

**A.B.C**  
**de la**  
**LUMIERE**

[Accueil](#) / [Histoire](#)

## Un peu d'histoire

Imprimer

### Il y a très longtemps

Il y a quelque 20 000 ans, les hommes constatent que l'huile, en brûlant, produit de la lumière : c'est ainsi qu'apparaissent les premières lampes, constituées de pierres creusées remplies de graisse animale.

### 400 avant Jésus-Christ

Euclide élabore un traité de catoptrique, science qui a pour objet de définir les lois qui régissent la réflexion des rayons lumineux.

### 1er siècle après Jésus-Christ

Utilisation de la Nécromancie en Grèce (apparitions fantastiques de Dieux grâce à un savant jeu de miroirs)

### VIII<sup>e</sup> siècle

▼ Lampe à huile du VIII<sup>e</sup> siècle



Au Moyen-Age, la lampe à huile tombe en disgrâce, remplacée par la CHANDELLE qui éclaire les chaumières. Faite d'une mèche végétale entourée de graisse de mouton et de boeuf appelée suif, la chandelle enfume, parfume... mais ne coûte rien.

### XIII<sup>e</sup> siècle

Roger Bacon, moine anglais, contribue à exposer les éléments de base de la lunette, du télescope et du microscope.

### XV<sup>e</sup> siècle

Léonard de Vinci décrit les principes de la « camera obscura », la chambre noire, bien connue des photographes.

### XVI<sup>e</sup> siècle

Galilée essaye de mesurer la vitesse de la lumière. Les savants pensaient que la lumière se propageait instantanément dans l'air mais Galilée semble avoir été le premier à penser que cette vitesse avait une limite effective. Sa tentative de mesure est simple : deux hommes munis d'une lanterne et placés à une distance de quelques kms, font l'expérience suivante : le premier découvre sa lanterne en déclenchant une horloge, le second découvre la sienne dès qu'il aperçoit le signal lumineux et le premier arrête son horloge dès qu'il voit le signallumineux. Le temps d'aller et retour du signal lumineux peut être ainsi en théorie apprécié.

Cette expérience ne donne pas de résultats tangibles, les temps mesurés restant les mêmes quand les distances entre les hommes variaient.

### XVII<sup>e</sup> siècle

1637 : Nicola Sabbattini écrit sa « pratique pour fabriquer scènes et machines de théâtre » et pose les fondements du théâtre à l'italienne. Il y décrit « comment on peut obtenir que toute la scène s'obscurcisse en un instant » ainsi que les méthodes d'éclairage scénique. Il met également en évidence la fabrication de toiles peintes en perspective à partir de « l'oeil du Prince ».

1640 : installation de la rampe et du premier lustre (à chandelles) au Palais Cardinal (Paris)

1676 : mesure de la vitesse de la lumière par Ole Romer (225 000 km/s).

### XVIII<sup>e</sup> siècle

1703 : Psyché, tragédie-ballet de Molière, Corneille et Lully donnée au Palais Royal à Paris, défraie la chronique pendant plus de trente ans à cause de la lumière exceptionnelle de cette représentation et de son prix exorbitant (80 lampions à huile pour la rampe, onze lustres à douze bougies de cire au-dessus du plateau, six cents bougies réparties au dos des châssis dans la cage de scène)

1725 : Mesure de la vitesse de la lumière par Bradley, astronome anglais. Cet astronome anglais découvre une aberration de mesure de la position des étoiles qui conduit à une nouvelle estimation de la vitesse de la lumière : 308 300 km/s

1780 : le savant genevois Ami Argand invente une lampe révolutionnaire à double flux d'air à réservoir d'huile (son pouvoir éclairant équivalait à 6 bougies) et souhaite la fabriquer en série à partir de fer blanc.

1784 : Antoine Lavoisier, appartenant à la Corporation des ferblantiers, reprend l'idée d'Argand et l'industrialise sous son nom. Le Quinquet est né.

1796 : apparition du mot « éclairage ». Ce terme entre en vigueur après les derniers perfectionnements du quinquet

### XIX<sup>e</sup> siècle

1802 : le chimiste Thénard a l'idée de produire de la lumière à l'aide du courant électrique en portant à incandescence un fil de platine en le branchant entre deux bornes d'une pile.

1803 : démonstration de l'adaptation du gaz d'éclairage à la scène par l'allemand Frederick Winsor à Londres.

**1810** : lampe à arc électrique de l'anglais Davy. A partir de 1811, on sait échauffer un [filament](#) conducteur au point de le rendre lumineux. Mais à l'air libre, le filament brûle.

**1820** : la lampe **Sinombre** (du latin, sans ombre) de Philips : le réservoir en forme d'anneau creux entoure le bec et supporte un abat-jour. L'huile coule vers la mèche avec un débit suffisamment important pour assurer une bonne combustion.

**1820** : premier jeu d'orgues au gaz au **Théâtre de l'Odéon** à Paris.

**1822** : le méthane (gaz issu de la distillation de copeaux de bois) fait son apparition à l'**Opéra Garnier** à Paris lors d'un effet pendant la création de « Aladin ou la Lampe merveilleuse »

**1823** : installation au phare de Cordouan du premier système de [lentilles de Fresnel](#), un système optique qui permet d'augmenter l'intensité lumineuse des lampes.

**1830** : apparition dans les villes du gaz d'éclairage, produit industriellement. Le gaz de houille l'emporte sur le gaz de distillation au bois.

**1832** : le gaz est utilisé pour la totalité des éclairages scéniques. La puissance du gaz permet de filtrer les lumières et d'obtenir différentes couleurs au moyen de filtres de mica.

**1849** : première mesure terrestre de la vitesse de la lumière par **Fizeau et Foucault** : 299 774 km/s entre Montmartre et le Mont Valérien à Suresnes distants de 8633 m.

**1860** : apparition de l'huile de pétrole ou **pétrole lampant**, plus tard **kérosène**.

**1879** : **Edison** produit de la lumière en faisant passer du courant à travers un filament de carbone porté à incandescence dans une [ampoule](#) sous vide d'air. Cette première lampe à incandescence dure pendant quarante heures et soulève les Etats-Unis d'enthousiasme. Il industrialise cette invention (Les douilles des lampes s'adaptent parfaitement au pas des vis des becs de gaz et les fils peuvent emprunter les canalisations) au sein de ses propres compagnies qui seront regroupées en 1892 sous le nom de **GENERAL ELECTRIC**. **Swan**, en Angleterre, fait la même trouvaille qu'**Edison** mais n'a pas la chance de pouvoir l'industrialiser.

**1892** : suite à un terrible incendie à l'**Opéra Comique**, Paris, l'éclairage au gaz est définitivement abandonné.

## XX<sup>e</sup> siècle

**1900** : **Nerst** propose une lampe constituée d'un bâton de magnésie ou d'oxydes réfractaires qui chauffe et brille vivement lorsqu'il est traversé par un courant électrique. Par la suite, les **filaments métalliques**, en osmium (**Auer** en 1901) puis en tungstène (**Coolidge** en 1906) donnent toute leur puissance aux lampes à incandescence.

**1904** : première réalisation d'une importante installation électrique dans un magasin à Newark aux Etats-Unis avec des tubes de **Moore** (ancêtre des néons) longs de 6 m.

**1910** : **Osram** met au point la lampe à filament de tungstène.

**1913** : **Langmuir**, physicien, met au point la lampe à décharge aux halogénures métalliques. Il a également l'idée d'introduire un gaz inerte (azote puis argon) dans l'ampoule afin de limiter l'évaporation du filament. Ceci permet de porter le filament à des températures élevées et d'avoir des lampes émettant de plus en plus de lumière.

**1930** : mise au point industrielle des lampes à décharge à haute pression, développement des sources d'éclairage général par décharge électrique.

**1937** : **Osram** met au point le tube fluorescent.

**1944** : **Osram** met au point les lampes au [xénon](#) (lampes à décharge).

**1950** : **Jean Vilar** confie la réalisation des lumières de ses spectacles à **Pierre Saveron**, devenant le premier « responsable des lumières » au-delà de sa fonction de [chef électricien](#).

**1960** : Le premier laser à rubis est réalisé en Californie par **T.H. Maiman**.

**1971** : installation à l'**Opéra Garnier**, Paris, d'un jeu d'orgues à [mémoire](#) contrôlant 500 [circuits](#).

**1981** : une entreprise française (**Caméléon**) invente un projecteur motorisé utilisant une lampe de 1200W [HMI](#). Un miroir devant le projecteur permet de renvoyer la lumière. Ce miroir est commandé du jeu d'orgues et permet des changements d'orientation (120° en tilt/site - inclinaison verticale, 340° en pan/azimut - rotation horizontale), de [focale](#), de couleurs et d'effets (gobos...) C'est le premier projecteur utilisant cette technique par opposition aux [lyres](#) motorisées créées la même année par les Américains (Vari-Lite)

## Dans les années 80 ...

via la démocratisation de l'informatique, les jeux d'orgues à mémoires se généralisent dans les théâtres ainsi que la gradation des tubes fluos et l'utilisation de sources puissantes.

## Plus récemment...

les projecteurs automatisés s'affichent de plus en plus dans les milieux du théâtre et de l'opéra.

[Haut de page](#)



**q** agence  
culturelle  
alsace

[www.lumiere-spectacle.org](http://www.lumiere-spectacle.org)

PHYSIQUE

Retrouvez la collection des guides en ligne du spectacle vivant sur :

[www.culture-alsace.org](http://www.culture-alsace.org)

Contact : [publications@culture-alsace.org](mailto:publications@culture-alsace.org)

## La lumière

[Imprimer](#)

### Définition de la lumière

La lumière est la partie des ondes électromagnétiques (O.E.M.) visible par l'oeil humain. Pour que la lumière soit perçue, elle doit atteindre les cellules de l'oeil, soit directement, soit par réflexion sur une surface.

Les ondes touchant une surface sont en partie absorbées et en partie réfléchies par celle-ci. Les ondes réfléchies atteignant notre oeil ont les caractéristiques permettant d'identifier la surface. Sans lumière qui atteint une surface, celle-ci ne pourrait renvoyer d'ondes et ne serait pas visible.

[Haut de page](#)

## La lumière

[Imprimer](#)

### Différentes théories de la lumière

Selon Huygens (1629-1695) élève de Descartes, la lumière est l'addition de deux perturbations ondulatoires : l'une magnétique, l'autre électrique, évoluant dans deux plans perpendiculaires.

