



Evolution de l'Eclairage Industriel

Conférence du Jeudi 14 Avril 2016

Marc Dysseleer





Qui est Luxneo ?

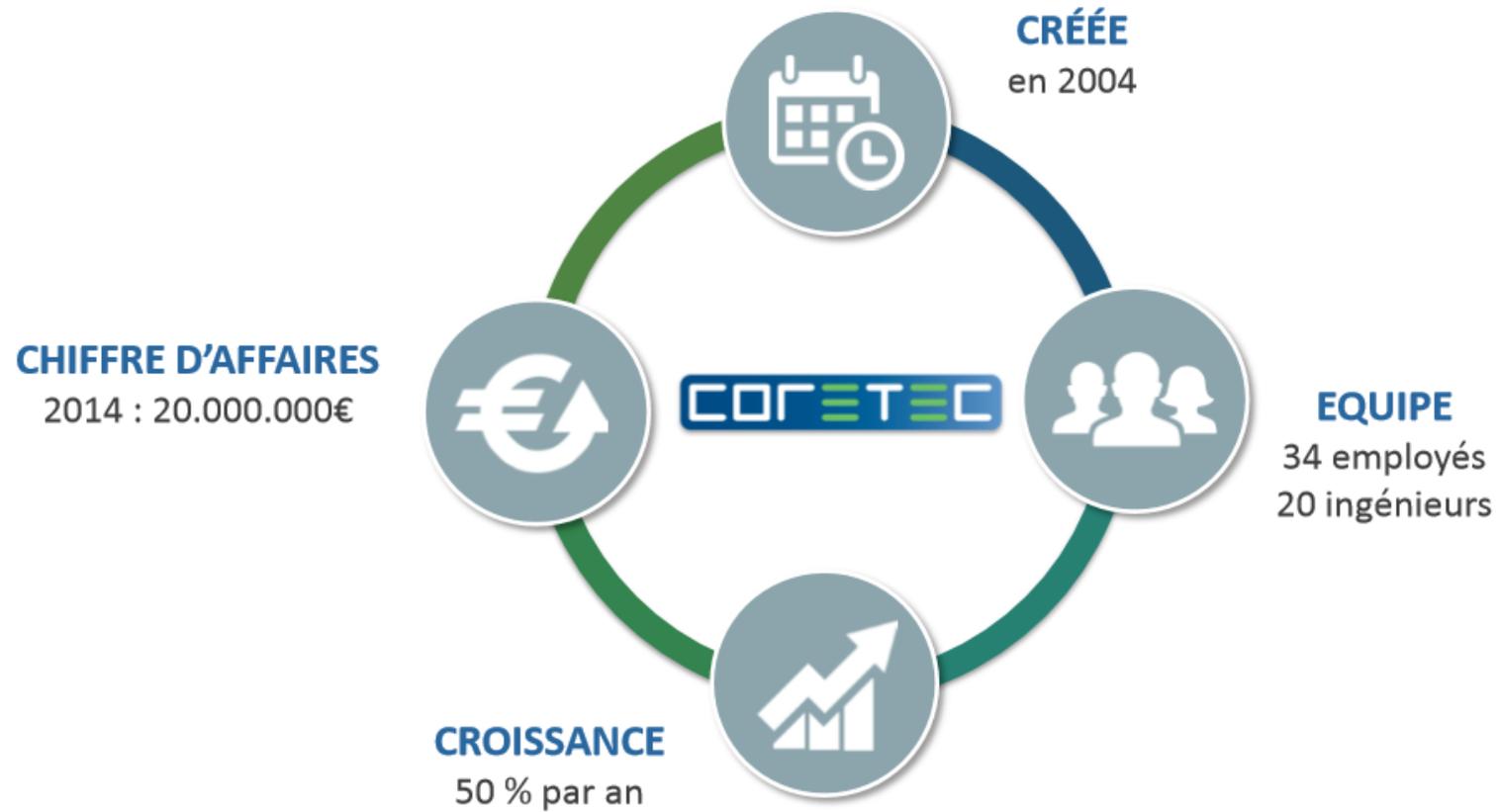
- Société spécialisée dans l'éclairage LED pour l'industrie depuis 4 ans
 - 2 ingénieurs avec 20 ans d'expérience en industrie et une formation de conseiller en énergie, 1 responsable des ventes et une équipe de commerciaux.
 - CA globale > 2 M€ dans l'éclairage LED
- Depuis 04/2016 partenaire avec la société CORETEC



Nos services

- Etude personnalisée/cadastre énergétique
- Estimation du ROI
- Des solutions innovantes
- Suivi des réalisations et conseils
- Audit UREBA

Qui est CORETEC ?



