

La gestion de l'éclairage dans le bâtiment pour la performance énergétique

Hervé PLACKOWSKI | 25 mars 2015 | Molsheim

La gestion de l'éclairage c'est ...

la lumière adaptée
au bon niveau
là ou il faut
au bon moment



LMS – Une solution pour chaque application



Domestique



Eclairage public



Architectural



Boutique



Tertiaire



Industrie



Ambiance

La gestion de l'éclairage par OSRAM



OSRAM

ENCELIUM



E:CUE



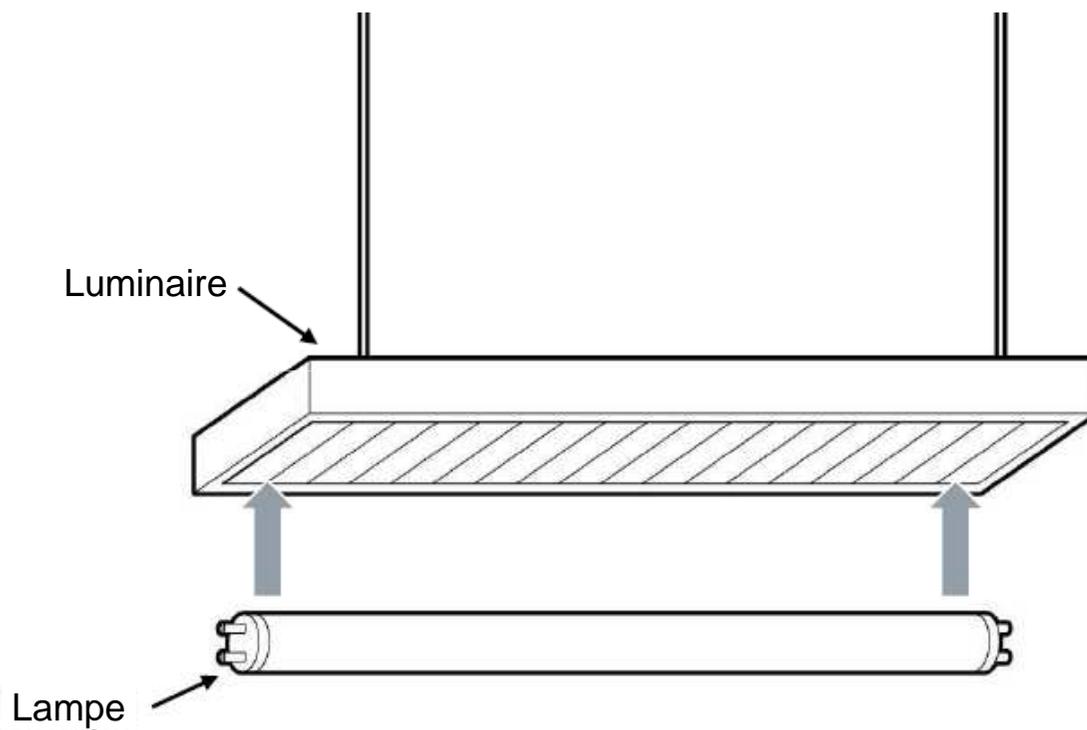
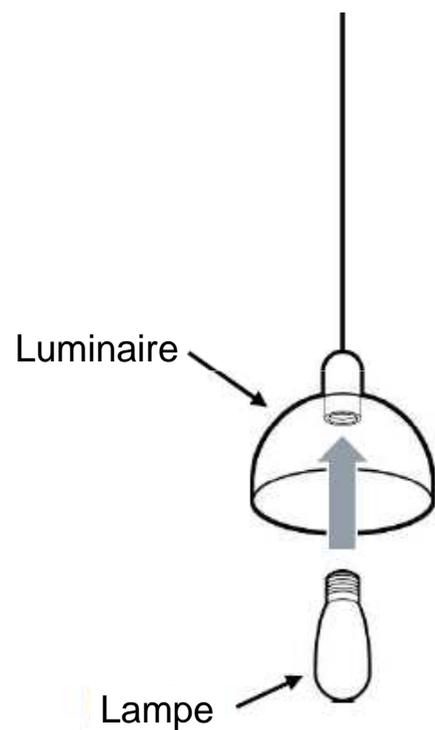
TRAXON



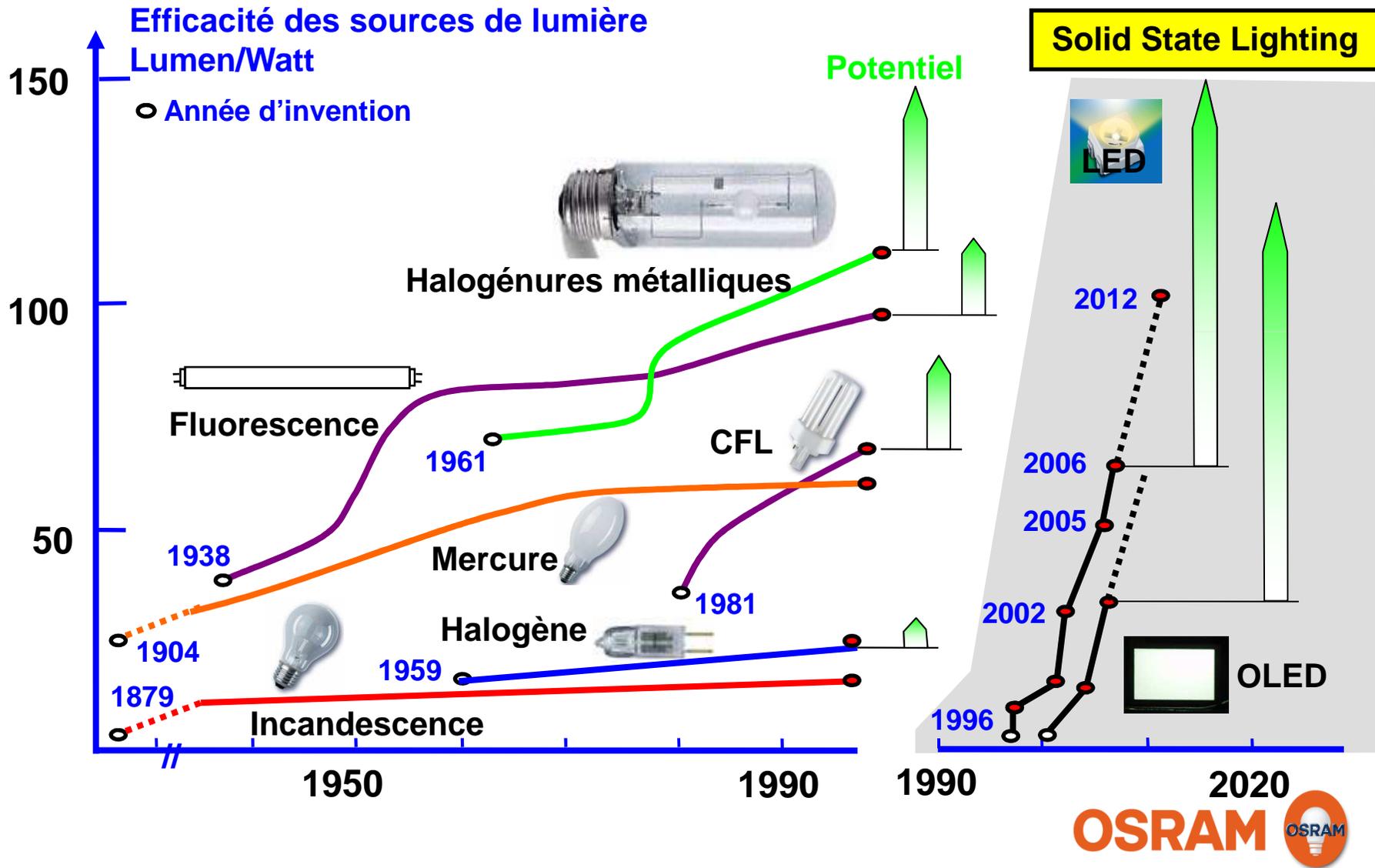
SLC SITECO



Où commence la gestion de l'éclairage ?