Suivant la théorie de Newton (1643-1727) la lumière se comporte comme un faisceau de particules chargées d'énergie, dont la valeur énergétique est propre à chaque radiation.

Au milieu du XIXe siècle, Maxwell explique que corpuscules et ondes sont des analogies physiques. L'électromagnétisme est une perturbation qui se propage par une onde. Il en déduira que la lumière est une onde électromagnétique (O.E.M.)

Au début du XXe siècle, Einstein avance une nouvelle hypothèse : la lumière est formée de grains d'énergie qui se propagent, les « quanta », qui seront appelés les « photons » en 1928. La théorie ondulatoire reste quand même valable.

Louis de Broglie (1892-1987), physicien français, fonde la mécanique ondulatoire en montrant que tout corpuscule, et par généralisation toute particule, se comporte comme une onde.

On admet généralement que la création des photons est due à un changement de niveau des électrons passant d'une couche supérieure à une couche inférieure des atomes autour desquels ils gravitent. Les couches inférieures de ces atomes étant d'énergie inférieure, le surplus d'énergie de l'électron est réémis sous forme de photons. Les photons sont alors guidés par un train d'ondes.

**La lumière est à la fois ondes et corpuscules.**

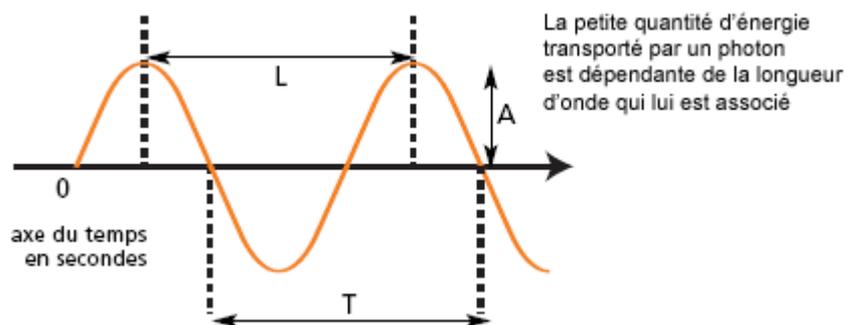
[Haut de page](#)

## La lumière

Imprimer

### Unité de mesure

Une onde électromagnétique (O.E.M.) est définie par la longueur d'onde  $L$ , la période  $T$  et l'amplitude  $A$ . La longueur d'onde est exprimée en mètre mais son sous-multiple, le nanomètre ( $10^{-9}$  m) est utilisé.



[Haut de page](#)

## La lumière

[Imprimer](#)

### Vitesse de la lumière

Le rayonnement lumineux se déplace en ligne droite dans tous les milieux - y compris le vide - contrairement au son qui a besoin des petites particules de l'air comme support de diffusion. Sa vitesse est de 300 000 km/s dans le vide ou dans l'air.

C'est la vitesse limite de l'univers, appelée vitesse de la lumière. Aucun objet ayant une masse ne peut se déplacer aussi vite.

La lumière se transmet dans plusieurs milieux (l'air, le vide, l'eau...)

#### ▼ Vitesse de la lumière dans ces différents milieux

air-vide	300 000 km/s
eau	225 000 km/s
verre	200 000 km/s
diamant	124 500 km/s

[Haut de page](#)

## La lumière

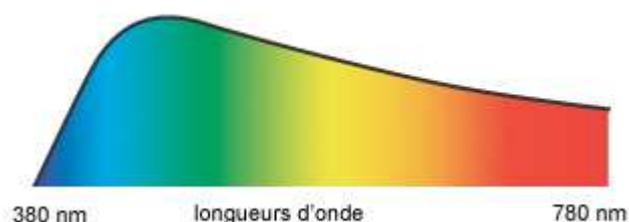
Imprimer

### Source de la lumière

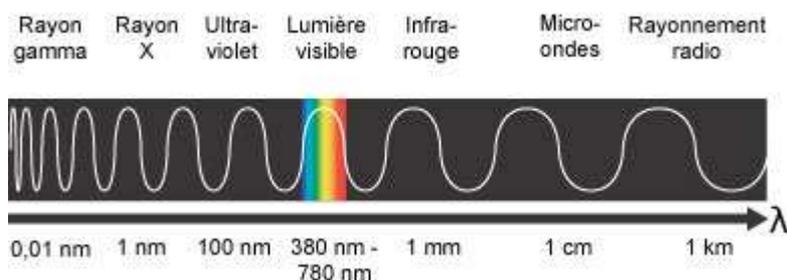
La lumière est produite notamment par une source lumineuse naturelle comme les étoiles, dont le Soleil (lumière directe) et par des sources réfléchissantes (comme la Lune ou les objets courants de notre environnement). C'est la partie du rayonnement solaire (pour la lumière du jour) qui parvient sur terre après avoir traversé les couches de l'atmosphère.

On l'appelle **spectre visible**. Ces ondes sont comprises entre 380 et 780 nanomètres (nm). Le soleil émet toutes les radiations visibles par l'œil humain plus ou moins uniformément.

#### ▼ Spectre visible émis par le soleil



#### ▼ Spectre entier émis par le soleil



▲ Les ondes visibles par l'œil humain n'occupent qu'une toute petite partie du spectre des O.E.M. L'œil humain ne peut pas distinguer les radiations au-delà de ces limites et ne peut donc voir l'ultraviolet et l'**infrarouge** (à remarquer par exemple que l'œil de l'abeille est sensible aux ultraviolets).

#### ▼ La lumière du jour est divisé en 8 bandes de couleur

Bandes	sensations colorées	limites des bandes en nanomètres
1	Violet foncé	380-400
2	Violet	400-440
3	Bleu	440-460
4	Bleu-Vert	460-510
5	Vert	510-560
6	Jaune	560-610
7	Orange	610-660
8	Rouge	660-780

#### Autres longueurs d'ondes :

Les rayonnements **infrarouges** transforment leur énergie en chaleur. Ces rayonnements sont émis par les objets chauds tels que les radiateurs, les fers à repasser... et même le corps humain.

Les **ultraviolets** provoquent le "bronzage" de la peau.

Les **rayons X** sont utilisés en particulier pour les radiographies médicales.

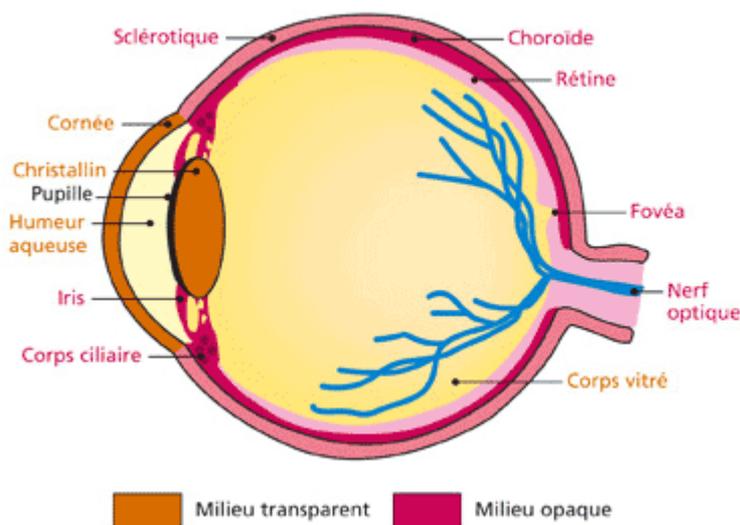
Haut de page

## La perception de la lumière

Imprimer

### Le récepteur : l'oeil

L'oeil joue le rôle de la « camera obscura » : une chambre noire, une ouverture à diaphragme réagissant à la quantité de lumière perçue (la pupille), un objectif (le cristallin) et une plaque sensible (la **rétilne**). Il se présente sous la forme d'un globe maintenu en place dans une cavité conique, l'orbite, par des muscles qui assurent également sa mobilité. Le globe oculaire moyen a un diamètre de 23 mm.



Ses principaux éléments sont :

**La sclérotique** : membrane qui forme le blanc de l'oeil et protège le globe oculaire.

**La choroïde** : membrane nourricière de l'oeil, pigmentée en noir et qui transforme l'oeil en chambre noire. Elle assure la netteté des images du fait de son pouvoir d'absorption des radiations lumineuses non utilisées.

**La rétine** :

Elle se compose de plusieurs éléments :

- **La macula** ou « tache jaune » : zone d'environ 1,5 mm de diamètre, approximativement dans l'axe de l'oeil. C'est le point sensible de la rétine.
- **La fovéa** : dépression de la rétine située près de l'axe optique de l'oeil, au centre de la "tache jaune". Elle permet la plus grande précision visuelle, en éclairage diurne, pour la vision des détails.
- **La papille** « ou tache aveugle » : point d'entrée du nerf optique dans l'oeil. Cette zone est insensible à la lumière.

● **Expérience :**

L'existence de cette tache est prouvée facilement grâce à cet exercice :

Fermons l'oeil gauche, regardons fixement la croix de la figure ci-dessous et déplaçons lentement cette page d'avant en arrière. A une certaine distance de l'oeil (entre 20 et 30 cm) le disque noir disparaît sur la tache aveugle.

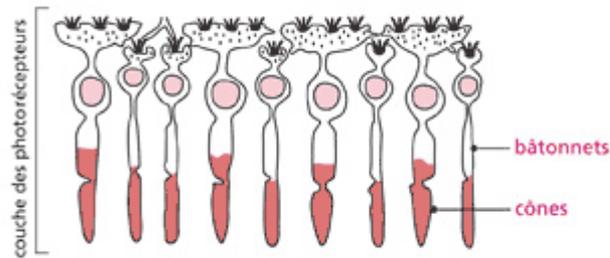


**Les cellules photoréceptrices :**

Elles se divisent en deux parties : les bâtonnets et les cônes.

Les bâtonnets permettent la vision en noir en blanc. Ils avoisinent les 125 millions d'unités.

Les cônes permettent la vision des couleurs. Ils sont au nombre de 6 à 8 millions.



**La cornée** : calotte sphérique de 16 mm de diamètre et de 2 mm d'épaisseur d'environ. D'une nature transparente, elle ferme la chambre antérieure contenant l'humeur aqueuse, constituée d'eau et de sels minéraux. L'ensemble forme une loupe à foyer qui contribue à la formation de l'image.