Domaine d'activité de CORETEC

Plus de 11% des projets de production d'énergie durable et plus de 8% de l'énergie des professionnels en Wallonie



≡ **315 ETUDES ET AUDITS**



≡ **3000 POINTS DE LIVRAISON**
1 TWh EL | 2 TWh NG | 50.000 CV



≡ **77 INSTALLATIONS PV**
> 9.000 kW



≡ **59 COGENERATIONS**
> 36.000 kW



≡ **5 RECUPERATEURS**
> 3.000 kW

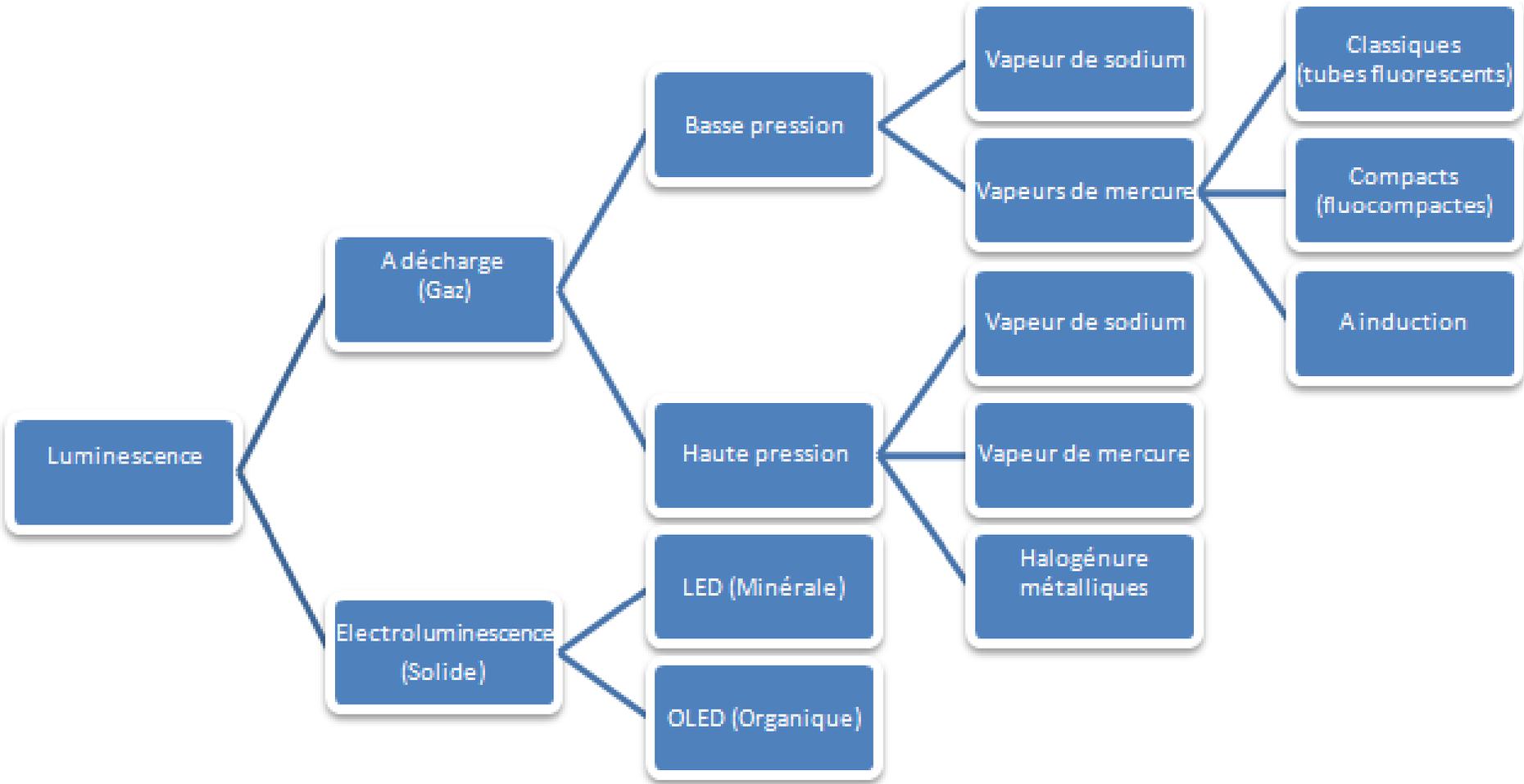


≡ **15 CHAUDIERES BIOMASSE**
> 10.000 kW

Nos Références



Arbre Des Sources Lumineuses





Lampes à Décharge

Une lampe à décharge fonctionne sur le principe de la [luminescence](#).

Une décharge électrique est créée entre deux électrodes placées dans un bruleur rempli de gaz rare, de vapeurs métalliques (Na, Hg) et de terres rares. La décharge excite les atomes (les ionise) et génère un arc électrique.

