

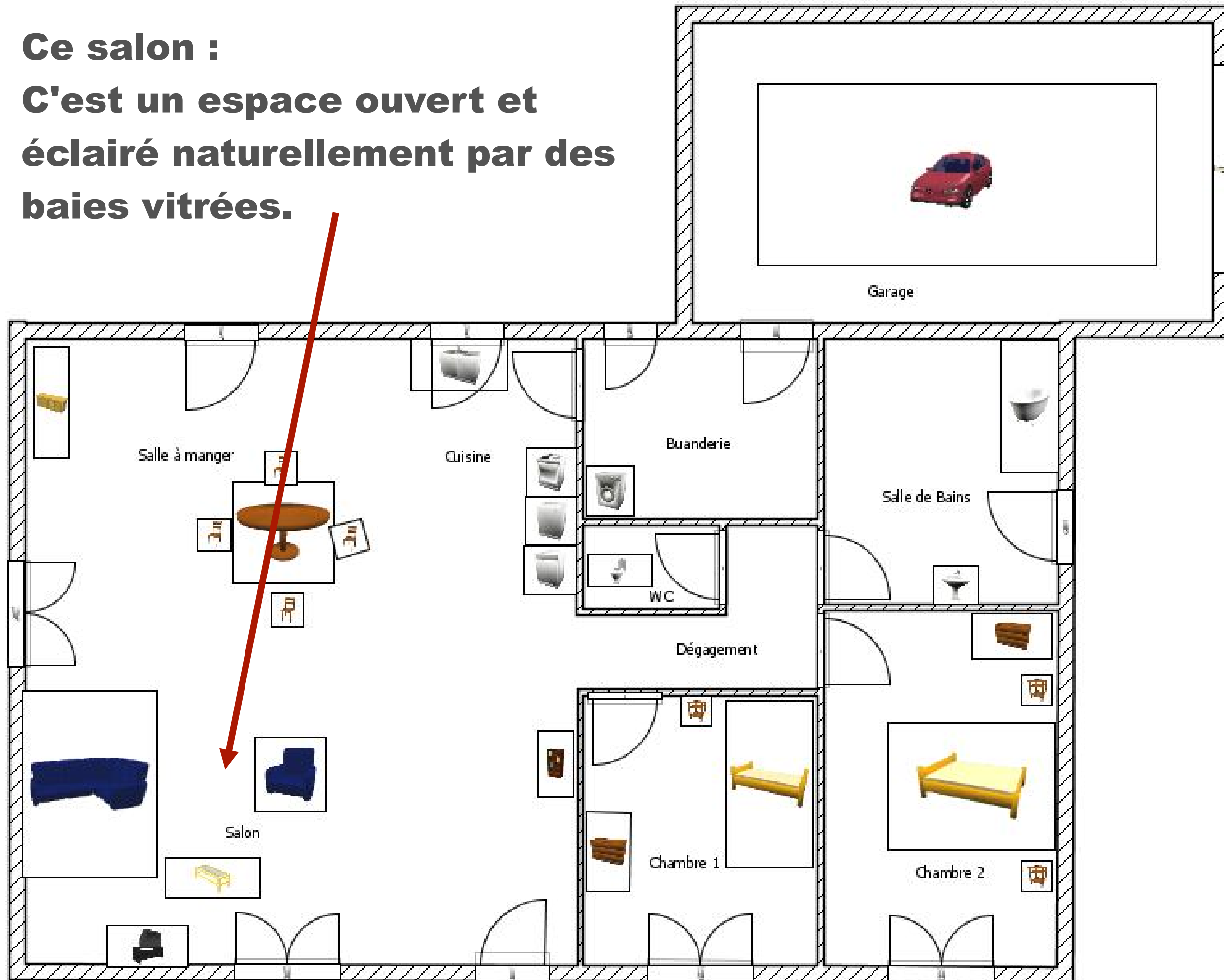
PROJETS D'ECLAIRAGE

Comment choisir le meilleur mode
d'éclairage dans une pièce ?

Ce couloir : il n'est pas éclairé par le soleil, il dessert beaucoup de pièces.



Ce salon :
C'est un espace ouvert et
éclairé naturellement par des
baies vitrées.



LES DIFFÉRENTS TYPES D'AMPOULES

Les différentes ampoules du commerce

✦ **Ampoules fluorescentes : fluo/ compactes ou ‘ néons ‘**

✦ **Ampoules à L.E.D**

✦ **Ampoules à incandescence et halogènes**

Le comparatif des ampoules d'éclairages

Ampoule fluocompacte ou tube fluorescent

Les avantages :

Elle dure de 6 à 15 fois plus longtemps que la lampe à incandescence (soit 6 000 à 15 000 heures contre 1 000 heures).