**L'iris** : donne la couleur de l'oeil. Il est percé d'une ouverture centrale, la pupille.

**La pupille** : sa dimension varie en fonction de la lumière incidente (rapport de 1 à 16 entre la plus petite et la plus grande ouverture).

La variation de la surface de la pupille limite la quantité de lumière pénétrant dans l'oeil et permet le réglage de la profondeur de champ de l'image reçue. L'iris joue le rôle du diaphragme de l'appareil photographique. Si la lumière est forte, la pupille se contracte et l'image est nette ; si la lumière est faible, la pupille est trop dilatée et l'image est floue.

**Le cristallin** : il forme une **lentille** convexe dont la courbure se modifie selon la distance de l'objet regardé par rapport à l'oeil. Il permet la formation de l'image sur la rétine.

**Le corps vitré** : situé dans la chambre postérieure, il maintient le globe oculaire. C'est un liquide transparent et gélatineux.

[Haut de page](#)

## La perception de la lumière

Imprimer

### Mécanisme de la vision

#### Formation de l'image rétinienne :

L'oeil se comporte comme une chambre noire. Les milieux transparents de l'oeil forment une image des objets extérieurs sur la **rétine**.

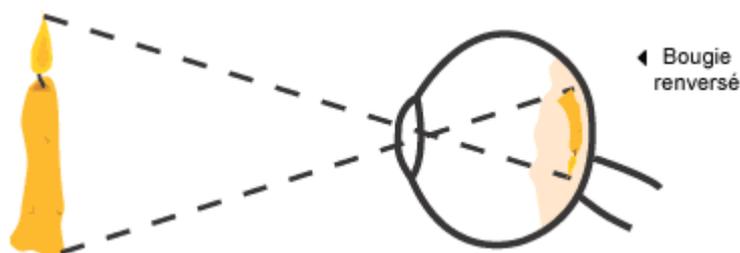
Trois facteurs commandent l'excitation de la rétine :

**La longueur d'onde** : entre 380 et 780 nm, **spectre** visible par l'oeil humain.

**L'intensité** : pour qu'une lumière soit perçue, il faut que son intensité lumineuse soit supérieure à un certain seuil limite.

**La durée** : pour qu'un éclat lumineux soit perçu, il faut que sa durée soit au minimum de un millionième de seconde.

La bougie envoie des rayons lumineux vers la rétine. L'image arrive inversée au fond de l'oeil et est « remise à l'endroit » par le cerveau.



#### Persistance rétinienne :

Sous l'action de la lumière, des influx nerveux apparaissent au niveau de la rétine. Ces influx persistent sur celle-ci pendant 1/50e à 1/30e de seconde après la fin de l'excitation lumineuse.

La persistance rétinienne permet en particulier la cinématographie et la télévision. En effet, une succession rapide d'images fixes donne l'illusion du mouvement.

Par exemple, le cinéma d'amateur utilise une succession de 16 images par seconde (ce qui correspond à un temps de 1/32e de seconde de projection par image) tandis que le cinéma professionnel utilise une succession de 24 images par seconde (temps de projection de chaque image 1/48e de seconde)

#### Subjectivité de la vision :

Le mécanisme de la vision est complexe et met en jeu plusieurs phénomènes :

- physique : formation de l'image sur la rétine
- physiologique : transmission de l'image en signaux codés transmis au cerveau
- psychophysiologique : transformation des signaux codés en perception visuelle qui fait appel à différents types de **mémoires** (vue, toucher, goût, odorat...)

#### • Expérience :

Interprétation de la vision par le cerveau :

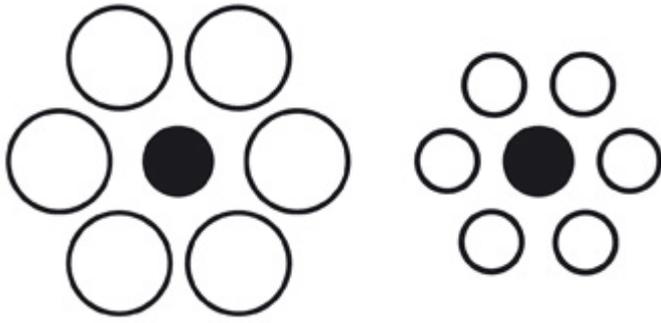
Cliquez ici pour afficher l'expérience  
 de visualisation par le cerveau

Faites faire ce test à une personne et demandez-lui de lire ce qui est écrit.

La réponse sera fréquemment "SÉLESTAT AU MOIS DE MAI", ce qui démontre l'interprétation du cerveau à lire ou voir ce qu'il veut bien ...

#### • Expérience :

Ces deux ronds noirs sont-ils de diamètres différents ?



▶ Par le jeu des cercles noirs, les ronds noirs paraissent de diamètres différents. Or, ils sont identiques.

[Haut de page](#)

## La perception de la lumière

Imprimer

### Acuité visuelle

La couleur est perceptible à partir d'une certaine intensité de lumière, appelée seuil chromatique. Sous un éclairage suffisant, les cônes entrent en action. La vision est colorée.

Ce type de vision est appelé "vision photopique".

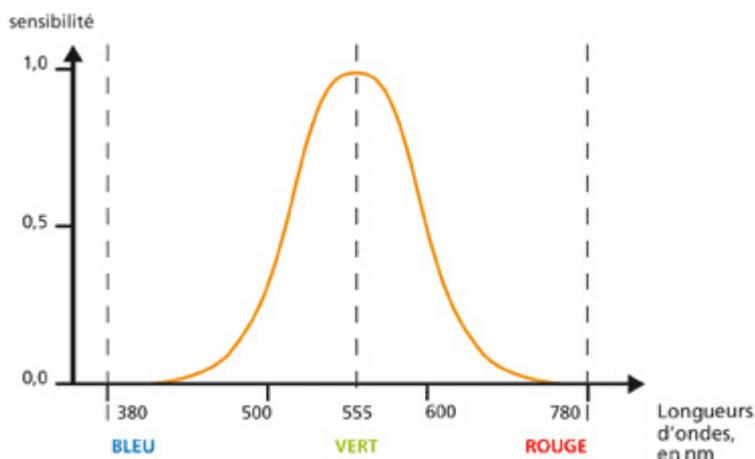
Lorsque l'éclairage diminue (vision nocturne), toute notion de couleur disparaît. On perçoit le monde en noir et blanc (« la nuit tous les chats sont gris »).

Ce type de vision est appelé "vision scotopique".

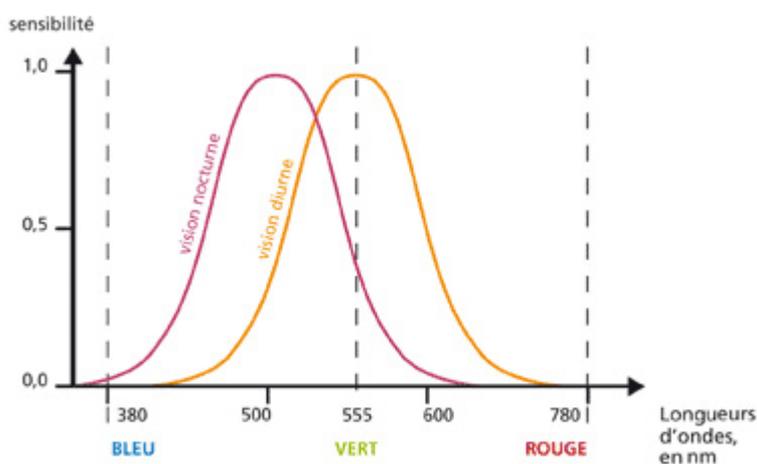
Un troisième type de vision existe, la "vision mésopique". Quand le Soleil se couche, c'est le passage de la vision photopique à la vision scotopique (« entre chiens et loups »). Pendant cette période, la vision peut paraître un peu « floue », les contours des objets ne sont pas aussi précis qu'en vision photopique.

La sensibilité de l'oeil n'est pas constante selon la longueur d'onde de la radiation perçue. Cette sensibilité a une forme de cloche avec un maximum de sensibilité dans le vert-jaune à 555 nm et deux minima dans le bleu et le rouge.

▼ Courbe de sensibilité de l'oeil normalisée par la Commission Internationale de l'Eclairage



▼ Lorsque l'intensité de l'éclairage diminue, la sensibilité de l'oeil se décale vers la gauche



L'oeil humain n'est pas sensible aux ultraviolets parce que le cristallin n'est pas assez transparent pour laisser passer ces radiations.

Quant au [spectre infrarouge](#), il parvient jusqu'aux photorécepteurs mais l'oeil ne possède pas de pigments visuels adaptés pour le percevoir.

**Cas particulier : le daltonisme**

L'observateur normal est considéré comme trichromatique - son oeil réagit à trois couleurs fondamentales (rouge, vert et bleu) - ce qui lui suffit pour avoir la sensation de toutes les couleurs. La principale anomalie est le « trichromatisme anormal » : vision de trois couleurs fondamentales, mais la courbe spectrale de l'oeil s'écarte beaucoup de la moyenne. C'est souvent vers les couleurs rouge, rouge/orangé que se manifestent les déficiences.

Ces anomalies de la vision des couleurs ont été étudiées par le célèbre chimiste Dalton (1766-1844) d'où le nom de « daltoniens » donné aux personnes les plus atteintes.

[Haut de page](#)

## Photométrie

Imprimer

La photométrie a pour objet de mesurer la lumière, c'est-à-dire les rayonnements capables d'impressionner l'oeil humain ainsi que les différents phénomènes que vont subir ces rayons (transmission, réflexion, [diffusion](#), réfraction, [absorption](#)).

### Grandeurs photométriques

#### Flux lumineux :

Puissance lumineuse émise dans toutes les directions par une source.

Le flux s'exprime en [lumens](#).

Unité : Lumen (lm)

Le flux lumineux d'une source à incandescence de 100 W est d'environ 1500 lumens.

#### Intensité lumineuse :

Partie du flux lumineux la plus petite possible dans une seule direction.

Une source n'émet pas forcément de la lumière d'une façon égale dans toutes les directions. Il est donc utile de connaître le flux rayonné dans chaque direction.

Symbole :  $I_v$

Unité : [Candela](#) (cd) lumen par stéradian.

