ANNEXE 4

Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **IND-BA-115**

Tubes à LED à éclairage hémisphérique

1. Secteur d'application
Industrie existant (hors bureaux).

2. Dénomination
Mise en place de tubes à LED de diamètre T8 à éclairage hémisphérique de 0,6 m, 1,2 m ou 1,5 m, avec ou sans dépose du ballast.

3. Conditions pour la délivrance de certificats
Les tubes remplacent uniquement des tubes fluorescents de type T8.

Les tubes à LED respectent les critères suivants :
- efficacité lumineuse (flux lumineux total sortant du tube divisé par la puissance totale consommée par le système, auxiliaire d'alimentation compris) ≥ 100 lm/W ;
- angle d'ouverture ≥ 120° et < 220° ;
- facteur de puissance > 0,9 quelle que soit la puissance du tube ;
- conformité à la norme EN 61000-3-2 au niveau harmonique avec un taux de distorsion harmonique sur le courant inférieur à 15% ;
- flux lumineux ≥ 3200 lm pour le remplacement d'un tube fluorescent de 1,5 m avec une puissance ≤ 32 W ;
- flux lumineux ≥ 2200 lm pour le remplacement d'un tube fluorescent de 1,2 m avec une puissance ≤ 22 W ;
- flux lumineux ≥ 1000 lm pour le remplacement d'un tube fluorescent de 0,6 m avec une puissance ≤ 10 W ;
- durée de vie supérieure ou égale à 40 000 heures avec une chute de flux lumineux ≤ 30 %.

La mise en place est réalisée par un professionnel.

La preuve de la réalisation de l'opération mentionne :
- la dépose de tubes fluorescents ;
- la mise en place d'un ou plusieurs tubes à LED ;
- la dépose ou non du ballast.

Le document justificatif spécifique à l'opération est un document issu du fabricant indiquant que les tubes à LED de marque et référence mis en place respectent, en les reprenant, l'ensemble des critères exigés dans les conditions ci-dessus relatives aux critères des tubes à LED.

4. Durée de vie conventionnelle
5 ans



5. Montant de certificats en kWh cumac

Dimension du tube à LED	Montant en kWh cumac par tube à LED installé			Nombre de tubes à LED installés
	Avec suppression du ballast	Sans suppression du ballast		
0,6 m	**670**	**590**		
1,2 m	**830**	**680**	X	N
1,5 m	**1400**	**1100**		