Les technologies de lampes lumière blanche

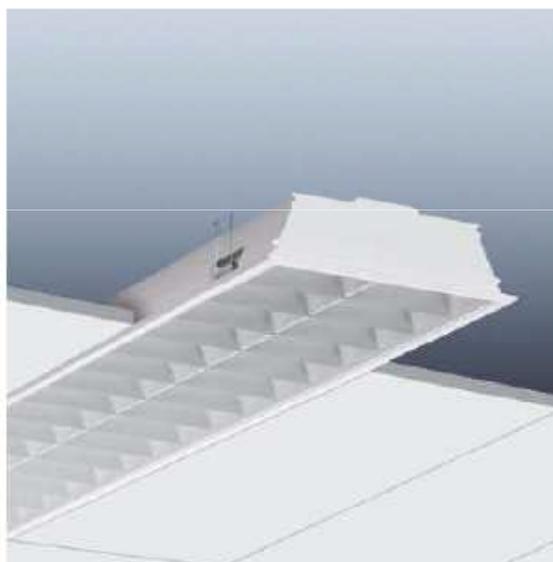


Il y a luminaire et luminaire

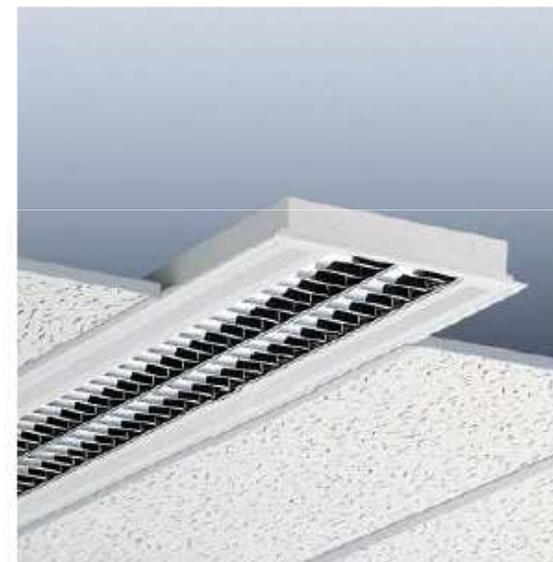
Rendement du luminaire
60%



Rendement du luminaire
70%



Rendement du luminaire
90%



A chaque lampe son ballast

Quicktronic T5/T8/CFL

Ballasts électroniques
Pour les tubes fluorescents
et les lampes fluorescentes compactes



Powertronic

Appareillages électroniques
Pour les lampes à décharges
aux halogénures métalliques



Optotronic
Convertisseurs & contrôleurs
Pour les modules de LED



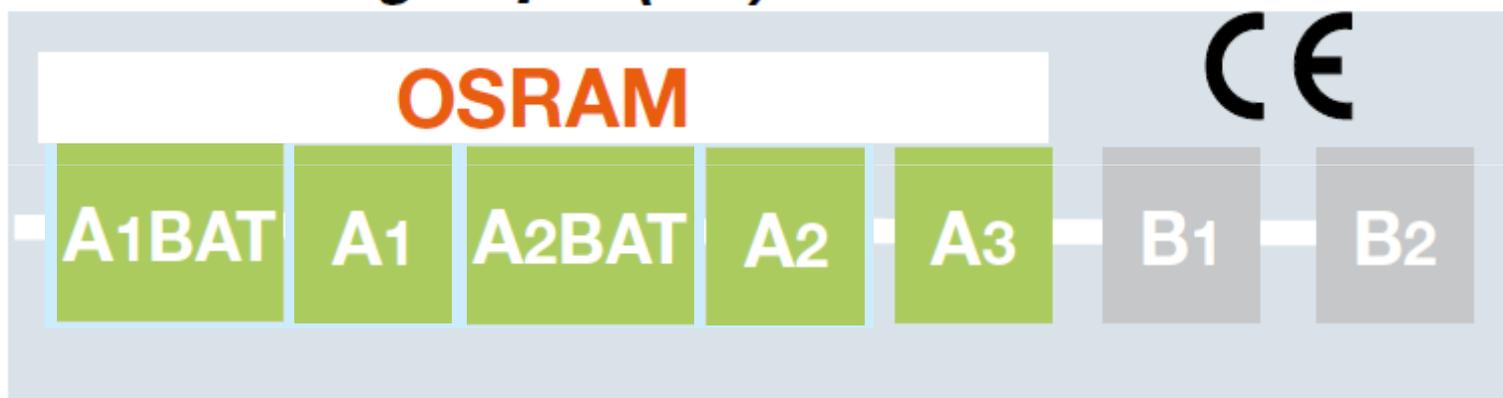
Halotronic

Transformateur électronique
Pour les lampes halogènes



Il y a ballast et ballast

Classe énergétique (EEI)



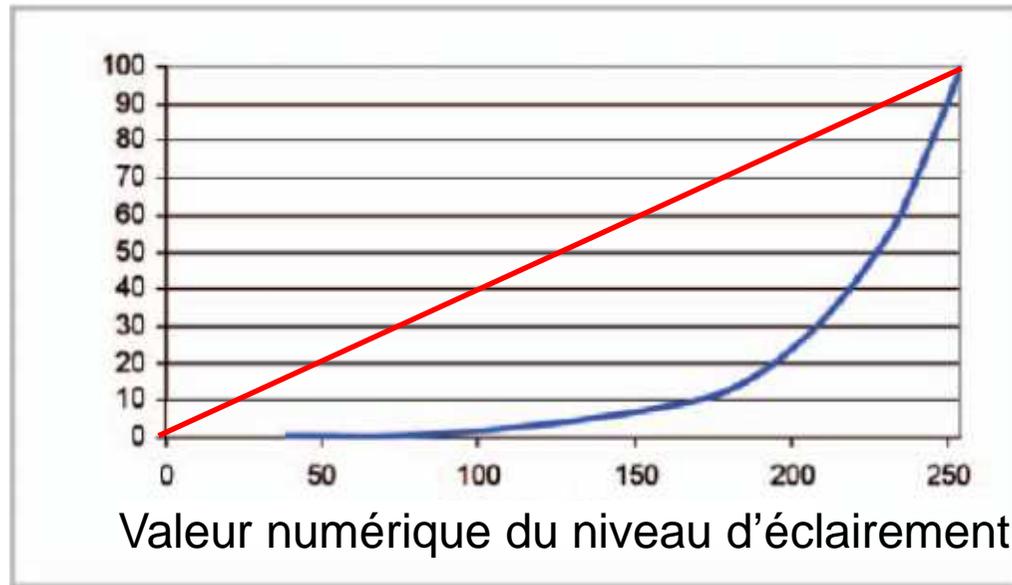


D**IGITAL** A**DDRESSABLE** L**LIGHTING** I**NTERFACE**

Norme internationale et européenne IEC EN 60929

La technologie **numérique** DALI permet :

- de **contrôler individuellement 64 luminaires adressables**, pouvant être regroupés pour constituer **jusqu'à 16 groupes**
- de **commander précisément l'intensité lumineuse** (gradation de 0,1% à 100% du flux lumineux par courbe logarithmique)
- de mémoriser **16 ambiances d'éclairage** (scénarios de commande et de gestion)
- de **connaître l'état de l'installation : remontées individuelles d'état des sources**



DALI : Courbe de variation logarithmique

D'après la loi de Weber-Fechner la perception visuelle est linéaire

Il y a 3 niveaux d'adressage:

- ***Broadcast*** qui concerne tous les composants
- ***Groupe*** qui concerne les composants d'un même groupe
- ***Composant*** qui concerne un composant précis

Pourquoi la gestion?