#### Éclairement :

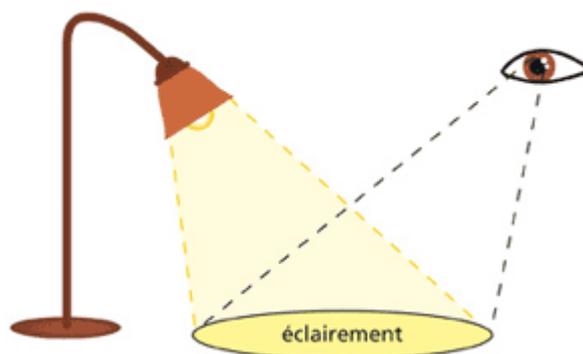
L'éclairement d'une surface est égal au flux lumineux (en Lumen) tombant sur chaque mètre carré de cette surface.

Symbole :  $E$  (formule en fonction du flux lumineux).

$E = \text{Flux lumineux} / \text{Surface}$

Unité : Lux (lx)

Le Lux équivaut à l'[éclairement](#) d'une surface de 1 mètre carré recevant un flux lumineux uniformément réparti de 1 Lumen.



**Calcul de l'éclairement** en un point d'une surface en fonction de l'intensité lumineuse :

L'éclairement en un point est inversement proportionnel au carré de la distance de la source de lumière. Si on double la distance, on éclaire 4 ( $2^2 = 2 \times 2$ ) fois moins.

$$E = \frac{I}{D^2} \quad (I = \text{Intensité})$$

(D = distance entre la source et la lumière)

*Exemple* : une lampe de 75 W émet 1000 Lumens. Elle éclaire un mur à 5 m de distance.

$$\text{L'éclairement est de : } \frac{1000}{25} = 40 \text{ Lux}$$

L'éclairement est également fonction de l'angle incident du rayonnement de la source.

$$E = \frac{I \times \cos \text{ angle}}{D^2}$$

Exemple : Mesure avec un angle de 45°, lampe de 75 W à 5 m du mur.

La formule est de :

$$\frac{1000 \times \cos 45^\circ}{25} = 28 \text{ Lux}$$

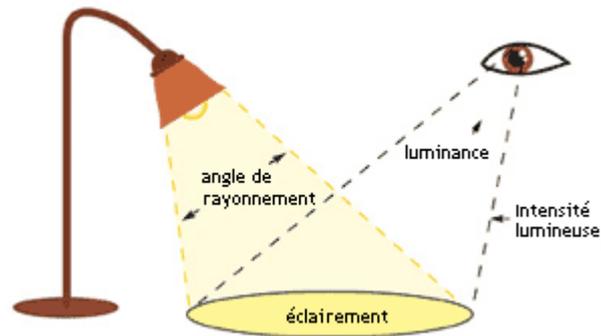
#### Luminance :

La luminance correspond au nombre de candela par m<sup>2</sup> de surface apparente.

Elle caractérise l'aspect lumineux d'une surface éclairée ou d'une source dans une direction précise. Une source lumineuse primaire (projecteur) ou secondaire (surface réfléchissante) émet vers l'oeil des rayons lumineux. La somme de ces rayons lumineux forme l'image de la source de lumière sur la rétine. La luminance d'une surface dépend du flux lumineux reçu, du degré de réflexion de cette surface et de la direction d'observation par rapport à la source lumineuse éclairant cette surface.

Symbole : L

Unité= candela par m<sup>2</sup> (Cd/m<sup>2</sup>)



[Haut de page](#)

## Appareil de mesure de la lumière

[Imprimer](#)

### Le luxmètre

Le luxmètre relève la quantité de lumière arrivant sur une surface. Cette donnée est utile par exemple en muséographie où les oeuvres exposées sont soumises à des [éclairagements](#) réglementés :

*Exemple* : gravures du XVIIe siècle : éclairement de 50 [Lux](#) pendant deux mois ou de 100 Lux pendant 1 mois.

Au-delà de ces temps d'exposition, la lumière endommage fortement les oeuvres et peut à terme les détruire complètement. D'autres milieux ont souvent besoin de relevés d'éclairage, comme le milieu urbain ou architectural, où des normes strictes sont appliquées.

Il existe deux types de luxmètres, à cellule intégrée ou à cellule séparée. Pour faire une bonne mesure, il est nécessaire d'appliquer la cellule bien à plat sur la surface à mesurer et de ne pas créer d'ombre entre la source et la surface. À noter que le spectacle vivant a moins besoin de relevés en Lux, l'oeil humain étant le référent principal de la mise en lumière.

[Haut de page](#)

### Grandeurs radiométriques (mesure de grandeurs physiques)

La radiométrie mesure les caractéristiques énergétiques du rayonnement :

- Flux énergétique (en [Watt](#), symbole W).
- Intensité énergétique (en Watt/Stéradian, symbole : W/sr)
- Luminance énergétique (en Watt/m<sup>2</sup> x stéradian, symbole : W/m<sup>2</sup>.sr)
- Eclairement énergétique (en Watt/m, symbole : W/m)

Retenons le flux énergétique :

#### Flux énergétique : Watt

C'est la puissance électrique d'une source de lumière

Un watt est la puissance d'une source de lumière dans laquelle est transférée une énergie de 1 joule pendant 1 seconde. Dans le cas d'une lampe à incandescence alimentée en 220 V monophasé, c'est le produit de la [tension](#) (U) par l'intensité (I) traversant le [filament](#). ( $P = U \times I$ )

Symbole : **P**

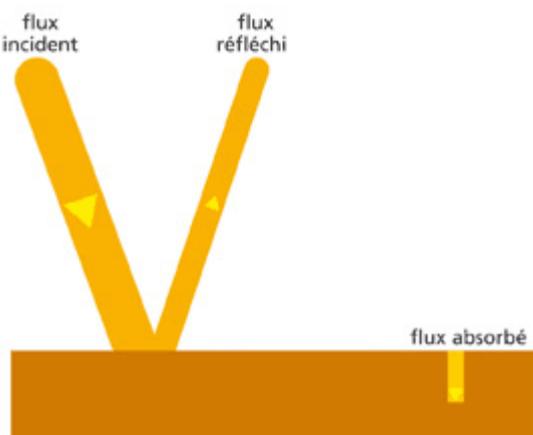
Unité : Watt (W)

Le Watt est nommé en hommage à James Watt pour sa contribution au développement de la machine à vapeur.

[Haut de page](#)

### Propriétés optiques

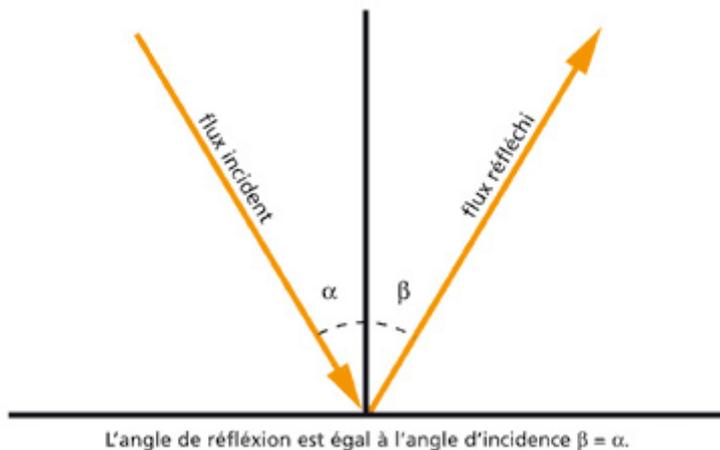
Quand un rayon lumineux rencontre une surface, ce rayon est en partie réfléchi et absorbé.



#### Réflexion :

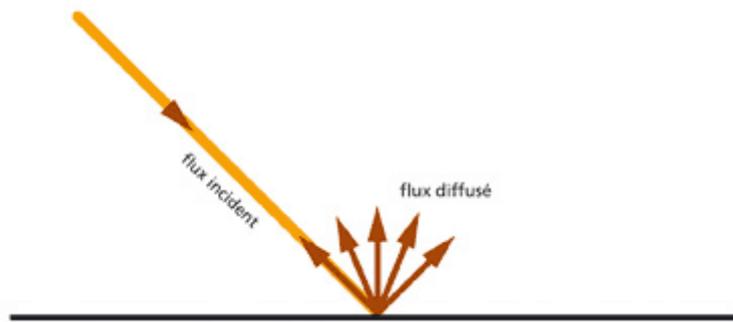
Elle peut être régulière, diffuse, sélective, non sélective

#### ▼ Réflexion régulière



▲ La surface renvoie une partie des ondes lumineuses dans un angle égal au rayon incident (rayon qui arrive sur la surface). L'angle de réflexion est égal à l'angle du rayon incident ( $a = b$ ). Cette surface est perceptible par l'oeil parce qu'elle réfléchit de la lumière.

#### ▼ Réflexion diffuse



▲ Un corps mat a une réflexion diffuse (surface dépolie, filtre dépoli).

**Réflexion sélective**

Une réflexion sélective renvoie principalement des rayons lumineux de la teinte de la surface éclairée.

**Réflexion non sélective**

Une réflexion non sélective renvoie tous les rayons lumineux (feuille de papier blanc, par exemple).

## Photométrie

Imprimer

Page 1 | 2

### Propriétés optiques

#### Absorption :

L'**absorption** peut-être totale ou partielle. C'est une baisse d'intensité de la lumière à différentes longueurs d'ondes quand elle traverse un matériau.

**Exemple** : éclairons une surface rouge avec une source envoyant tout le **spectre** lumineux (Soleil...) Les rayons repartant de la surface sont uniquement les rouges car les autres ondes sont absorbées par la surface. Si une radiation uniquement bleue arrivait sur cette surface, elle serait complètement absorbée et non réfléchi. Cette surface rouge ne serait pas visible.

#### Réfraction :

Déviaton d'un rayon de lumière quand il traverse un matériau tel que l'eau.