Lampes à décharge base pression

Vapeur de Sodium

- Jusqu'à 200 lm/w
- IRC très mauvais
- Durée de vie < 10000 h



Vapeur de Mercure

- 50 lm/w
- IRC 50-60
- Puissance < 1000w
- Durée de vie <10000h



Lampes à décharge haute pression

Sodium haute pression

- 50 à 1000 w
- 70 à 150 lm/w
- IRC > 80
- Durée de vie
 - 12000 à 16000 h



Mercure haute pression

- 50 à 1000 w
- 40 à 60 lm/w
- IRC : 35 - 65
- Durée de vie
 - 10000 à 20000 h



Halogénures métalliques

- 50 à 2000 w
- 150 lm/w Maxi
- IRC : 70 - 90
- Durée de vie
 - 6000 à 10000 h

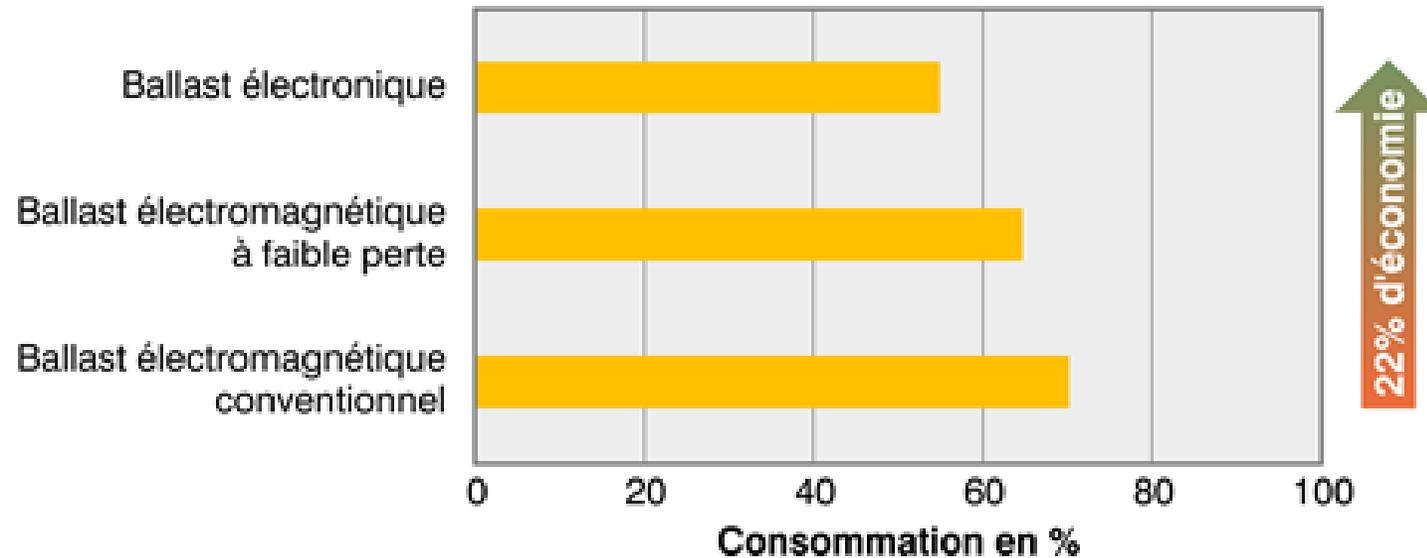