En France l'éclairage contribue à hauteur de **10%** à la consommation globale d'électricité.
Considérant la part spécifique par bâtiment les valeurs augmentent



Eclairage industriel



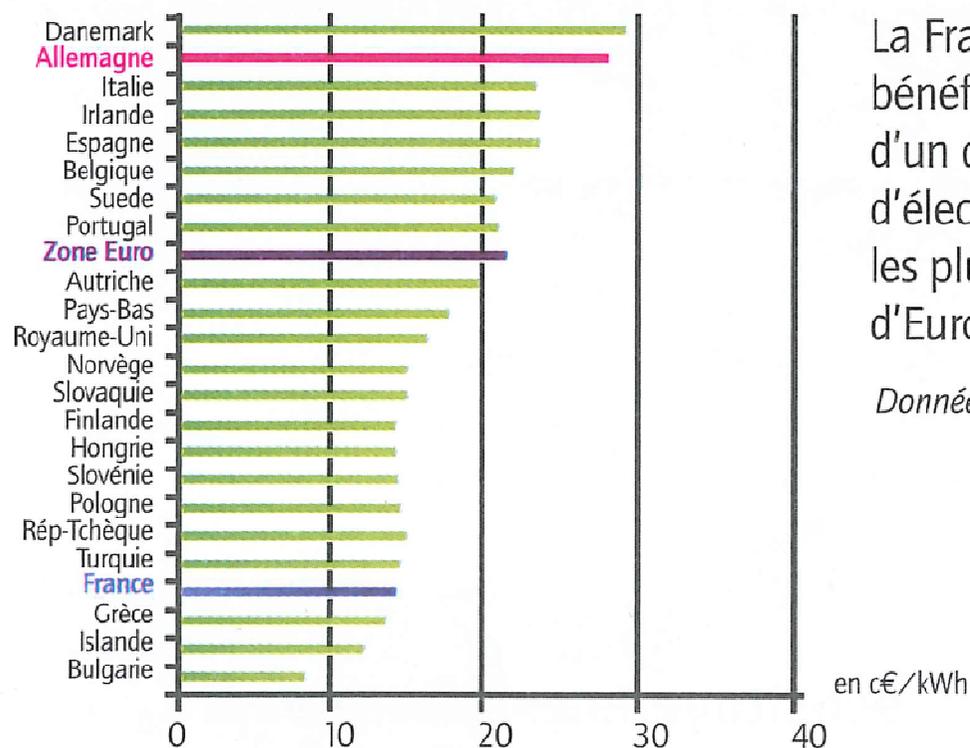
Eclairage tertiaire



Eclairage de commerces

Pourquoi la gestion?

→ Tarif de l'électricité en Europe



La France bénéficie d'un des tarifs d'électricité les plus bas d'Europe

Données Eurostat

Pourquoi la gestion?