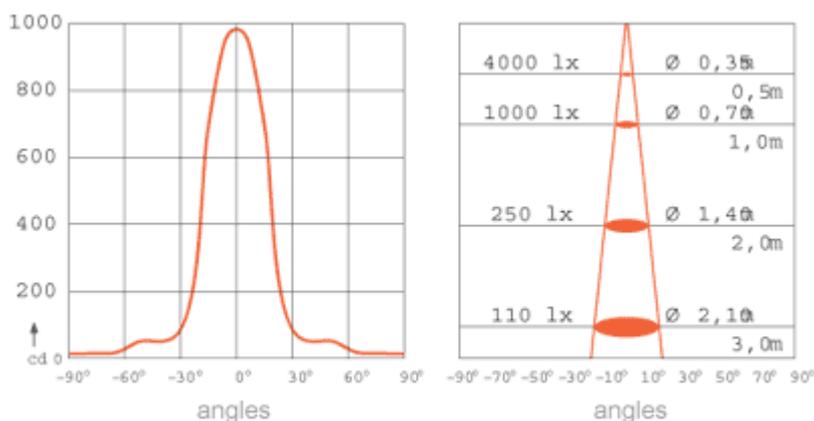


◄ Les rayons lumineux arrivant sur un bâton à moitié plongé dans l'eau ont une trajectoire différente dans l'eau que dans l'air. Le bâton apparaît déformé au niveau de l'eau.

#### Propagation :

La propagation de la lumière n'est pas forcément linéaire dans toutes les directions. Il est utile de savoir dans quelles directions la lumière partant d'une lampe est la plus intense.

#### ▼ Schéma propagation d'une lampe dans une direction donnée



#### Transmission :

Elle peut être non sélective ou sélective.

Dans le type de transmission non sélective, toute la lumière est transmise (verre transparent par exemple). La transmission sélective arrête une partie des radiations et en laisse passer d'autres.

C'est le rôle du **filtre de couleur**. Un filtre rouge laisse passer les radiations rouges et stoppe plus ou moins toutes les autres. On peut observer sur les échantillonneurs de couleurs toutes les ondes que laisse passer un filtre. Certains filtres laissent passer tous les bleus mais également un peu de rouge. Même si la dominante est bleue sur le plateau, un costume rouge reste perceptible.

Un **filtre de couleur** rouge sur un projecteur laisse passer les ondes rouges mais absorbe une partie des autres couleurs. En aucun cas le filtre ne « colorie » la lumière mais il arrête certaines ondes.

Page 1 | 2

[Haut de page](#)

## La couleur

[Imprimer](#)

Il y a plusieurs façons d'aborder la couleur. La couleur du peintre n'est pas la même que celle du physicien. Le domaine de la couleur fait très vite appel à des aspects psychologiques, chacun ayant son interprétation ainsi que chaque culture (le blanc est le signe de deuil au Japon, par exemple) Ce chapitre aborde la couleur au niveau des lois physiques afin de se familiariser avec ses divers aspects et ses mélanges.

Cette approche peut être largement complétée par l'étude de la [colorimétrie](#) (science de mesure des couleurs qui permet d'identifier une couleur afin de la reproduire ou d'évaluer son changement par rapport à une couleur étalon) auprès de la **Commission Internationale de l'Eclairage** qui est à l'origine de la plupart des travaux scientifiques de normalisation.

### Définition de la couleur

Au théâtre, nous retiendrons la définition du physicien : « **la couleur est le résultat de la décomposition de la lumière blanche** ». La lumière blanche est la superposition de toutes les couleurs visibles. Le monde nous apparaît coloré parce que les objets absorbent une partie du [spectre](#) et réfléchissent certaines ondes.

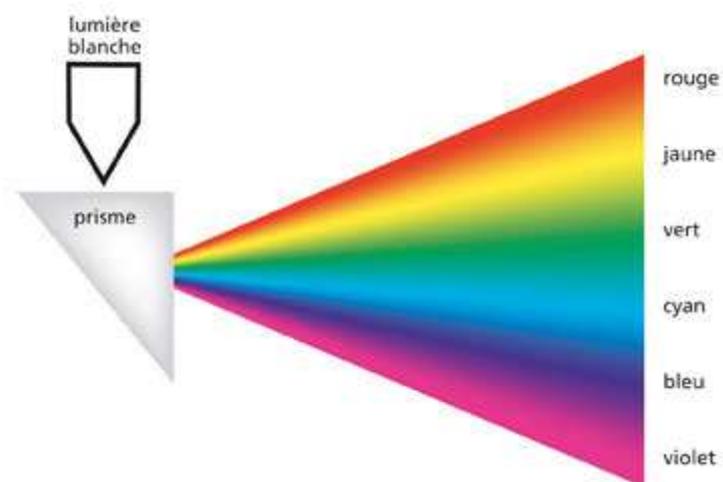
[Haut de page](#)

## La couleur

[Imprimer](#)

### Dispersion de la lumière par un prisme

Projetons une lumière blanche sur un prisme (solide triangulaire transparent qui disperse les rayons lumineux) : un [spectre](#) coloré apparaît sur le support blanc disposé derrière le prisme.



Les couleurs d'un arc-en-ciel vont du violet au rouge en passant par l'indigo, le bleu, le vert, le jaune et l'orange. Ce phénomène est dû à la décomposition des rayons du soleil au travers des gouttes de pluie. C'est l'expérience du prisme en milieu naturel.

[Haut de page](#)

## La couleur

Imprimer

### Perception de la couleur

La couleur, telle qu'elle est perçue par le cerveau, est une sensation physiologique liée à trois facteurs :

- la couleur de l'objet
- la couleur de la lumière éclairant cet objet
- les propriétés de l'oeil percevant la lumière émanant de l'objet.

#### Couleur de l'objet

Disposons sur une table trois feuilles de papiers de couleurs différentes (rouge, jaune et bleu).

Si nous les regardons avec une lumière blanche et que nous percevons les différentes couleurs, cela veut dire que la première feuille de papier rouge absorbe toutes les radiations sauf le rouge, la seconde renvoie uniquement les radiations jaunes après avoir absorbé toutes les autres et de même pour la feuille bleue.

Une feuille de papier blanc renvoie toutes les radiations.

Un corps de couleur noire absorbe au contraire quasiment toutes les radiations (pendrillons noirs de théâtre par exemple).

#### Couleur de la lumière éclairant cet objet

La couleur d'un objet est liée à la lumière qui l'éclaire. Prenons un objet qui paraît de couleur jaune à la lumière du jour. Eclairé par une lumière rouge, cet objet paraîtra rouge clair. Eclairé par une lumière verte, il paraîtra brun. Si nous éclairons cet objet avec une source [monochromatique](#) orange, le jaune n'est pas émis et ne pourra pas être renvoyé vers l'oeil. Cette surface paraîtra noire.

#### Propriétés de l'oeil

L'oeil de l'observateur est normalement trichromatique mais chaque individu a une perception différente des couleurs. Le nombre de cônes et de bâtonnets diffère pour chaque être humain et chacun interprète la lumière selon son propre vécu.

[Haut de page](#)

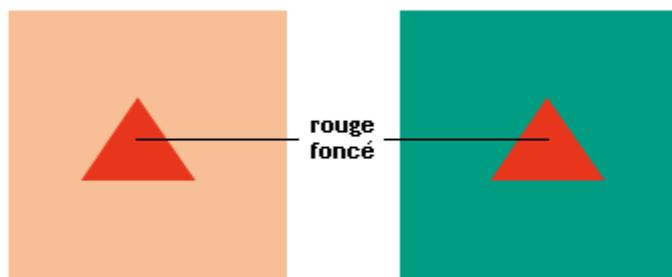
## La couleur

Imprimer

### Vision des couleurs

#### Contraste des couleurs :

L'oeil perçoit une couleur, l'enregistre et transmet un message codé au cerveau par les nerfs optiques. Si la vision est prolongée, il apparaît une sorte de fatigue des éléments photosensibles de la [rétine](#). Notre oeil ne voit pas de la même manière une surface colorée au début et après un certain temps d'observation.



◄ En contraste de couleurs, le triangle rouge paraît moins saturé sur le fond rose que sur le fond vert.

#### Propriétés des couleurs :

L'oeil associe à une couleur les trois critères suivants :

**La teinte** : en langage courant elle s'exprime par des adjectifs tels que : rouge, vert, jaune ou par des combinaisons telles que rouge-orange, vert-jaune, bleu-vert.

Elle est déterminée en [colorimétrie](#) par une longueur d'onde dominante de la couleur considérée, par exemple la couleur jaune-vert a une longueur d'onde de 0,555 microns.

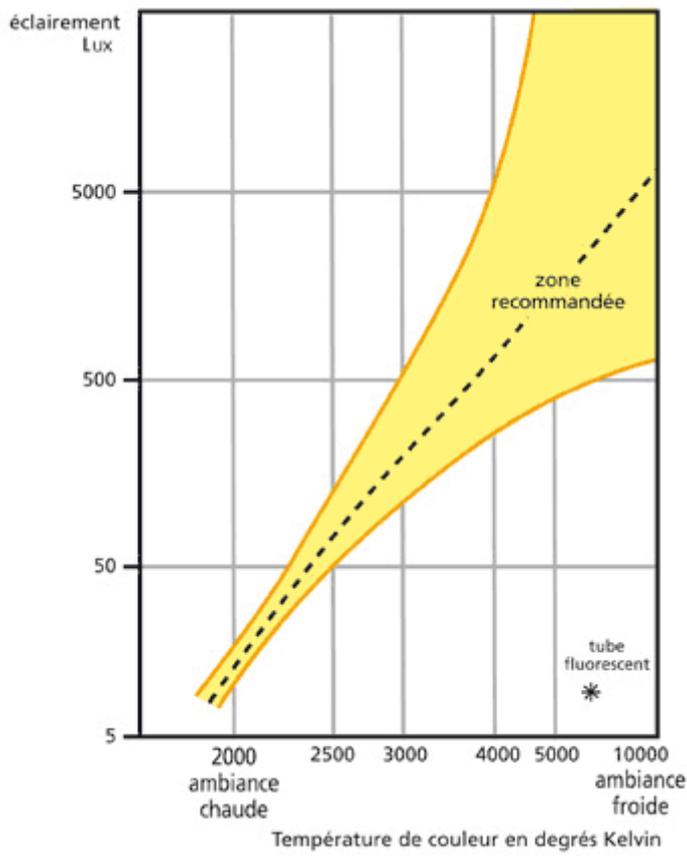
**La pureté** : elle indique comment la couleur considérée se rapproche plus ou moins de la couleur pure correspondante. Dans le langage usuel, la pureté se traduit par les termes "pur", "saturé", "lavé"

Prenons un projecteur avec un filtre bleu profond projetant sa lumière sur un fond blanc. Un autre projecteur, sans filtre, s'allume sur la tache de bleu. La tache bleue va pâlir au fur et à mesure que l'intensité du projecteur blanc monte. On obtient ainsi une large gamme de bleus.

