

# ÉVALUATION DE RETOUR SUR INVESTISSEMENT ("ROI")

(tarifs hors TVA)

## AVEC CALCUL COMPARATIF PORTANT SUR LE REMPLACEMENT DE 1300 TUBES FLUOS ORDINAIRES PAR DES ÉCLAIRAGES EPCR-35W

Synthèse : Économie d'énergie par an = 130.26 MWh (soit -46.45%, 28.92 TEP brûlée(s) en moins, et 22310 Kg de CO<sup>2</sup> évités). ROI = 2.7 an(s) pour 16% de la durée de vie\*

### ●●●●● COÛT D'INVESTISSEMENT ●●●●●

Renseigner ici le type d'adaptateur : 0=L, 1=RL, D=D		18 - 36 - 58	C
<b>Puissance des lampes T8 actuelles à remplacer (1,50m) :</b>	▶ <b>58 W</b>	<b>Remplacement de tubes existants en 58 W (T8) ↓</b>	<b>Investissement pour des EPCR-35W ↓</b>
<b>Dispositif d'éclairage avec ballast électronique à installer →</b>	<b>EPCR-35W</b>		
<b>Nombre de lampes T5 EPCR-35W à considérer pour le calcul</b>	<b>A</b>		▶ <b>1 300 unités</b>
Prix unit. de fourniture des EPCR-35W (tarif remisé par Qté 1300)	<b>B</b>		19.95 €
<b>Prix total des EPCR-35W (dont remise 28.75%)</b>	<b>D = A*B</b>		<b>25935.00 €</b>
<b>Nombre de lampes fluorescentes mises en œuvre (T8 / T5) →</b>	<b>A</b>	<b>1300</b>	<b>1300</b>
Prix unitaire de lampes pro. T8 & T5 (avec starter pour les T8)	<b>E (Rem. T5=24.68%)</b>	2.50 €	2.90 €
Coût unitaire de l'ÉCO TAXE (en valeur hors taxes)	<b>C</b>	(H.T.) 0.15 €	(H.T.) 0.15 €
Coût unitaire pour réflecteurs ou extension de garantie (optionnels)	<b>J/K Réfléc. / Ext gar.</b>		0.00 €
<b>Prix total des lampes + écopart + options</b>	<b>F = D+(A*(E+C+(J+K)))</b>	<b>3445.00 €</b>	<b>3965.00 €</b>
Prix unitaire conventionnel de main d'œuvre (électricien)	<b>G</b>	6.00 €	6.00 €
<b>Prix total de main d'œuvre</b>	<b>H = A*G</b>	<b>7800.00 €</b>	<b>7800.00 €</b>
<b>TOTAL MATÉRIEL (+ écopart D3E éventuelle) + MONTAGE</b>	<b>H1 = F+H</b>	<b>11245.00 €</b>	<b>37700.00 €</b>
Cas standard → remplacement des T8 effectué à leur date de fin de vie	<b>Anticipation ? (en mois)</b>		<b>0.00 €</b>
<b>Surcoût initial par rapport au simple échange des lampes</b>	<b>H2 = H1(Epcr) - H1(T8)</b>		<b>26455.00 €</b>
Déductions annexes (case à gauche dee)    Frais divers / Port, déplacement, autres (case à droite fdp)		<b>- 0.00 € (dee)</b>	<b>0.00 € (fdp)</b>
<b>Avantages EPCR :</b> Allumage instantané (pas de starter), régulation électronique, pas de scintillements, aucun bruit, peu sensible aux variations de tension secteur, stabilité de l'éclairage dans le temps, courant d'appel fortement réduit, protection en température, Très bon IRC, etc.			
<b>Net à payer :</b> 45089.2 EUR TTC ( 37505 HT + ÉcoPart 195 + TVA 7389.2 ) - Luminance T5 = 3650 lumens (+20% avec réflect.) - (Lm/W =104) - Conso T5 = 0.24 Amps - Éco. Unit. = 46.45%			
<small>Nota : Matériel conforme CE - Garantie 2 ans (24 mois) par échange ou réparation en retour atelier (port dû) - Les valeurs indiquées ont été mesurées en conditions réelles d'exploitation (sur le terrain)</small>			

### ●●●●● COÛT D'EXPLOITATION ●●●●●

#### (1) UTILISATION et MAINTENANCE

Difficulté particulière d'installation   hauteur > à 3m   grille de protection   autre (Oui / Non)	N	<b>Remplacement de tubes existants en 58 W (T8) ↓</b>	<b>Remplacement des tubes sur les EPCR-35W ↓</b>
<b>Durée annuelle moyenne d'éclairage en heures</b>	<b>O</b>	3 000 h	▶ <b>3 000 h</b>
Nombre de lampes fluorescentes en fonctionnement	<b>A</b>	1 300	1 300
Prix unitaire de lampes professionnelles (avec starter pour les T8)	<b>E</b>	2.50 €	2.90 €
Coût unitaire de l'ÉCO TAXE (dite ecopart)	<b>C</b>	(H.T.) 0.15 €	(H.T.) 0.15 €
Prix unitaire de main d'œuvre sur cette opération (électricien)	<b>G</b>	6.00 €	6.00 €
Coût total du remplacement des lampes (relamping)	<b>M = A*(E+C+G)</b>	11245.00 €	11765.00 €
Fréquence prévisionnelle de remplacement des lampes (en heures)	<b>N</b>	9 000 h	20 000 h
Fréquence de remplacement des lampes en années	<b>P = N/O</b>	3 an(s) et .000 millième(s)	6 an(s) et .667 millième(s)
<b>Coût annuel d'utilisation et maintenance (baisse = 52.92 %)</b>	<b>Q = M/P</b>	<b>3748.33 €</b>	<b>1764.75 €</b>