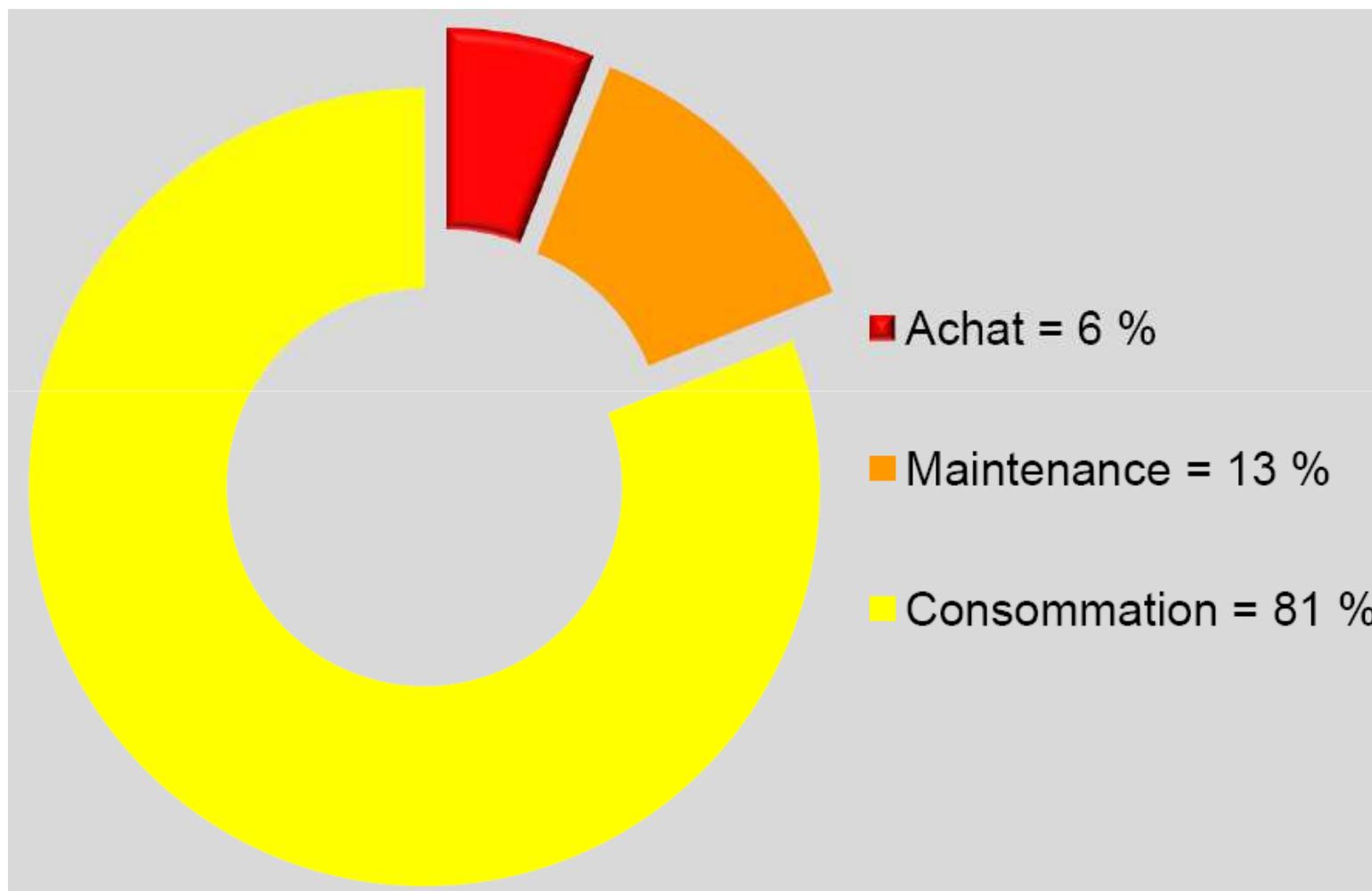
TCO

TOTAL COST OF OWNSHIP

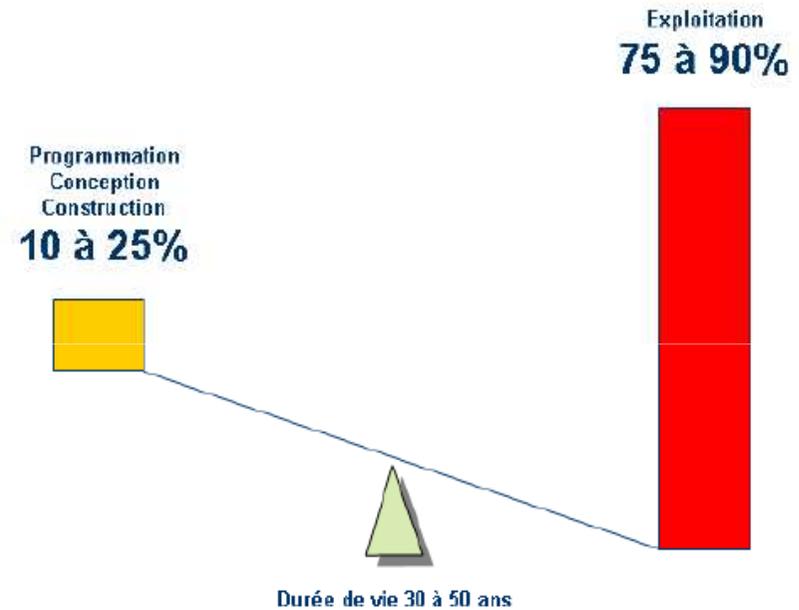
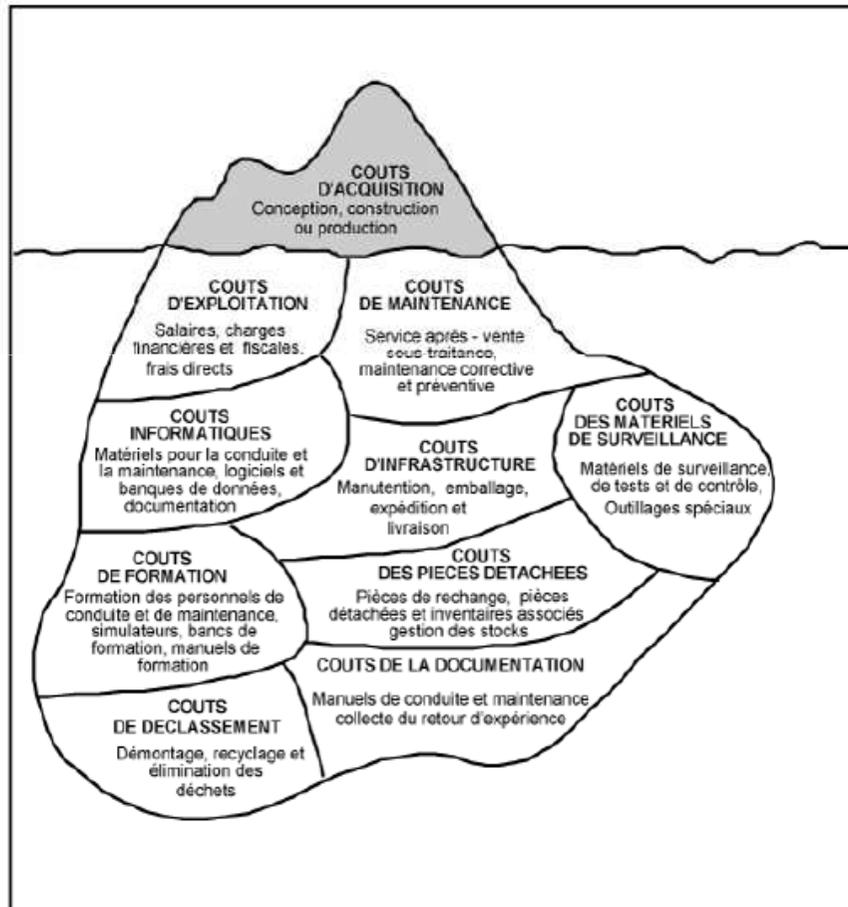
Résumé de tous les coûts à prendre en compte sur la durée de vie du produit :

- Investissement
 - achat initial (matériel / installation)
 - recyclage (DEEE)
- Coûts de fonctionnement
 - coût de l'énergie
 - coûts de la maintenance
 - coût de remplacement (matériel/installation)
- Taux d'inflation
 - Taux d'intérêts
 - Augmentation annuelles des salaires
 - Augmentation annuelle des coûts énergétiques
 - Diminution annuelle du prix des lampes

Pourquoi la gestion?

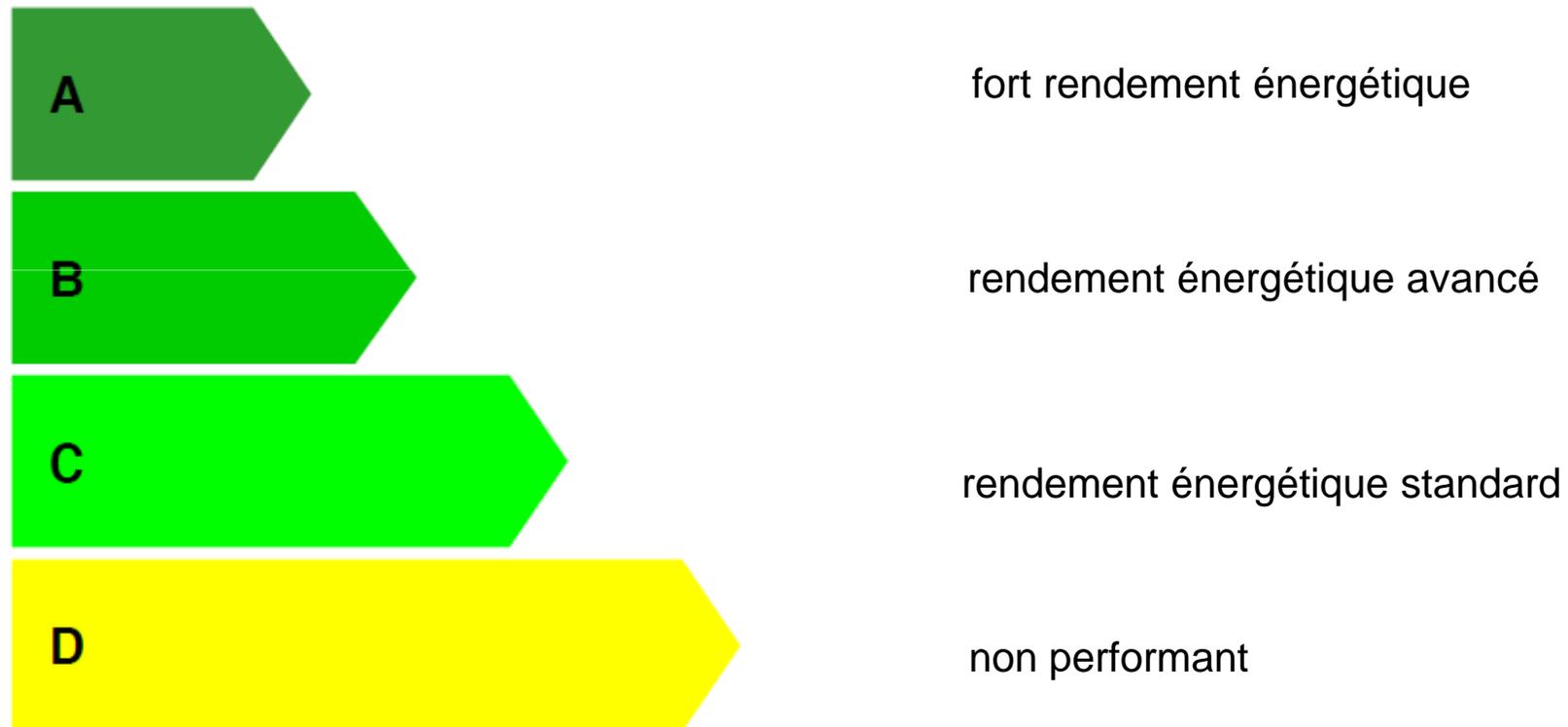


Pourquoi les économies d'énergies ?