L'**intensité** : se traduit dans le langage courant par les termes : "intense", "faible", "luminosité", "brillance". L'intensité a un lien étroit avec la couleur. En effet, on admettra de passer une soirée "aux chandelles" dans une ambiance de couleur "chaude" mais imaginons maintenant la même intensité lumineuse avec une lumière type [fluos](#) : cette ambiance froide à faible intensité est difficilement supportable

#### ▼ Le diagramme de Krüithof

◄ Ce diagramme met en évidence la zone de températures de couleurs agréables pour un [éclairage](#) donné. On indique également sur ce diagramme un tube fluorescent allumé à faible intensité. Cette lumière se



trouve en dehors de la zone de confort visuel.

[Haut de page](#)

## La couleur

Imprimer

### Cercle chromatique

Le cercle chromatique est la représentation graphique de la décomposition des teintes du **spectre** lumineux en **couleurs primaires**, secondaires et complémentaires.

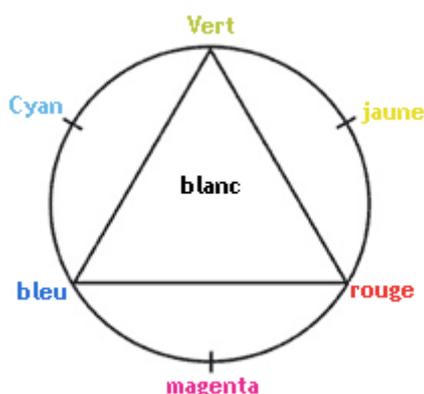
**Primaires** : couleurs (Rouge-Vert-Bleu) qui ne peuvent être obtenues par aucun mélange mais dont le mélange permet d'obtenir toutes les autres couleurs.

**Secondaires** : couleurs obtenues (Cyan-Magenta-Jaune) par le mélange de deux primaires.

**Complémentaires** : en face de chaque couleur primaire sur le cercle se trouve sa couleur complémentaire.

Couleurs primaires	Couleurs secondaires	Couleurs complémentaires
rouge	cyan	rouge et cyan
vert	magenta	vert et magenta
bleu	jaune	bleu et jaune

#### ▼ Cercle chromatique



#### Synthèse additive :

La synthèse additive est l'addition sur un même espace de plusieurs couleurs qui vont en créer d'autres. Par combinaison de deux couleurs primaires, nous obtenons toutes les teintes secondaires (cyan, magenta et jaune).

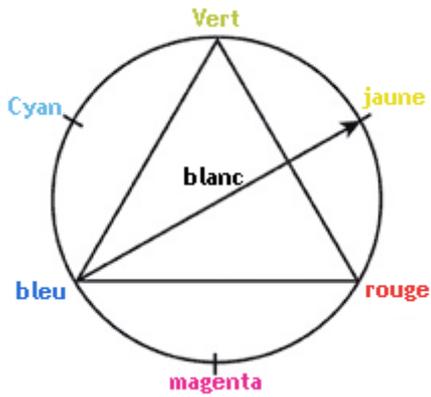
En mélangeant une couleur primaire avec sa complémentaire, nous obtenons du blanc (en projetant une droite sur le cercle entre une couleur primaire et sa complémentaire, la droite passe par le centre qui est le blanc).

#### ● Expérience :

Si nous prenons trois projecteurs avec les filtres des couleurs primaires (rouge, vert et bleu) projetés légèrement décalés sur une surface blanche, nous obtenons une tache blanche au centre. Les autres couleurs obtenues sont les secondaires (cyan, magenta, jaune).

Le blanc est au centre du cercle, il est l'addition de toutes ces couleurs.

#### ▼ Couleurs complémentaires (bleu + jaune = blanc)



▼ Récapitulatif de la synthèse additive (les couleurs sont projetées par deux projecteurs différents)

rouge + vert = jaune
bleu + vert = cyan
bleu + rouge = magenta
Couleurs complémentaires
vert + magenta = blanc
bleu + jaune = blanc
rouge + cyan = blanc



**Rouge + Vert + Bleu = Blanc**

**Synthèse soustractive :**

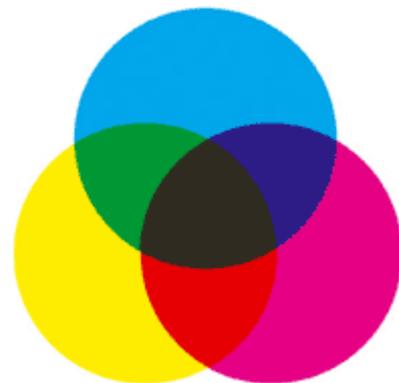
C'est le mode de création des couleurs par soustraction à la lumière blanche des couleurs rouges, vertes et bleues, en utilisant des filtres cyan, magenta et jaune.

Les nuances intermédiaires sont obtenues en faisant varier l'absorption des filtres. En réalité, les trois couleurs réunies ne donnent pas un "beau" noir, mais un "vilain" beige.

Dans la pratique, la synthèse soustractive est le fait de placer deux filtres de couleur devant un même projecteur. C'est aussi le système permettant d'obtenir une large gamme de couleurs dans les projecteurs automatisés.

▼ Récapitulatif de la synthèse soustractive

cyan + magenta = bleu
cyan + jaune = vert
jaune + magenta = rouge



**Cyan + Magenta + Jaune = Noir**

[Haut de page](#)

## La couleur

Imprimer

### Température de couleur

Le terme “température” a été retenu car la couleur apparente d’une source lumineuse est en relation avec la température à laquelle il faut chauffer un corps noir pour qu’il produise une lumière semblable. Elle se mesure en degrés Kelvin ( $0^{\circ}\text{K} = - 273^{\circ}\text{C}$ ).

Symbole : Tc

Unité : Kelvin

Le « corps noir » est le référent qui a permis de donner une unité en degrés Kelvin à une couleur. Ce corps noir est un corps qui absorbe intégralement toutes les radiations reçues quelle que soit leur longueur d’onde. Ce corps chauffé petit à petit fait apparaître progressivement toutes les couleurs, du rouge au blanc bleuté.

Prenons par exemple du charbon de bois. A température ambiante, il apparaît noir. En déclenchant sa combustion, il va produire une lumière rouge (braises). Si l’on active la combustion avec un soufflet, on remarque que la lumière émise devient de plus en plus blanche, à mesure que la température s’élève.

#### ▼ Échelle de grandeur donnée par température de couleur

1500 °K	bougie, lampe à huile
2800 °K	lampe <b>épiscopes</b>
3100 °K	lever ou coucher de soleil
3200 °K	lampe tungstène halogène
5600 °K	lampe <b>HMI</b>
7000 °K	ciel bleu légèrement couvert
8000 °K	ciel couvert

Plusieurs étalons existent en ce qui concerne le « blanc » :

**Étalon A** : lumière blanche émise par le corps noir dont la température est égale à 2850 °K.

Il représente l’éclairage artificiel par incandescence.

**Étalon B** : lumière blanche émise par le corps noir dont la température est égale à 4800 °K.

Il représente sensiblement dans le **spectre** visible, la lumière provenant directement du soleil.

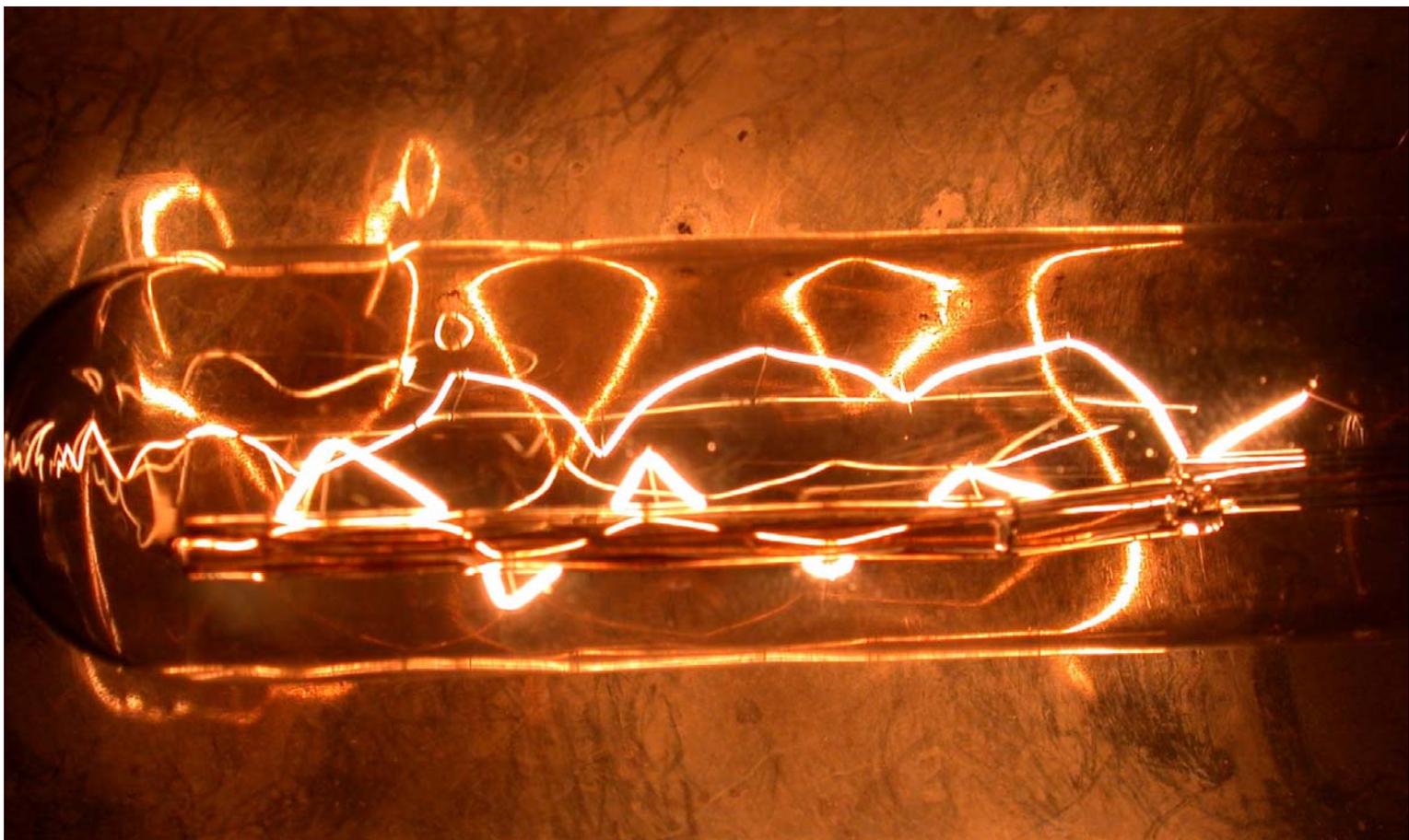
**Étalon C** : lumière blanche émise par le corps noir dont la température est portée à 6500 °K.