Tubes Fluorescents

- Deux types de lampes fluo
 - T8
 - 18 w à 58 w
 - 60 cm à 150 cm
 - 1350 lm à 5200 lm
 - T5
 - 14 w à 80 w
 - 55 cm à 145 cm
 - 1350 à 4900 lm

Evolution des Ballasts

Puissance totale lampe/ballast d'une lampe de 58W en fonction du type de ballast





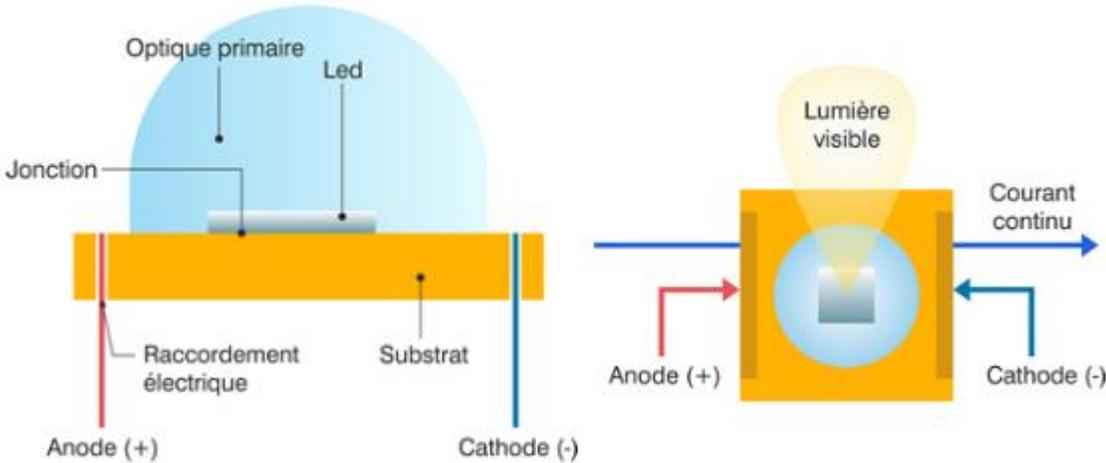
Calendrier de Bannissement des lampes

- 04/2015
 - Lampes à vapeur de mercure haute pression
 - Lampes sodium haute pression
- 09/2016
 - Lampes claires de classe C sauf lampes à culots G9 et R7s
- 04/2017
 - Lampes aux halogénures métalliques à faibles performances en culots E27/E40