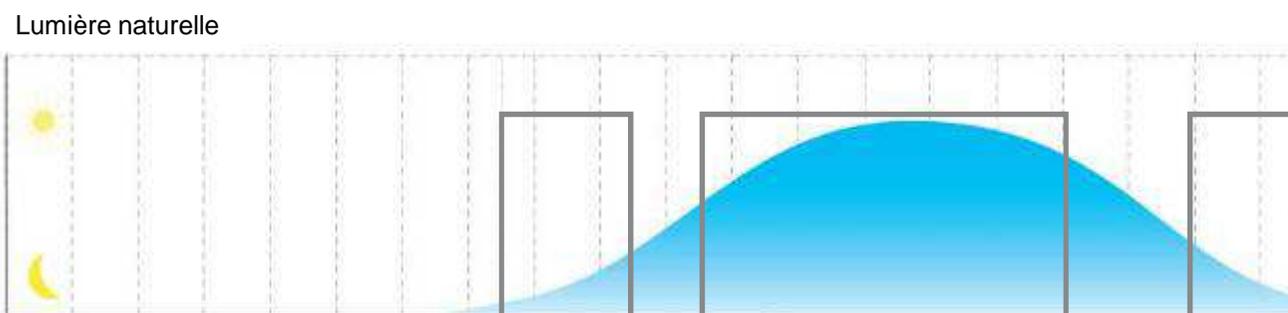
⇒ Nécessité de choisir les bons produits : lampes, ballasts et luminaires !

La performance énergétique des bâtiments NF EN 15232



LMS – Economies d'énergie

Le potentiel accessible



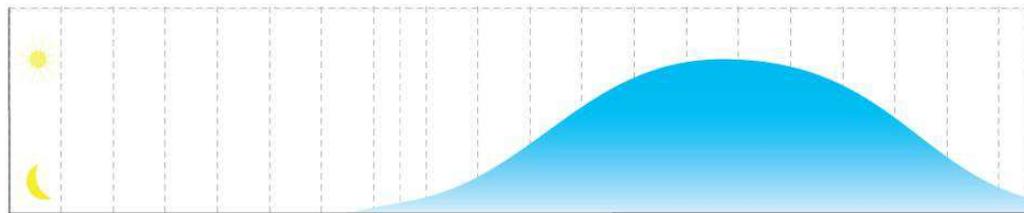
Occupation

100% de la puissance / Consommation de l'éclairage

LMS – Economies d'énergie

Le potentiel accessible

Variation de Lumière naturelle

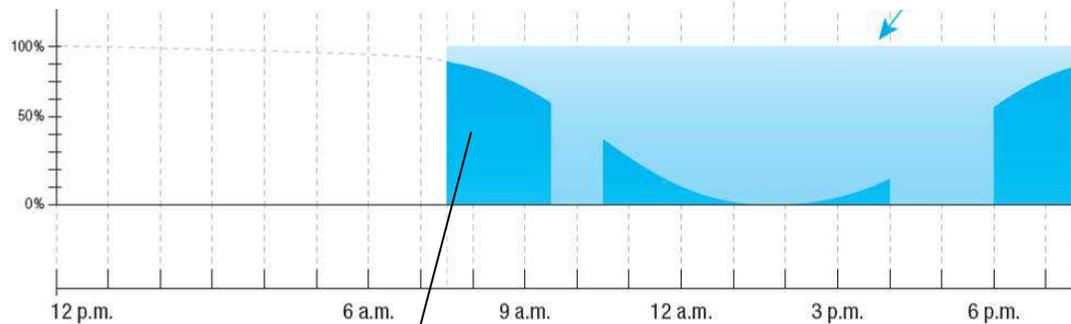


Présence



100% / puissance consommé pour éclairer

T5 sans DALI MULTI 3



Lumière artificielle



50% à 70%
d'économies

L'OCDE : quand ergonomie rime avec éco. d'énergie

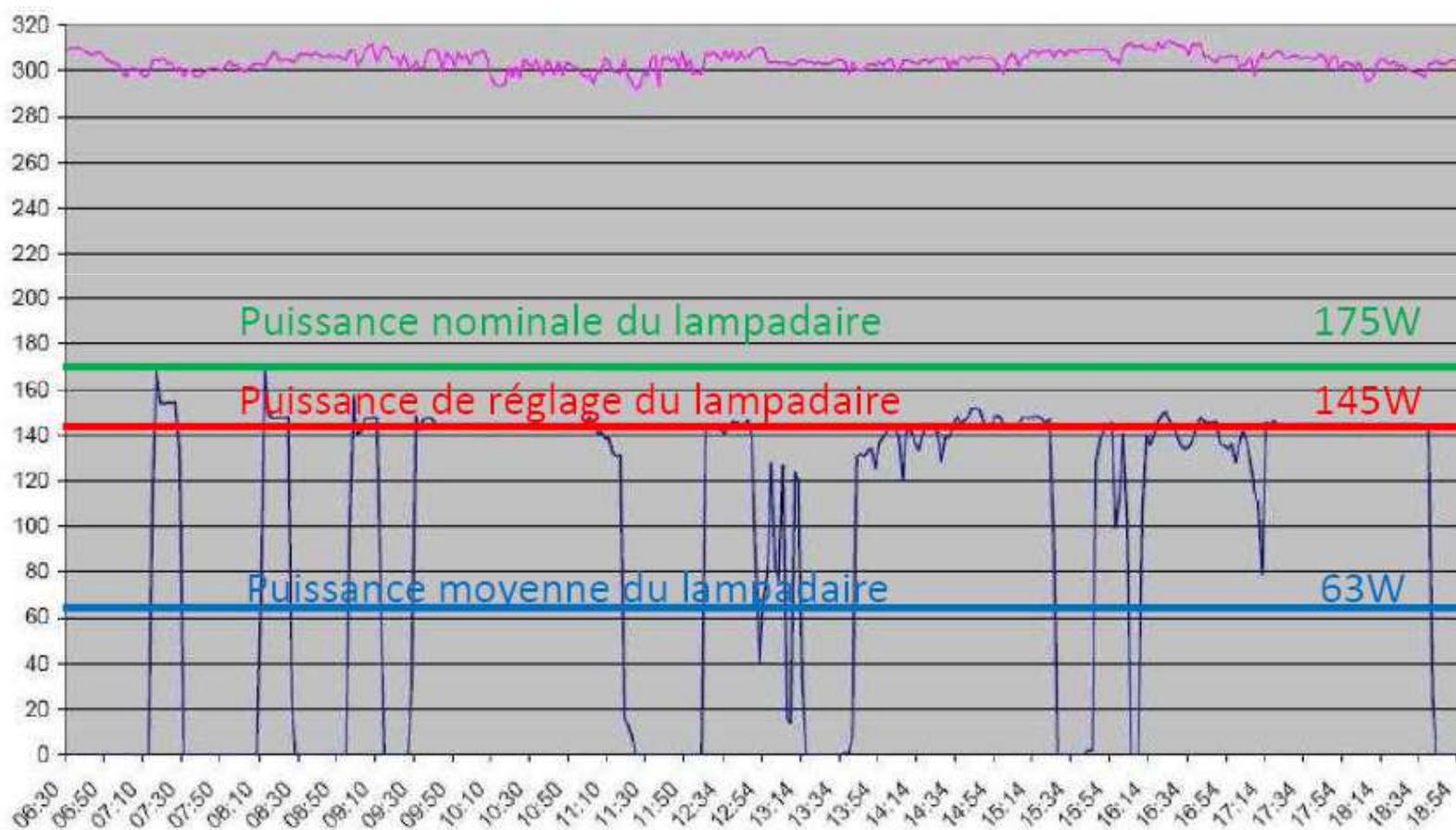
29 000m² de bureau

L'étude comparative entre les luminaires "plafonniers" et un luminaire "mobile" RADIANT équipé du système de gestion OSRAM