Il représente la moyenne des températures de couleur du ciel bleu (blanc de référence pour la télévision).

L’**étalon W** (W = White = blanc) est une source fictive dite à spectre d’égale énergie, et qui rayonnerait la même quantité d’énergie pour toutes les longueurs d’onde.

Ces quatre étalons, bien différents les uns des autres, sont tous « blancs ». On comprend facilement maintenant pourquoi il est nécessaire de préciser de quelle sorte de blanc il s’agit.

[Haut de page](#)



**q** agence  
culturelle  
alsace

[www.lumiere-spectacle.org](http://www.lumiere-spectacle.org)

**TECHNOLOGIE**

Retrouvez la collection des guides en ligne du spectacle vivant sur :

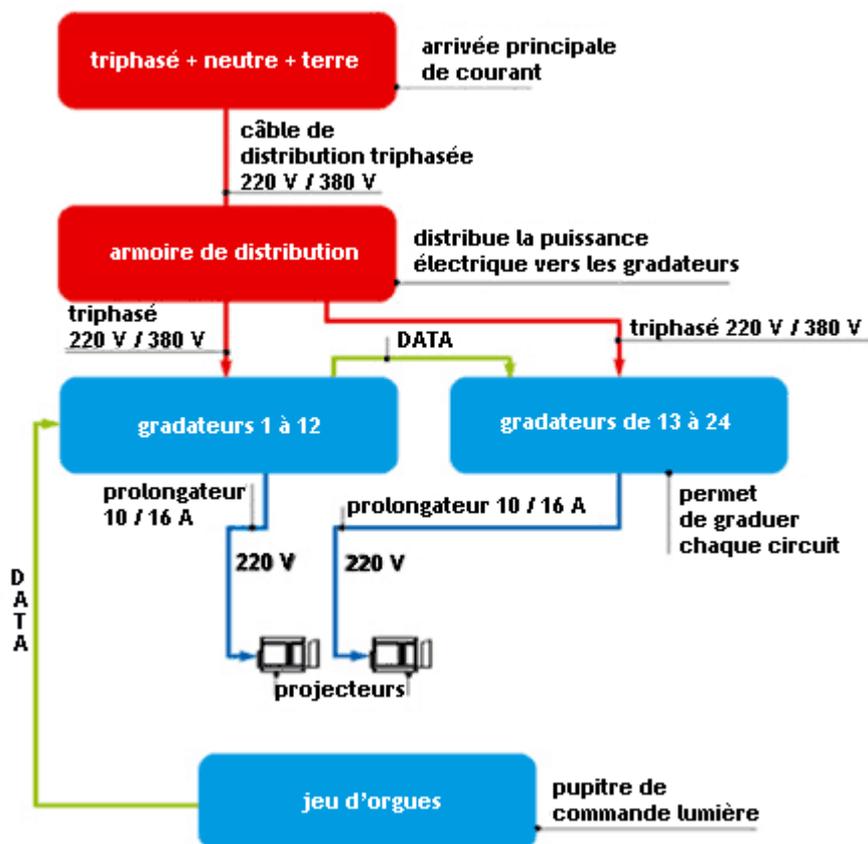
[www.culture-alsace.org](http://www.culture-alsace.org)

Contact : [publications@culture-alsace.org](mailto:publications@culture-alsace.org)

## La chaîne de la lumière artificielle

Imprimer

### Schema d'une installation generique



Ce schéma décrit une installation générique. Le courant arrive à l'armoire de distribution (protégée par un interrupteur différentiel de 30 mA) et repart vers les **gradateurs** par des câbles d'**alimentation** en triphasé + **neutre** + terre.

Les **prolongateurs** reliés aux projecteurs ainsi que la **DATA** (liaison filaire de commande venant du jeu d'orgues) sont branchés sur les gradateurs.

Une liaison DATA entre chaque gradateur est visible sur le schéma.

Le jeu d'orgues va envoyer, via la DATA, des informations aux gradateurs qui laisseront passer plus ou moins d'intensité vers chaque **circuit** (on sort du jeu d'orgues pour rentrer dans le premier bloc gradateur, on ressort du premier bloc gradateur pour rentrer dans le deuxième). Les circuits peuvent être composés de un ou plusieurs projecteurs, suivant les choix du concepteur lumière mais aussi des possibilités techniques des gradateurs.

[Haut de page](#)

## De l'électricité à la lumière

Imprim

### Puissance électrique (courant alternatif)

Le courant est produit en Très Haute Tension avant d'être transformé en Haute Tension puis distribué en Basse Tension.

distingue :

- HTB (Haute Tension B) > à 50 000 V
- HTA (Haute Tension A) de 1000 à 50 000 V
- BTB (Basse Tension B) de 500 à 1000 V
- BTA (Basse Tension A) de 50 à 500 V
- TBT (Très Basse Tension) < à 50 V

La Basse Tension A (220 V monophasé ou 220 / 380 V triphasé) est principalement utilisée dans le théâtre.  
A noter que dans le langage usuel est utilisé le terme « basse tension » pour les projecteurs en 12 ou 24 V. Ils sont en fait classés sous le terme « très basse tension ».

### Armoire de distribution

L'armoire d'alimentation est composée :

- d'une arrivée électrique "Triphasée + Neutre + Terre"
- d'un disjoncteur différentiel (sa fonction en cas de court-circuit est d'assurer la coupure de l'installation)
- d'un interrupteur différentiel (calibré à 30 mA, il garantit la protection humaine).

Il mesure la quantité d'électricité entre chaque phase et le neutre. S'il y a une différence de potentiel supérieure à 30 mA, le circuit est coupé).

- d'une prise P17 triphasée qui permet de brancher le câble d'alimentation des gradateurs.

### Transport du courant en triphasé 220 V/ 380 V

#### Code couleurs des câbles d'alimentation

Le raccordement du courant sur un tableau électrique est constitué de 5 fils repérés par des couleurs.

Il est très important de respecter scrupuleusement la couleur des câbles utilisés en électricité.

Le non-respect des couleurs peut provoquer des erreurs d'installation électrique et de là, mettre en danger les personnes utilisant cette installation.

Phase	rouge		marron		noir	
Neutre	bleu					
Terre	vert/jaune					

La section des câbles est toujours en relation directe avec l'intensité qu'ils ont à véhiculer.

#### ▼ Prise P17 125 A triphasé



On distingue :

- le courant triphasé 220 / 380 V + Neutre + Terre (5 câbles)
- le courant monophasé 220 V + Neutre + Terre (3 câbles)

### Transport du courant en monophasé 220 V

Les prolongateurs ou plus communément « les rallonges » sont de plusieurs types. Leur câble souple (norme HO7 RNF) a des sections différentes exprimées en mm<sup>2</sup> (2,5 - 4 - 6 - 10 - 16 - 25 - 35) suivant l'ampérage des appareils. Leur longueur varie de 1 à 25 m pour les plus usités.

Les prolongateurs à trois conducteurs (Neutre-Phase-Terre) utilisés pour alimenter des circuits de 2,5 kW sont de 2,5 mm<sup>2</sup>.

Il est recommandé d'établir un code couleur suivant la longueur des prolongateurs afin de les repérer au premier coup d'oeil.  
Les prises, pour tout câble à 3 conducteurs et de section de 2,5 mm<sup>2</sup> et plus, sont obligatoirement en caoutchouc noir normalisé.

#### ▼ Fouet Harting



◄ Les multipaires (plusieurs prolongateurs rassemblés dans une même gaine) sont très pratiques et permettent de gagner du temps sur les branchements des projecteurs équipés sur la même porteuse ou au sol sur de grandes longueurs. Ils sont de longueurs diverses et de plusieurs nombres de lignes (multipaires de deux, six ou huit lignes).

[Haut de page](#)

## De l'électricité à la lumière

Imprimer

### Gradateurs

Ce sont des blocs de puissance qui transmettent le courant vers les projecteurs. Ils sont commandés - de plus en plus - électroniquement par le jeu d'orgues.

Les gradateurs sont alimentés en 220 / 380 V (triphase) et intègrent plusieurs sorties permettant de graduer des **circuits** indépendamment.

Un gradateur (bloc de puissance) est en fait une addition de plusieurs gradateurs indépendants. Par exemple un gradateur est composé de 6, 12 ou 24 gradateurs individuels, chacun contrôlant un circuit. Ils peuvent être installés en fixe dans un théâtre ou mobiles pour des installations provisoires.

Le jeu d'orgues envoie une information aux gradateurs qui laissent passer le courant vers les projecteurs (de 0 à 220 V) suivant cette information.

Si une information « le circuit N°1 à 50% » part du jeu d'orgues vers les gradateurs, ceux-ci vont laisser passer 110 V vers les projecteurs, soit la moitié de l'intensité.

On distingue les gradateurs analogiques et les gradateurs numériques. Tous fonctionnent à partir d'un composant électronique : le **thyristor** ou le **triac**.

- Le triac est utilisé dans les gradateurs d'une puissance maximale de 3 kW. Il y a un triac par circuit.