#### (2) CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Si cumac suivant opération standardisée BAT-EQ-06 : Commerces/industrie →	1 x EPCR-35W = 430kW/h	<b>Luminaire ordinaire utilisant des 58 W (T8) ↓</b>	<b>Avec les tubes + ballasts des EPCR-35W ↓</b>
Tension secteur moyenne relevée au niveau des luminaires :	▶ <b>230 V</b>		
<b>Coût du kW/h moyen annuel de l'entreprise ** (base tarif déréglé)</b>	<b>T (6 Cts.€ kW/h)</b>	0.0600 €	▶ <b>0.0600 €</b>
Durée annuelle moyenne d'éclairage en heures	<b>O</b>	3 000 h	3 000 h
<b>Puissance effectivement payée à EDF (lampe + ballast en Watts)</b>	<b>R (-33.4W en T5)</b>	<b>71.9 W</b>	<b>38.5 W</b>
<b>Abonnement théorique mini. rien que pour cet éclairage</b> (réactif cos φ) sur base cos φ T8 = 0.83		<b>112.6 kW</b>	<b>(-54.62%) 51.1 kW</b>
Consommation annuelle moyenne d'éclairage en kWh	<b>S = O*A*R/1000</b>	<b>280 410.0 kWh</b>	<b>150 150.0 kWh</b>
<b>Coût annuel en énergie électrique</b> (heures pleines 06h - 22h)	<b>U = S*T</b>	<b>16824.60 €</b>	<b>9009.00 €</b>
<b>Économie d'énergie électrique en kWh/Année →</b>	<b>46.45%</b>	♦MW Cumac ≈559 (430kW x 1300 )	<b>- 130260 kWh</b>
<b>Économie de pollution annuelle en TEP</b> (tonne équivalent pétrole) *	<b>Idem (46.45%)</b>	TEP en T8 et T5 = 62.251 et 33.333	<b>- 28.918 Tep</b>
<b>Diminution annuelle des rejets de CO<sup>2</sup> ***</b>	<b>Idem (46.45%)</b>	Rejets de CO <sup>2</sup> si T8 = 48026 Kg CO <sup>2</sup>	<b>- 22310 Kg CO<sup>2</sup></b>
<b>COÛT ANNUEL D'EXPLOITATION ** (baisse = 47.63 %)</b>	<b>V1 &amp; V2 = Q+U</b>	<b>20572.93 €</b>	<b>10 773.75 €</b>
<b>Économie annuelle d'abonnement si tranche -1 EDF</b>	<b>W</b>	61.5 kW de moins en T5 (y.c.réactif)	<b>0.00 €</b>
<b>ÉCONOMIE ANNUELLE D'EXPLOITATION **</b>	<b>X = V1-(V2+W)</b>	(20572.93 - 10773.75 + 0) ->	<b>9799.18 €</b>
<b>AMORTISSEMENT FINANCIER EN ANNÉES ("ROI")</b>	<b>Y = (H2+fdp-dee)/X</b>	( Pour 33.4W de moins par élément )	<b>2.70 année(s)</b>
<b>Gain financier en 5 ans ** ("ROI" et tout déduit)</b>	<b>Z = (5*X)-H2-fdp+dee</b>	( Gain total 48995.9 ) - ( Roi 26455 )	<b>22540.90 €</b>
<b>Gain financier suivant MTBF ** ("ROI" et tout déduit)</b>	<b>Z = (MTBF*X)-H2-fdp+dee</b>	( Gain total 163646.31 ) - ( Roi 26455 )	<b>137191.31 €</b>
Coût horaire d'éclairage par lampe (matériel et montage compris. Suivant MTBF)	En centimes d'euro ->	Valeur statistique pour 1 x EPCR-35W	<b>0.2982 Cts €</b>
<b>Document estimatif non contractuel. Bases de calculs : ↓</b>		♦Valeur estimative des C2E →	<b>2795 €</b>

Éclairage fréquent dans l'industrie : ≈ 4230 h par an (365 jours - 52 dimanches - 11 jours fériés - Allumage 14 heures par jour). Magasins, GMS ≈3600h. Bureaux ≈3000 h

\* Économie annuelle d'abonnement si tranche -1 EDF = Économie additionnelle réalisée par rapport à un prix d'abonnement correspondant à une puissance supérieure

\*\* Sur la base 1 MWh = 0.222 TEP \*\* Calcul basé sur un tarif de matériel et MO stable, et sans considérer les augmentations du coût d'électricité Tarif initial = 6 Cts par kW/h (≈60€ MW/h)

\*\*\* Sur la base 1 MWh = 171.27 Kg CO<sup>2</sup> (incluant mixité énergétique + énergie primaire d'extraction + pertes diverses). Source : kyot-home.com MTBF ballast 50000h soit 16.7 ans

♦ Si valeur Cumac indexée sur BAT-EQ-06 et C2E=0.5 Cts/€ • Dernier tarif indiqué sur le site EDF au 15/08/09 (www.edpro.fr/accueil-fr/edf-pro/prix/prix-electricite-tarif-bleu-99258.html)