Les inconvénients :

Cette ampoule a besoin d'un peu de temps pour donner le maximum de son éclairage.

Le prix d'achat est supérieur à celui d'une lampe à incandescence.

Elle contient du mercure, il faut absolument la recycler.

A éclairage égal, elle est plus volumineuse qu'une lampe à incandescence.

Elle ne convient pas à tous les gradateurs, attention !



Ampoules à L.E.D



(Light emitting diode)

Ou diode électroluminescente

Avantages :

- petite taille**
- elle peut prendre de multiples formes.**
- elle a une grande durée de vie.**
- elle ne chauffe presque pas.**

Inconvénients

- elle n'éclaire pas sur les côtés, on est obligé de lui ajouter un déflecteur ou de placer plusieurs ampoules qui éclairent dans des directions différentes.**
- son invention est récente, on ne connaît pas bien ses effets sur les yeux.**

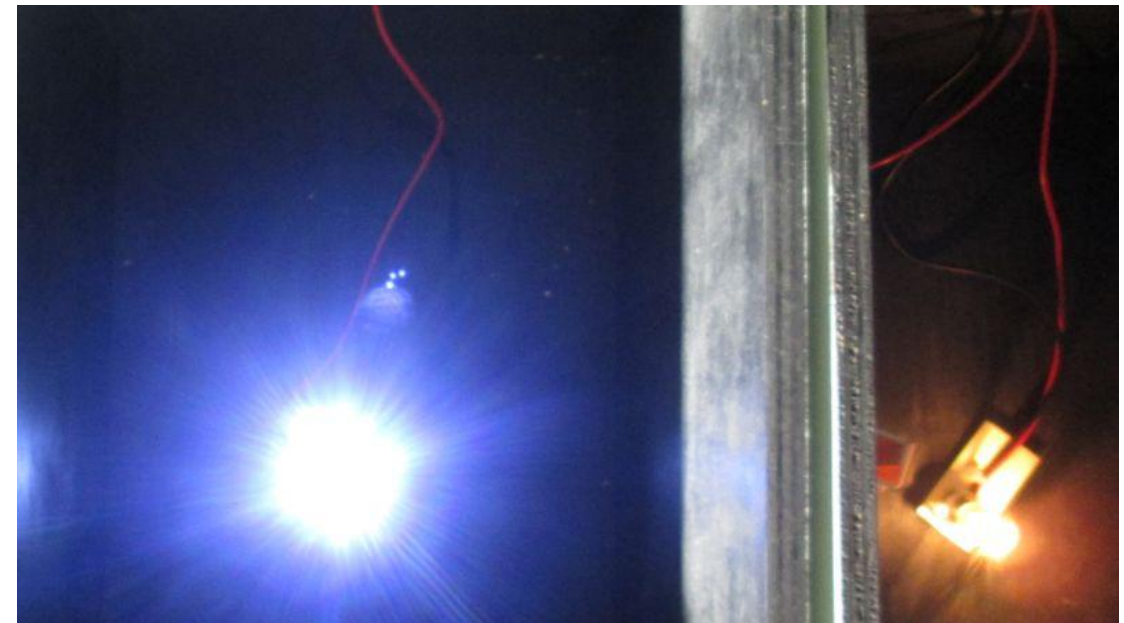
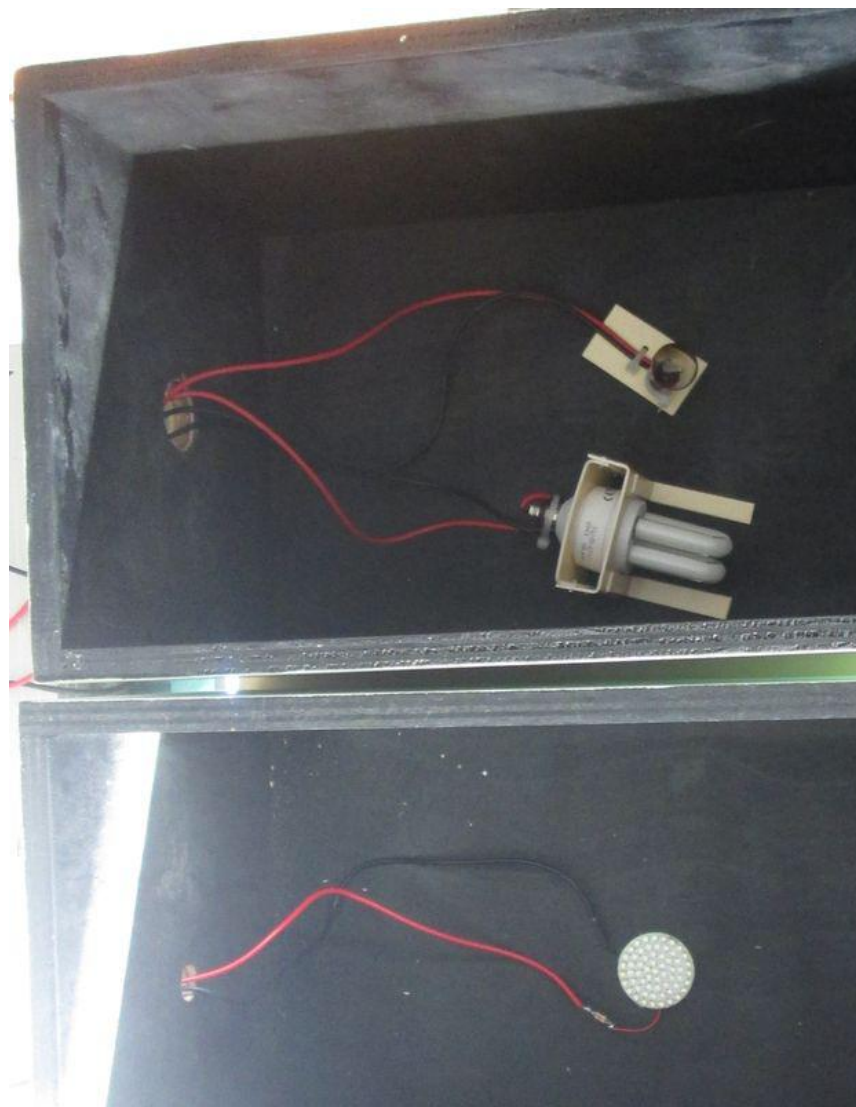
L'ampoule à incandescence (et halogène)