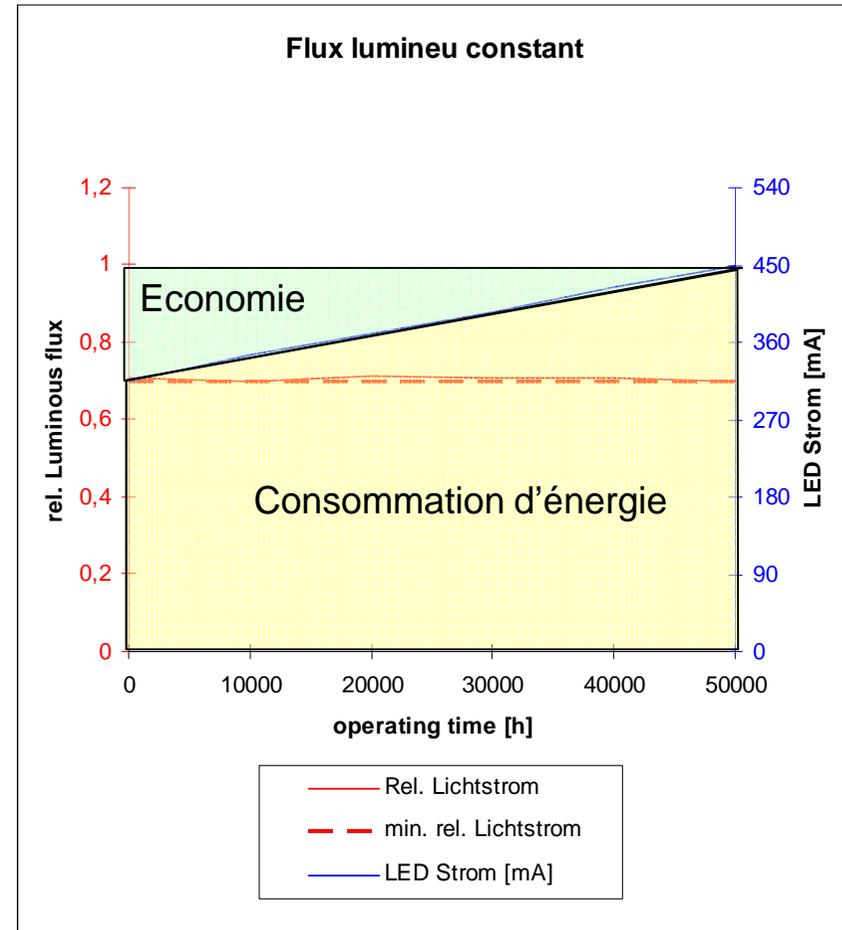
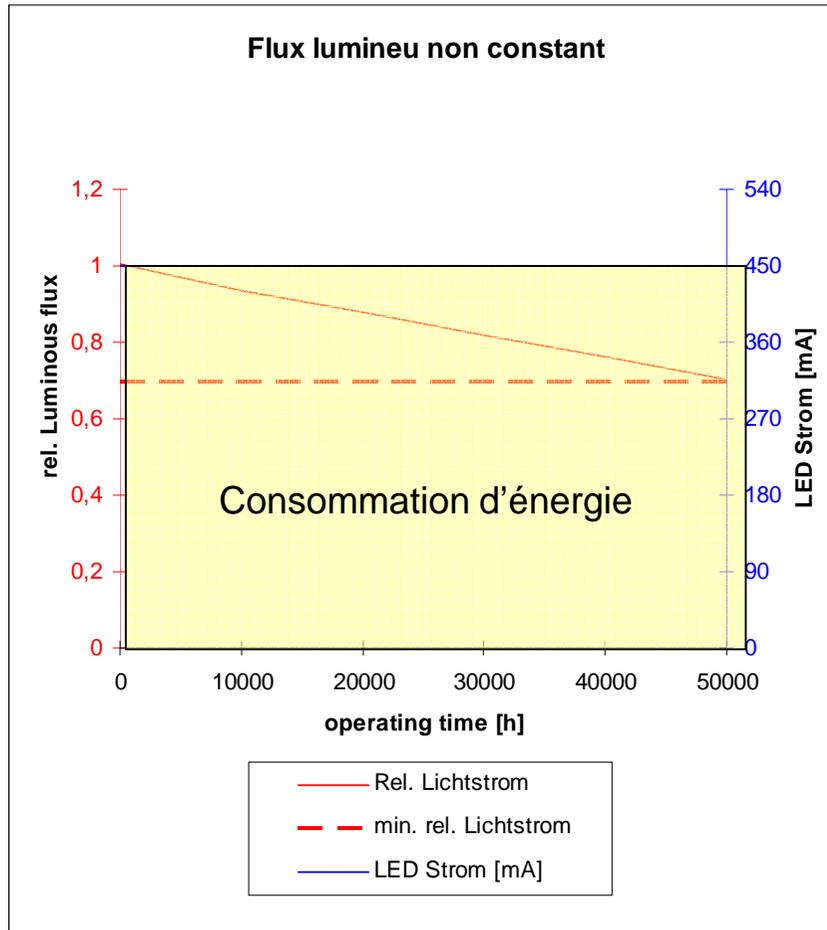


L'OCDE : quand ergonomie rime avec éco. d'énergie

Le résultat mesuré par l'APAVE: 75% d'économies !



Le facteur de maintenance



La tendance gestion de l'éclairage

LMS les 3 niveaux :

1_ connaître sa consommation d'énergie

2_ agir avec l'existant

3_ agir avec des objectifs et des investissements

RT 2012

Pour le bâtiment neuf



RT 2012 depuis quand ?

La RT 2012 s'applique aux bâtiments neufs,

depuis octobre 2011 aux :

Bâtiments de bureaux, d'enseignement et d'accueil de la petite enfance.

depuis le 1^{er} janvier 2013 aux :

Bâtiments résidentiels

Bâtiments non résidentiels suivants : commerces, hôtels, restaurants, bâtiments à usage industriel et artisanal, établissements de santé, bâtiments universitaires d'enseignement et de recherche, gymnases et salles de sport, EHPA et EHPAD, aéroports, tribunaux et palais de justice.