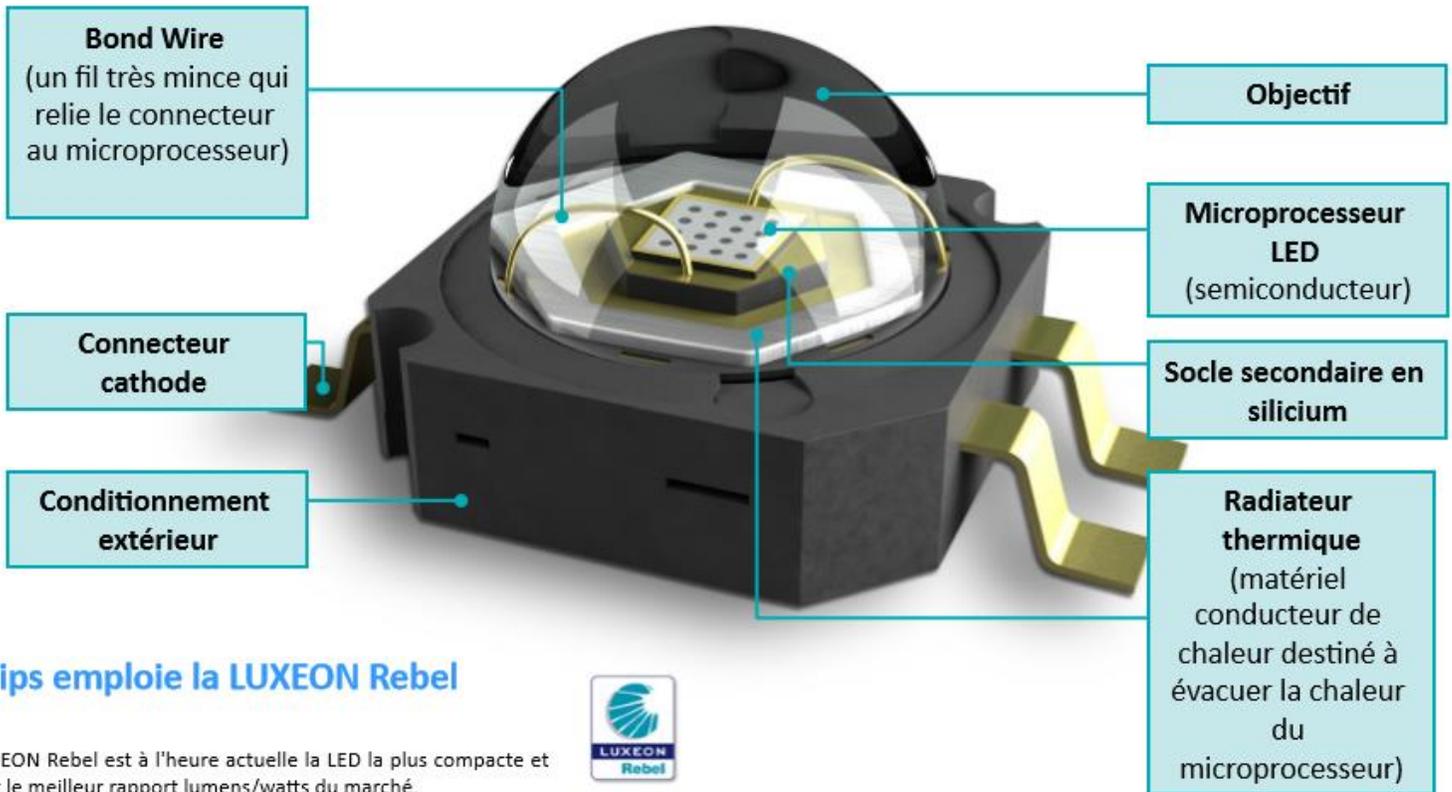
Le LED

LED signifie Light Emitting Diode

Il s'agit d'une source lumineuse à semi-conducteur placée entre 2 matériaux fixes. Traversé par un Courant émet de la lumière + Chaleur



De quoi se compose une LED



Philips emploie la LUXEON Rebel

La LUXEON Rebel est à l'heure actuelle la LED la plus compacte et offrant le meilleur rapport lumens/watts du marché.



Historique des LED

Années 60	Invention de la première LED rouge, utilisée ensuite dans de nombreuses applications comme témoin
Années 70	Mise au point des LED vertes, jaunes et oranges. Davantage d'applications possibles (les LED s'emploient notamment sur les calculatrices, les équipements de test)
Début des années 80	Améliorations du rendement lumineux, moins de consommation d'énergie et niveau de luminosité plus élevé (10x plus) qu'auparavant. (application dans les panneaux publicitaires)
Fin des années 80/ début des années 90	Amélioration des performances, mise au point de nouveaux types d'emballages pour les LED à haute clarté (feux de signalisation).
Milieu des années 90	Invention de la LED bleue à haute luminosité (utilisée plus tard comme base de la LED blanche)
DE NOS JOURS	Les LED dépassent les performances des développements antérieurs. Les LED blanches atteignent un niveau de performances qui rend possible une application dans l'éclairage général.

