



SPIE BATIGNOLLES



SPIE BATIGNOLLES

Nom de la section	« Traditionnelle »	Lumiroute 1	Lumiroute 2
Revêtement routier	De type R3, soit moyennement spéculaire (ou brillant)	BBMC 0/10 granulats clairs, liant synthétique et TiO <sub>2</sub>	BBMC 0/10 hydrodécapé, granulats clairs, bitume 35/50
Luminaire	Thorn Oracle S Glace bombée	Thorn StyLed	Thorn StyLed
Optique photométrie	Optic S-CPO 140 (152 W) SSP24A	Long Version - 48xLEDs (77 W) SLN55A	Long Version - 64xLEDs (103 W) SLN55A
Inclinaison	5°	0°	0°
Espacement	29 m	30 m	30 m
Luminance moyenne	1,36 cd/m <sup>2</sup>	1,00 cd/m <sup>2</sup>	1,00 cd/m <sup>2</sup>
TI (niveau d'éblouissement)	10,71 %	3,41 %	5,74 %
Puissance lumineuse	152 W	56 W	94 W
Puissance consommée par km	5320 W	1904 W	3196 W
Gain en équipement	-	3 %	3 %
Gain consommation/km	-	63 %	38 %
Réduction éblouissement	-	68 %	46 %

• Largeur des chaussées : 6,5 m - Hauteur de feu : 9 m - Recul des luminaires : - 0,60 m.      • Implantation dos-à-dos sur terre-plein central de 4,25 m de largeur moyenne

d'investir 450000 euros dans l'opération (aide de l'Ademe de 30000 euros).

Mais en quoi consiste Lumiroute ? « Nous sommes partis du constat simple que les routes sont souvent trop éclairées », explique Marc Jakubowski, directeur technique de Malet. Si l'utilisation non optimale des luminaires est en cause, la non prise en compte de la participation du revêtement routier à la qualité de l'éclairage joue aussi. Sur le plan technique, l'innovation consiste donc à optimiser le couple revêtement/luminaire, de manière à « éclairer juste ».

Deux formules sont testées sur 200 m et sont comparées à deux sections témoins, aux systèmes d'éclairage et de revêtements classiques, dont l'un est hydrodécapé pour simuler un vieillissement. L'une des formules testées est un enrobé très clair à base de liant de synthèse (Lumiroute 1, voir tableau ci-dessus), l'autre est un enrobé classique hydrodécapé dont les granulats ont été spécialement sélectionnés pour leur couleur claire (Lumiroute 2). Les luminaires LED, fournis par l'éclairagiste Thorn, sont implantés dos à dos sur le terre-plein central. « Nous avons

calculé que les gains de consommation d'énergie pouvaient atteindre 63% avec l'enrobé de synthèse, le plus clair, et 38% avec l'autre enrobé », explique Marc Jakubowski. L'éblouissement est également réduit de manière significative. Avantage des systèmes à LED, « la distribution photométrique des luminaires pourra être adaptée, en intensité et en direction, aux évolutions des capacités de réflexion des enrobés dans le temps ». L'expérimentation, qui durera trois ans, sera suivie par un comité associant le nouvellement créé Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema), l'Ademe et l'Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (Ifsttar). Seront évalués les paramètres photométriques, la qualité environnementale lumineuse, la consommation énergétique, ainsi que l'évolution de l'adhérence et de l'acoustique des enrobés.

■ Olivier Baumann

## Une offre technico-commerciale lumineuse

Technique, Lumiroute possède aussi une forte dimension commerciale. Il permet, au sein du groupe Spie Batignolles, de combiner l'intervention de ses filiales « route » et « énergie ». Ce couplage intéresse d'autres entreprises. Eurovia et Citéos (Vinci) ont récemment mis en œuvre à Ergué-Gabéric (Finistère) 400 m d'un enrobé clair phonique Viaphone hydrodécapé. Cette solution, associée à l'installation de variateurs de puissance sur les luminaires existants, a permis d'économiser 30% d'énergie. Pour sa part, Eiffage TP a mis en œuvre ce principe dès 2002 dans le tunnel de Dullin (Savoie) sur l'A43 avec le procédé Lumichape. Colas indique, quant à elle, être en veille proactive sur le sujet.