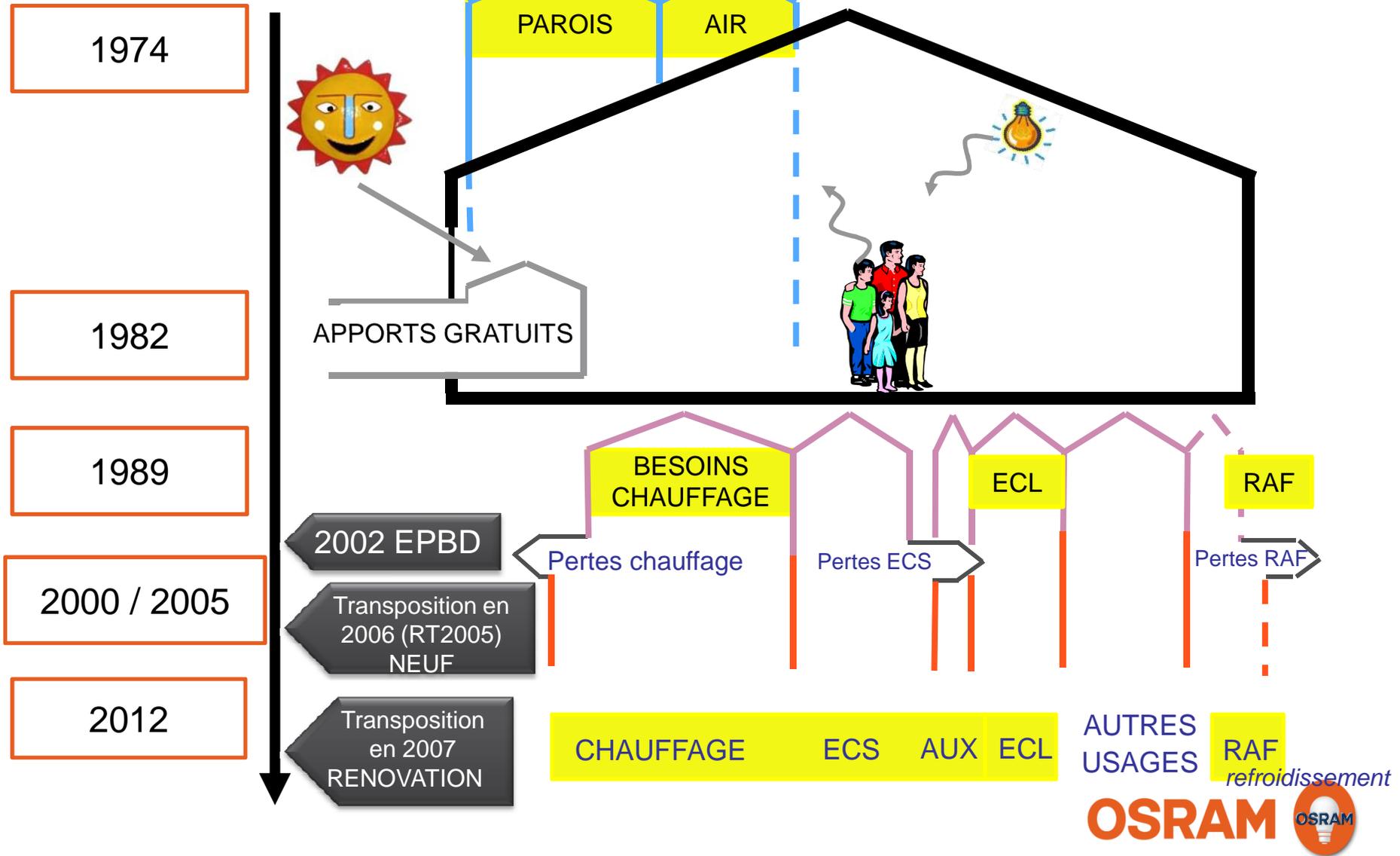
RAPPELS SUR LA RT

Genèse d'une réglementation

Évolution des exigences

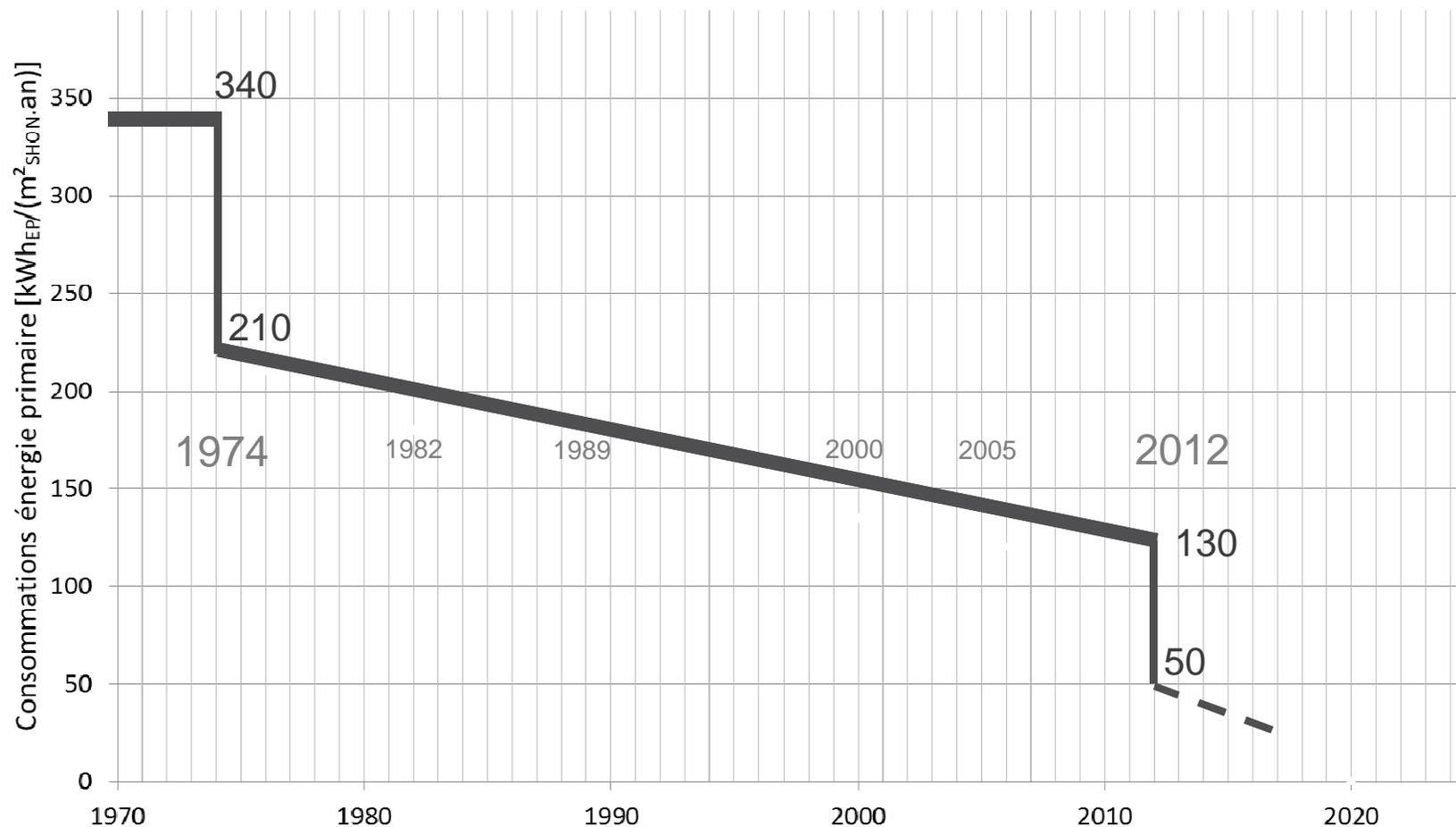
BILAN ÉNERGÉTIQUE

La petite histoire des RT



EVOLUTIONS DES EXIGENCES

De 1974 à 2012



Évolution des consommations réglementaires 5 usages en kWh/(m².an) pour bâtiments résidentiels avec combustibles en zone H2