Rendement des LED

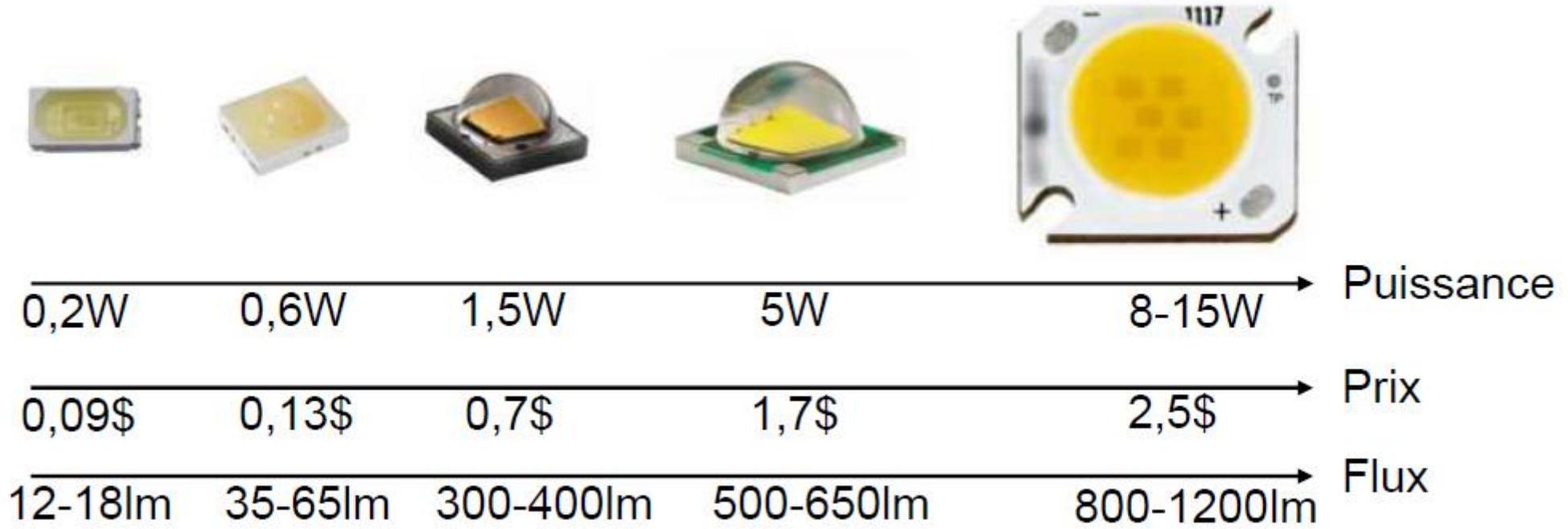
Performance des composants : Rendement (lm/W)



Rendement (lm/W) de quelques modèles de LED de puissance présents dans le commerce (neutre 4000K, à 350mA, modèles fabriqués en 2011-2012)