Inventée à la fin du 19^{ème} siècle, cette ampoule est techniquement dépassée, trop gourmande en electricite, elle est interdite à la vente progressivement en France depuis 2016.



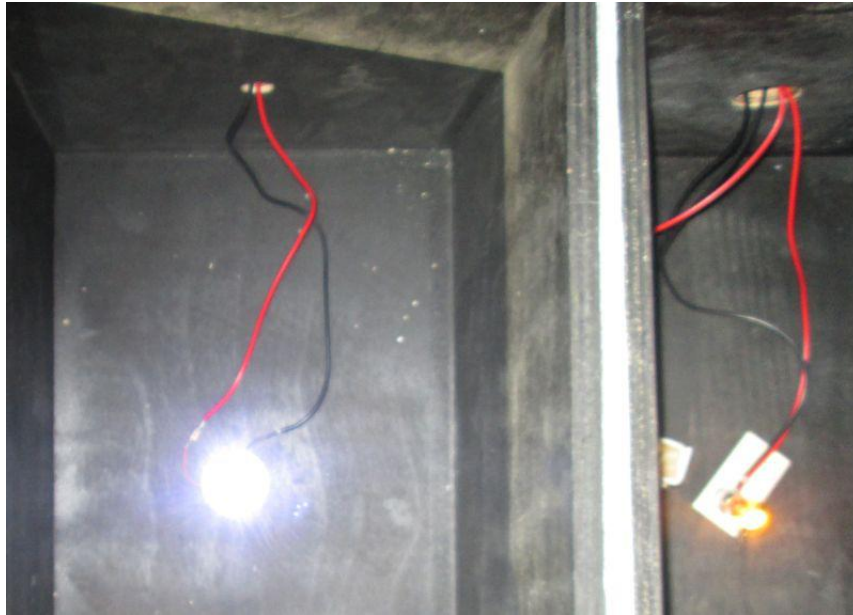
Les essais comparatifs :

- Ils ont été réalisés dans un caisson peint en noir pour ne pas refléter la lumière de l'éclairage de la salle.
- Nous n'avons pas essayé de lampe halogène, celle-ci présente un danger de brûlure, de plus, elle est en voie de disparition. La lampe à incandescence a été testée à titre de comparaison car elle est aussi en voie de disparition.