La RT2012

Energie électrique et primaire

$$1 \text{ kWh électrique} = 2.58 \text{ kWhEP}$$

Exemple bât

AVANT 42 Luminaire

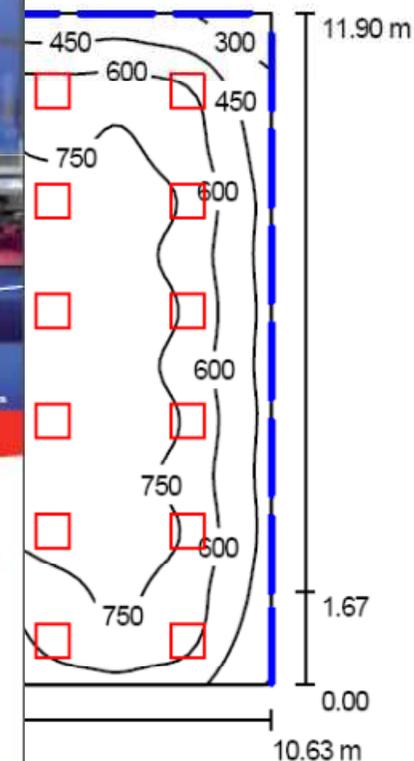


Rénovation de l'éclairage dans les bâtiments tertiaires

ADEME
Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

En partenariat avec : CAPEB, ADEME, FGME, recylum, SERCE, SYNDICAT DE L'ÉCLAIRAGE

4 W +
on MULTI.



Exemple bâtiment de bureaux de 118.34m²

Avant : 66.82 kWh/m²/an x 2.58 = 172.40 kWhEP/m²/an pour l'éclairage.

RT 2012 : 50 kWhEP/m²/an en Alsace 50 x 1.3 = 65 kWhEP/m²/an pour : éclairage, chauffage, climatisation refroidissement, eau chaude sanitaire.

172.40 kWhEP/m²/an = 265% de la conso totale autorisée

Après sans gestion : 30.07 kWh/m²/an x 2.58 = 77.58 kWhEP/m²/an pour l'éclairage.
119% de la conso totale autorisée

Après avec gestion : 13.45 kWh/m²/an x 2.58 = 34.70 kWhEP/m²/an pour l'éclairage.
53% de la conso totale autorisée

Avec la RT 2012 l'éclairage est le premier poste de consommation

SANS gestion IMPOSSIBLE DE RESPECTER LA RT 2012 !

RT2012

Exigences de résultats

- **B bio max :** Besoin bioclimatique
3 usages « chauffage / refroidissement / **éclairage** »
- **Cep max :** Consommations conventionnelles d'énergie primaire
kWh/m²/an
5 usages « chauffage/refroidissement/ **éclairage** /ecs /auxiliaires »
- **Tic ≤ Tic_{réf} :** Température intérieure conventionnelle d'un local
comme critère pour le confort d'été

nouveau



RT2012

Exigences de moyens en éclairage



➤ Résidentiel

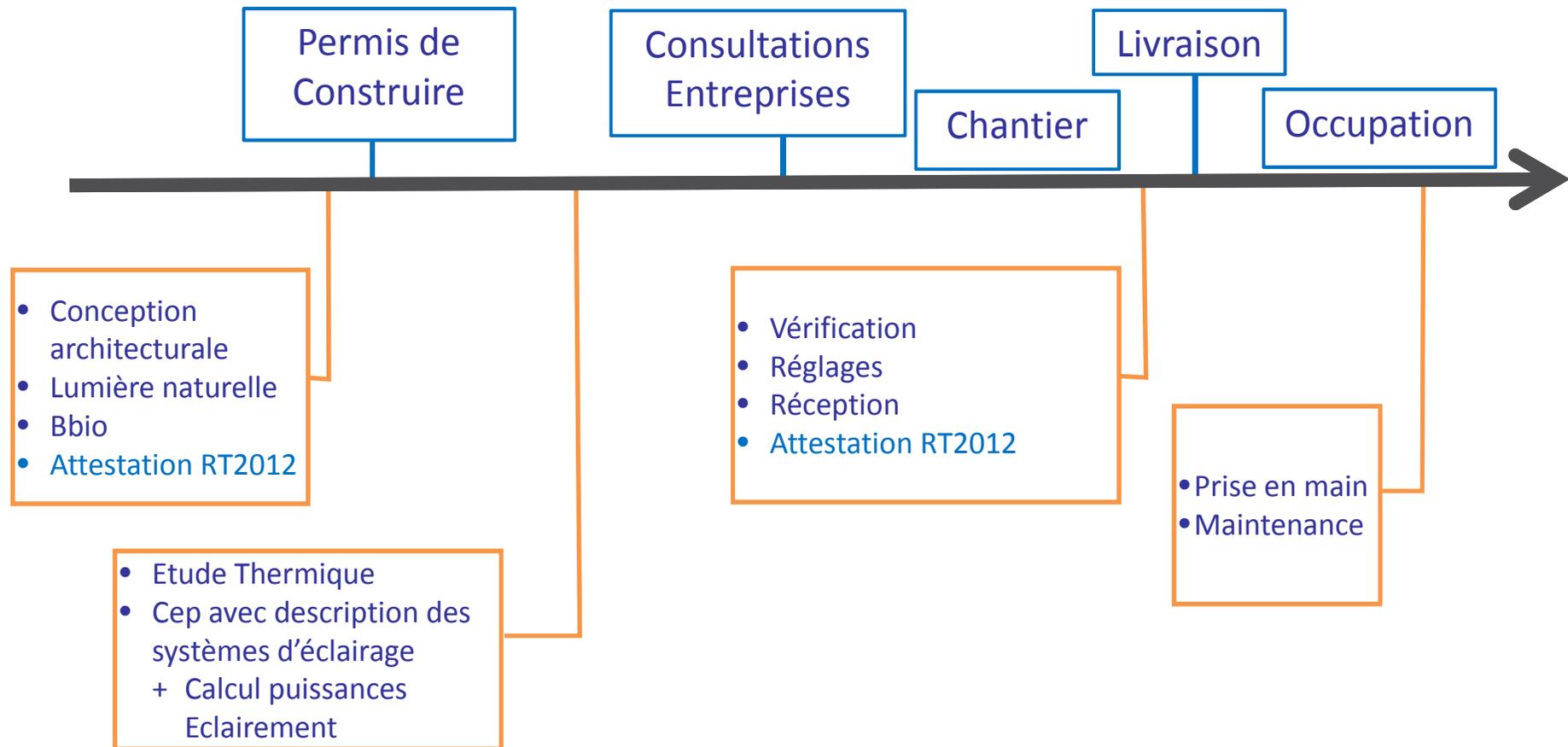
- Accès éclairage naturel : $S \text{ baies} \geq 1/6 \text{ de } S_h$ (art. 20)
- Parties communes : dispositif automatique d'extinction ou d'abaissement de l'éclairage en cas d'inoccupation et selon l'éclairage naturel (tranche 100 m^2 et / ou 3 étages) (art. 27)
- Parkings : dispositif automatique extinction ou abaissement si inoccupation (tranche de 500 m^2) (art. 28)

➤ Non Résidentiel

- Comptage éclairage par tranche de 500 m^2 / tableau électrique / par étage (art.31)
- Dans tout local dispositif d'allumage manuel ou automatique selon la présence (art. 37)
- Si commande via personnel de gestion, alors dispositif allumage / extinction de l'éclairage (art. 38)
- Circulations communes, dispositif automatique extinction ou abaissement de l'éclairage en cas d'inoccupation et selon l'éclairage naturel (tranche de 100 m^2 et/ou 3 étages) (art. 39)
- Parkings : dispositif automatique extinction ou abaissement si inoccupation (tranche 500 m^2) (art. 40)
- Si points d'éclairage situés à plus 5 m de la baie, commande séparée du reste du local (art. 41)

RT2012

La vie du projet RT2012 avec l'éclairage



En résumé

Exigences de moyens en éclairage

Exigences de performance en éclairage



de votre attention