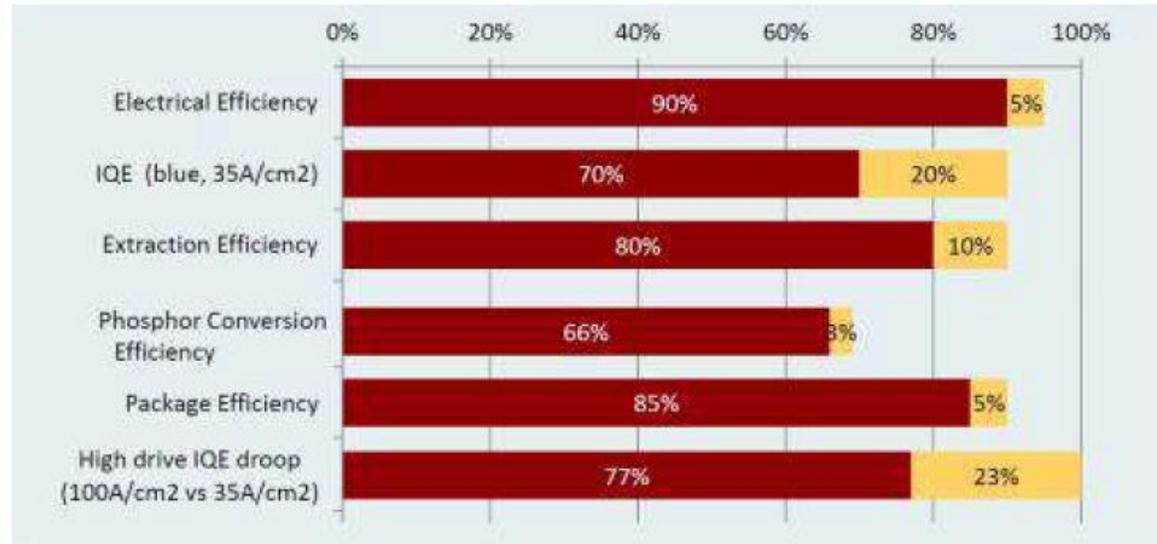
Rapport Lumens/€

Performance des composants : Rapport lumen/euros



Perspective à venir

Limites de la technologie : marge de progression du rendement



Performance SSL-R&D Multi-Year-Program DOE 2011 (Santa-Clara Fev 2012)

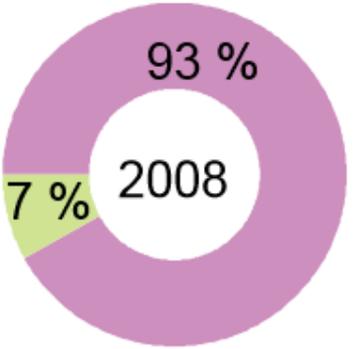
Hypothèse = exploiter la technologie bleue + luminophore

- 2011/2012 : marge de progression de 40 à 50% au total
- Récent s tests en 2012 : conforme à la marge de progression
- 150 à 180lm/W (en volume) à l'horizon 2014-2015

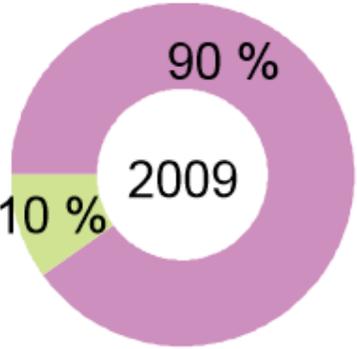
Les Différents Acteurs de la LED

Technologie à 2 fil d'or	Technologie à un seul fil d'or	Technologie « Flip chip »	Technologie « via »	Direct attach
		<p>Lumiled</p>	<p>Osram</p>	<p>CREE</p>
<p>Lumiled, CREE, Nichia, TG</p>	<p>CREE, OSRAM</p>			