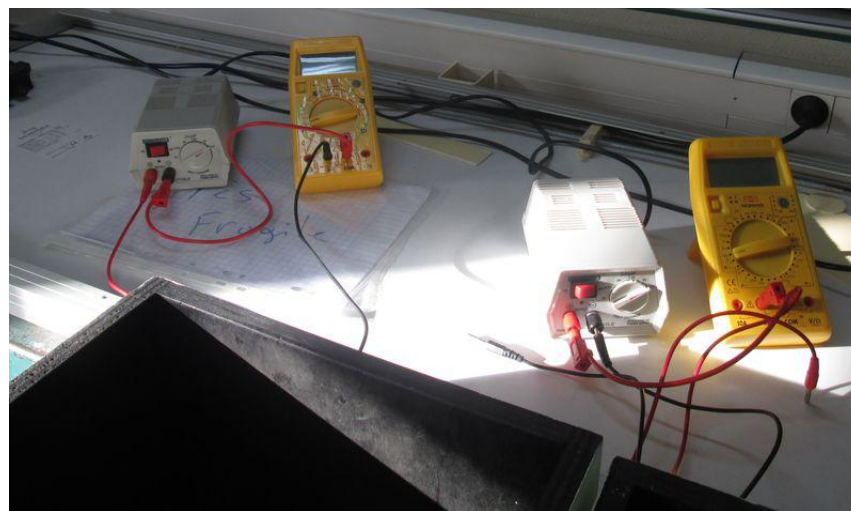


Les mesures :

- ∞ L'intensité lumineuse a été mesurée en lux (unité) avec un luxmètre.
- ∞ La tension était fixe et commune à toutes les ampoules : 12 Volts
- ∞ L'intensité du courant a été mesurée à l'aide d'un multimètre en position ampèremètre.



Le caisson



Les multimètres



Le luxmètre

Ampoule	Incandescente	L.E.D	Fluo-compacte tout de suite	Fluo-compacte après 5 min
L'éclairement (lux) en face	41	9000	190	430
L'éclairement (lux) sur le côté	32	230	155	300
Intensité (A)	0,074	0,117	0,42	0,45
Tension (V)	12	12	12	12
Puissance (W)	0,888	1,404	5,04	5,4

L'ampoule à L.E.D consomme entre 3 et 4 fois moins que l'ampoule fluocompacte et éclaire 20 fois plus donc avantage à la L.E.D.

L'ampoule à L.E.D consomme environ 2 fois plus que l'ampoule à incandescence, elle éclaire plus de 200 fois plus, encore avantage à la L.E.D.

L'ampoule fluocompacte met 5 bonnes minutes à donner son éclairement maximum.

L'ampoule à L.E.D éclaire très mal sur les côtés.

☪ **Tableau de mesures et commentaires**

Coût du kWh (on dit kilowattheure) en moyenne en France :
0,14 €

Consommation de l'ampoule fluocompacte : à peu près 5 W

$$5 \text{ W} = 5/1000 \text{ kW} = 0,005 \text{ kW}$$

Coût pour une heure d'utilisation de l'ampoule fluo-compacte :

$$0,14 \times 0,005 = 0,0007 \text{ €}$$

Soit une somme qui paraît très petite.

0,14 €TTC : c'est le prix moyen de l'électricité (d'un kWh) en France. Il correspond à la consommation de dix ampoules de 100 W (à incandescence) pendant une heure. Ou d'une ampoule de 100 W pendant 10 heures.

Cela correspond aussi à la consommation de dix ampoules de 20 W (fluocompactes) pendant 50 heures.

Cela peut paraître ridiculement petit mais additionnez la consommation de toutes les ampoules et appareils électriques de la maison qui fonctionnent quelquefois jour et nuit (comme le frigo) et vous obtiendrez une somme souvent importante : en moyenne 500 euros par an pour une famille avec quatre enfants, si le chauffage n'est pas électrique.

Conclusions :

∞ **Pour un couloir : Il vaut mieux utiliser des ampoules à L.E.D commandées par un détecteur associé à une minuterie, la consommation sera minimale et on peut tolérer un éclairage un peu agressif pour les yeux pendant un court instant.**

∞ **Pour le salon : L'éclairage à base d'ampoules fluo-compactes s'impose, il sera optimum au bout de quelques minutes, en choisissant des ampoules de qualité, on pourra employer un variateur de lumière pour adapter l'éclairement à l'activité dans la pièce (télé, lecture etc...).**