

Brésil : Utilisation de LEDS dans l'éclairage public

HEITOR SCALAMBRINI COSTA & SILVIO DINIZ/MAI 2012

Heitor Scalabrini Coasta et Silvio Diniz travaillent au laboratoire Solutions en Energie et Design (SENDES) de l'Université de Pernambouc (UFPE) au Brésil.

L'article a été traduit du portugais vers le français par Elisabeth Texeira.

Le Brésil conserve son retard par rapport aux autres pays en ce qui concerne la mise en œuvre de politiques publiques dans le domaine de la conservation et de l'efficacité énergétique. La Commission spéciale de la Cour des comptes de l'union (TCU)¹ constate des pertes importantes dans la transmission électrique, de l'ordre de 17% (alors qu'en Europe et aux Etats-Unis, cette valeur est d'environ de 5%). D'autre part, on y constate l'utilisation de douches électriques très inefficaces (dans plus de 80% des ménages) qui représentent 7% de la consommation totale nationale d'électricité et plus de 18% de la demande de pointe, alors qu'elles pourraient être remplacées par le chauffage solaire. Les moteurs et les équipements électroménagers présentent, également, une faible efficacité. Le potentiel d'économie d'énergie est très important et pourrait être concrétisé par des solutions déjà existantes.

Dans un contexte de changements climatiques dans lequel la chaîne d'approvisionnement énergétique a une responsabilité sur l'augmentation de l'émission de gaz à effet de serre, le Plan national pour l'efficacité énergétique² (*Plano Nacional de Eficiência Energética*, PNEF), lancé par le Ministère des mines et de l'énergie en octobre 2011 (arrêté 594/MME), présente des objectifs et des propositions (réduction de 10% sur la consommation totale) qui ne sont pas adaptés aux attentes d'un pays de l'importance du Brésil, malgré un diagnostic positif réalisé sur la situation actuelle.

[1] <http://portal2.tcu.gov.br/TCU>

[2] http://www.mme.gov.br/mme/noticias/destaque1/destaque_150.html



« Eteignez les Pièces vides »
 Crédit : Agence Française pour la Maîtrise de l'Énergie / illustrateur Bennip
 - 1985

L'offre énergétique est encore rattachée à des idées et des concepts rétrogrades du siècle passé. Pour les administrateurs publics (et les entrepreneurs, bien sûr), la seule façon d'offrir plus d'énergie au pays serait de construire des hyper barrages hydroélectriques dans la région amazonienne, des centrales thermiques à partir de combustibles fossiles ainsi que des centrales nucléaires. On ne tient pas compte du fait qu'une utilisation plus responsable et l'introduction de nouvelles technologies pourraient également « générer » une énergie électrique mise à disposition dans un système électrique national.

L'un des cas les plus évidents et emblématiques du peu de vision des administrateurs réside dans la

question de l'éclairage public. La consommation dans ce domaine est estimée à environ 15% de l'énergie électrique produite. Le PNEF prévoit un potentiel de réduction de l'éclairage public de 9% de la demande et une économie d'énergie, en substituant les lampes les moins efficaces par des lampes à vapeur de sodium (LVS).

Au Brésil, environ 60% des 15 millions de points d'éclairage existants sont LVS. Toutefois, cette technologie est dépassée, comparée à celle des LEDS (diodes émettrices de lumière) qui présentent un rendement élevé, une durée de vie doublée par rapport à celle de la LVS (en moyenne 50 000 heures, certains fabricants parlent même de 100 000 heures) et une faible consommation d'énergie électrique, allant jusqu'à 50% de moins que celle de la LVS, fournissant ainsi une réduction significative de la consommation, en particulier dans la demande de pointe du secteur électrique.

Malgré un prix initial d'acquisition encore supérieur aux LVS (Lampes à vapeur de sodium), il convient de tenir compte du fait que les LEDS présentent un faible coût d'entretien, vu qu'elles seraient remplacées tous les 12 ans (pour une utilisation en moyenne de 11 à 12 heures par jour, avec une durée de vie de 50 000 heures), et une faible consommation d'énergie, ce qui représenterait, au long de leur vie utile, un coût inférieur aux LVS. D'autres avantages peuvent être évoqués, telle que la non émission de radiation ultraviolette, ce qui évite

ainsi l'attraction d'insectes vers l'éclairage et sa dégradation et qui contribue à la réduction des coûts d'entretien. Les LEDS offrent aussi une plus grande résistance aux impacts et aux vibrations et contribuent à la réduction de la pollution lumineuse avec un éclairage directionnel.

Pour l'éclairage des voies publiques, les LEDS présentent un avantage supplémentaire à savoir la reproduction des couleurs de manière plus efficace et qualitative et favorise la visualisation des informations présentées sur les voies publiques, telles que la signalisation routière, d'avertissement, de localisation, etc.

En raison de la faible tension des LEDS, qui travaillent avec des tensions et des courants en continu, la connexion aux batteries électrochimiques est possible, ce qui évite l'assistance du réseau électrique. De plus, il est possible d'intégrer aux actuels projets d'éclairage des voies publiques une source éolienne et/ou photovoltaïque aux postes d'éclairage. Cela permet de fournir, ainsi, des lignes de transmission aux communes et réseaux routiers qui n'en possèdent pas encore, et même à celles qui en possèdent déjà.

L'engouement pour la recherche et l'innovation de cette source lumineuse, a conduit le laboratoire SENDES/UFPE³ à développer un éclairage dénommé LUMISOL (www.lumisolcaa.blogspot.com.br) qui propose, outre la technologie LED, une alimentation via l'électricité solaire photovoltaïque. Cet exemple est l'un des nombreux exemples brésiliens de développement d'un produit national avec une valeur ajoutée. Malgré l'aveuglement des dirigeants qui dialoguent peu avec les universités et les centres de recherches, cet exemple prouve l'existence dans le pays, d'un développement technologique et d'une innovation qui proposent des solutions viables, simples et avec un degré élevé de maturité.

[3] Soluções em Energia e Design (SENDES) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).