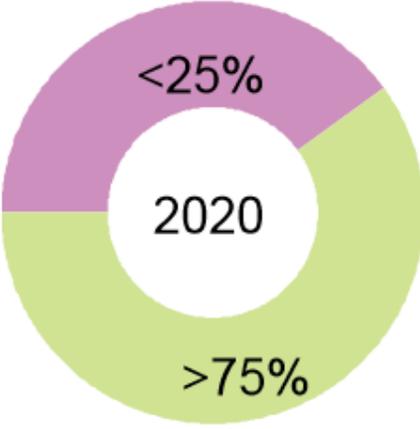
Evolution du Marché des LED



Marché mondial



Marché mondial



Marché mondial

- Éclairage traditionnel
- Éclairage LED

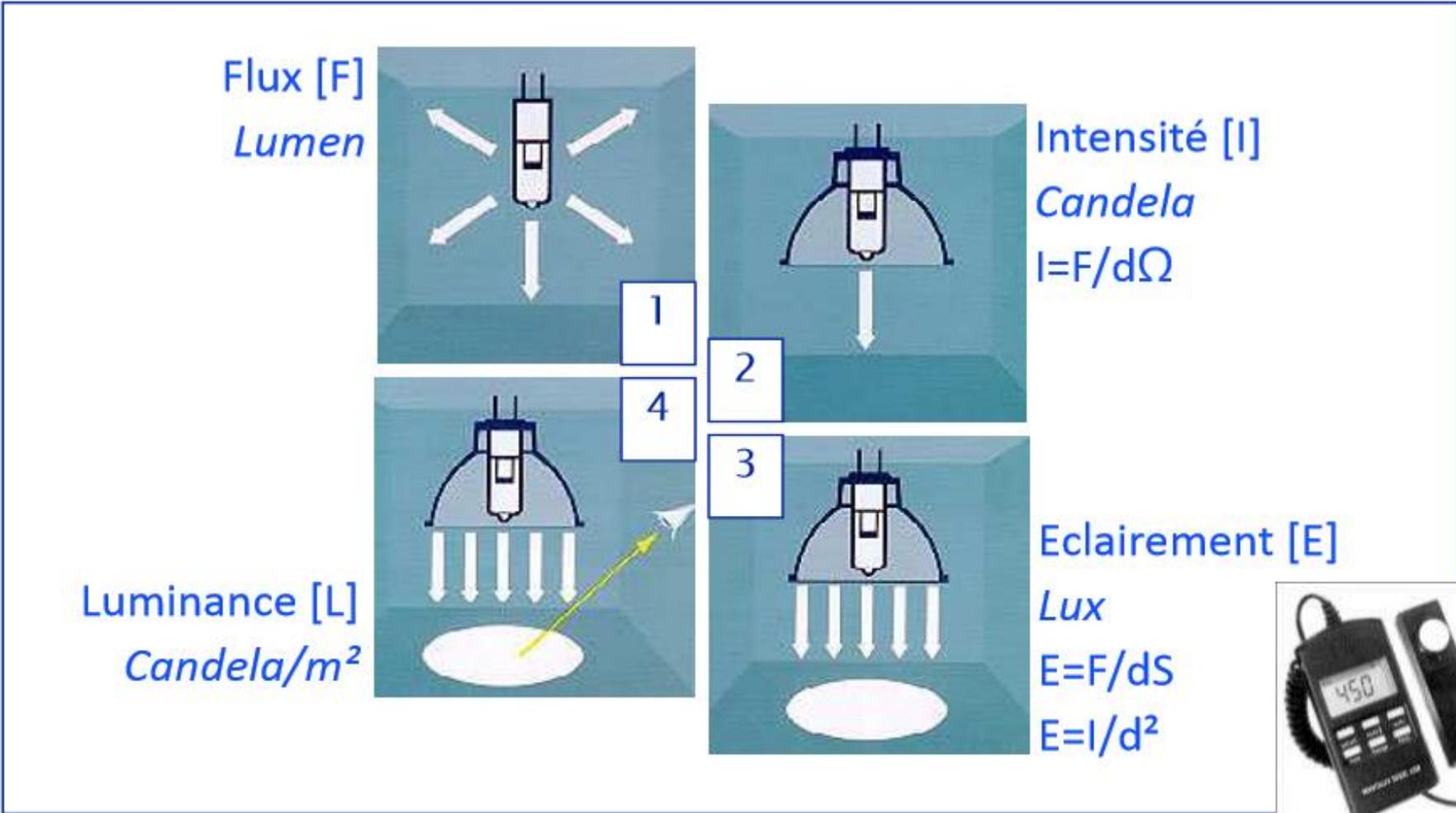
*Estimation du marché basée sur une étude interne de Philips



Avantage Du LED

- Plus économique
- Plus rapide
- Plus efficace
- Plus écologique
- Design !

Notion de Photométrie



IRC & Température °K

Indice de rendu des couleurs (IRC)



Température de couleur (K)



Teinte 830

Teinte 840

	Cool Daylight	6.500K
	Daylight	5.400K
	Cool White	4.000K
	White	3.500K
	Warm White	3.000K
	INTERNA	2.700K

UGR



Type d'intérieur, tâche ou activité	Em (lux)	UGR	Ra	Remarques	Plan de référence
Classement, transcription	300	19	80		0.85 m du sol par défaut
Écriture, dactylographie, lecture, traitement de données	500	19	80		
Dessin industriel	750	16	80		
Postes de travail de conception assistée par ordinateur (CAO)	500	19	80	Un contrôle de l'éclairage est recommandé	
Salle de conférence et de réunion	500	19	80		
Réception	300	22	80		
Archives	200	25	80		plans verticaux des rayonnages



Questions ?

Merci !