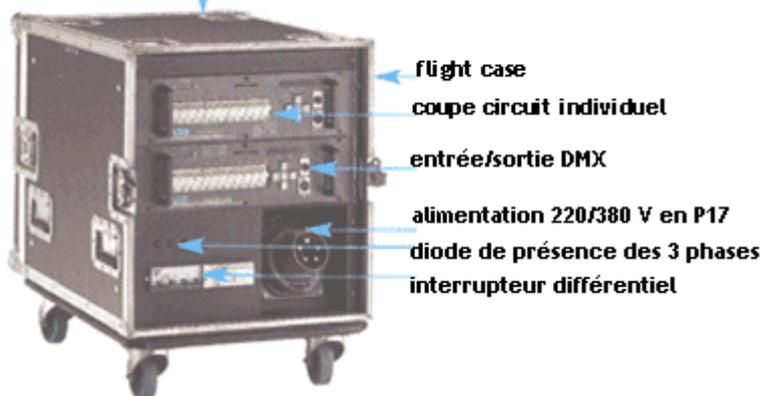
- Le thyristor pilote les circuits au-delà de 3 kW et contrôle une demi-alternance de courant. Il équivaut à un demi-triac. Il faut deux thyristors par circuit.

#### ▼ Installation gradateurs fixes



#### ▼ Gradateur mobile 24 circuits

au dos du gradateur, les sorties vont vers les projecteurs



#### ▼ Gradateur mobile 6 circuits



#### ▼ Alimentation des gradateurs

Type de gradateurs	Prise P17 220 / 380 V
6 x 3 kW ou 3 x 5 kW	P17 32 A
12 x 3 kW	P17 63 A
24 x 3 kW	P17 125 A

[Haut de page](#)

## De l'électricité à la lumière

Imprimer

### Jeux d'orgues (pupitres ou consoles de lumière)

*“Les jeux d'orgues à **mémoires** permettent au régisseur une meilleure concentration sur le spectacle, donc une meilleure réactivité.” Daniel Knipper*

Le jeu d'orgues est à la lumière ce que la console de mixage est au son.

On distingue les jeux d'orgues manuels et les jeux d'orgues à mémoires.

Le jeu d'orgues manuel a plusieurs **préparations** permet de créer des états lumineux tout au long du spectacle. Le jeu d'orgues à mémoires est un ordinateur à l'ergonomie adaptée permettant de créer des états lumineux en amont du spectacle et de les restituer à l'identique pendant les représentations. Les jeux d'orgues à mémoires contrôlent également d'autres appareils comme les changeurs de couleurs, les **volets HMI** ou les projecteurs automatisés.

#### • Le jeu d'orgues manuel

Il est doté de deux ou trois préparations de 6, 12, 24 ou 48 **circuits** et de deux ou trois **registres** de restitution.

Les préparations et les registres de **transferts** se présentent sous forme de potentiomètres numérotés.

Prenons un exemple : le spectacle va démarrer, la salle est au noir. Le régisseur lumière aura construit ses deux états lumineux ou « effets » à venir sur les deux préparations du jeu d'orgues.

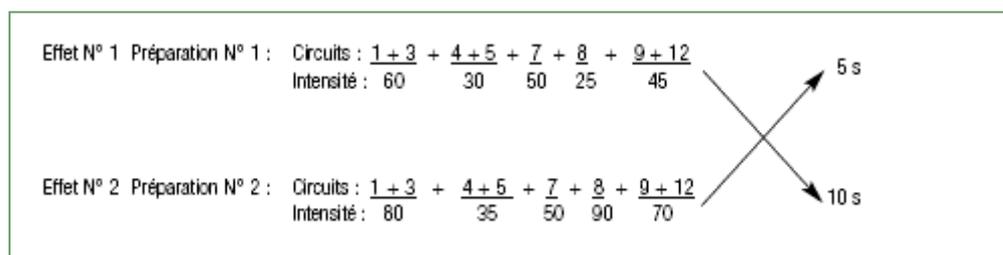
Le premier état lumineux est envoyé grâce au registre de restitution de la préparation N° 1.

Un « transfert » entre l'effet “1” et l'effet “2” est effectué. Le régisseur lumière regarde le plateau et non sa console pour effectuer ce transfert entre les deux registres de restitution. Il prend garde à ne pas faire passer le plateau par une baisse de lumière mais par un changement d'atmosphère. Pour ce faire, le deuxième registre est amorcé avant de commencer à baisser le premier. Il y a toujours un moment, différent pour chaque transfert, où la lumière « tourne » sans passer par une baisse involontaire de lumière. A chaque régisseur de le remarquer et de répéter ses transferts. Quand le transfert est terminé, la préparation N° 2 est active, la N° 1 est inactive. C'est le moment de construire le troisième effet sur la préparation N° 1. Et ainsi de suite...

On veillera, pendant l'élaboration des effets avec une console manuelle, à bien noter les intensités de chaque circuit pour chaque effet pendant les répétitions afin de bien restituer les lumières pendant le spectacle.

A noter la présence de boutons « flash » permettant d'envoyer un circuit à 100% immédiatement, même si celui-ci est envoyé sur le plateau à une intensité moindre.

#### ▼ Exemple de notation de conduite "manuelle"



▲ L'effet N° 1 baisse en 10'' et l'effet N° 2 monte en 5''

#### ▼ Jeu d'orgues manuel



#### • Le jeu d'orgues à mémoires

Pupitre informatisé à l'ergonomie adaptée, il permet d'enregistrer un état lumineux complexe et de le restituer fidèlement, dans un temps programmé.

La gestion de nombreux circuits devient plus aisée.

Une partie manuelle de la console permet au régisseur lumière de contrôler des circuits et des **groupes** de circuits qu'il peut envoyer à tout moment indépendamment de la programmation en cours.

Ces consoles offrent une multitude de possibilités de programmation et de restitution de la lumière. Chaque marque a sa philosophie propre et chaque régisseur trouvera la console adaptée à ses besoins et aux nécessités du spectacle.

On notera cependant que certaines consoles à mémoires pilotent à la fois des projecteurs "traditionnels" et des "asservis".

Suivant le travail demandé et le type de projecteur, le régisseur se penchera sur différentes solutions de pilotage de la lumière :

- un jeu d'orgues "mixte" pour des projecteurs asservis et traditionnels
- deux jeux d'orgues séparés (un pour les asservis, un pour les traditionnels)
- un jeu d'orgues dédié aux "asservis" pouvant également piloter le « traditionnel »

#### ▼ Jeux d'orgues à mémoire



Le terme « traditionnel » ou « trad » désigne les projecteurs « classiques » avec un seul paramètre : la gradation de la lumière.

Le terme « asservi » correspond aux projecteurs ayant de multiples capacités de mouvements, de changements de couleurs, de **focales**, de **gobos**, de **découpe** de lumière, piloté directement depuis le jeu d'orgues.

[Haut de page](#)

## De l'électricité à la lumière

Imprimer

### Liaisons filaires jeu d'orgues / gradateurs

Un câble de liaison assurant le pilotage d'un système lumière permet de transmettre les informations du jeu d'orgues vers les gradateurs et le cas échéant vers les changeurs de couleurs et les projecteurs [asservis](#).

Les informations entre jeu d'orgues et gradateurs sont de plusieurs types :

- **analogiques** : le signal est envoyé aux gradateurs sous forme de courant 0 / 10 V.
- **numériques** : un signal binaire envoie les informations aux gradateurs. Le [protocole DMX 512](#) est le plus utilisé de nos jours.

#### DMX 512

Ce protocole sert à piloter de nombreuses fonctions d'appareils lumières à partir du jeu d'orgues. Les données transitent par un seul câble. Il est conseillé de placer un répéteur de signal ([booster](#)) au-delà de 50 m de long.

Il est parfois nécessaire d'intégrer dans le [circuit](#) un splitter. C'est un répéteur possédant plusieurs départs. Le protocole DMX a été créé en 1986 par un organisme américain (USITT - United States Institute for Theater Technology) en tant que norme de connexion entre les gradateurs et les consoles d'éclairage. Ce protocole gère des signaux numériques multiplexés (un câble véhicule des informations différentes pour différentes adresses).

Les données sont véhiculées grâce à deux fils torsadés via le protocole de communication RS-485. Un blindage de masse sert de potentiel de référence et protège les données contre les interférences extérieures. Un connecteur DMX de type XLR possède 5 broches de connexion.

#### ▼ Connecteurs DMX type XLR à 5 broches



La connectique du DMX 512 :

Le connecteur est câblé comme précisé ci-dessous :

Emetteur	châssis femelle (jeu d'orgues)
Récepteur	châssis mâle (gradateur)
Recopie en sortie du récepteur	châssis femelle (gradateur)
Terminaison	fiche mâle (dernier gradateur)

broche 1	masse
broche 2	data
broche 3	data +
broche 4	optionnel
broche 5	optionnel

Circuit du DMX (câble [DATA](#)) :

Le câble DMX part du jeu d'orgues. Il rentre par exemple dans le premier bloc de gradateurs qui est composé de 12 canaux. Il faut [affecter](#) le premier gradateur du bloc sur le circuit N° 1.

On passe ensuite du premier au deuxième bloc de gradateurs avec un second câble DMX. On affecte le premier gradateur de ce deuxième bloc sur le circuit N° 13 et ainsi de suite.

Le câblage DMX se fait en général en « série ».

On passe d'un gradateur à l'autre puis du dernier gradateur à un changeur de couleur, tout en veillant à la bonne affectation des numéros.

La sortie DMX du dernier appareil de la chaîne doit être équipée d'une résistance de terminaison («bouchon») pour éviter que le signal ne soit réinjecté dans le câble en dégradant le signal aller.

Comme pour tout courant faible, le câble DATA (DMX) ne doit pas circuler à proximité des

câbles de puissance dont les rayonnements risquent de perturber les informations transmises.

#### ▼ Câble DATA



#### Ethernet :

La récente innovation en matière de [télécommande](#) lumières : tous les appareils d'un réseau Ethernet peuvent communiquer dans les deux sens et toutes les informations circulent à une vitesse supérieure au DMX 512. Le réseau Ethernet possède également une plus grande bande passante. Les signaux pour la gestion des gradateurs, des automatisés et des écrans vidéos peuvent circuler sur le même ensemble de fils. Ses avantages pour un réseau d'éclairage sont que l'on peut créer des interconnexions entre différents éléments. Par exemple, un pupitre de contrôle peut être connecté sur un autre pupitre installé dans une autre régie. Ces deux pupitres peuvent être reliés à la même imprimante. Un moniteur « témoin » peut être installé en salle sans difficulté pour les répétitions et la conduite lumière.

#### ▼ Baie de fichage Ethernet



[Haut de page](#)

## De l'électricité à la lumière

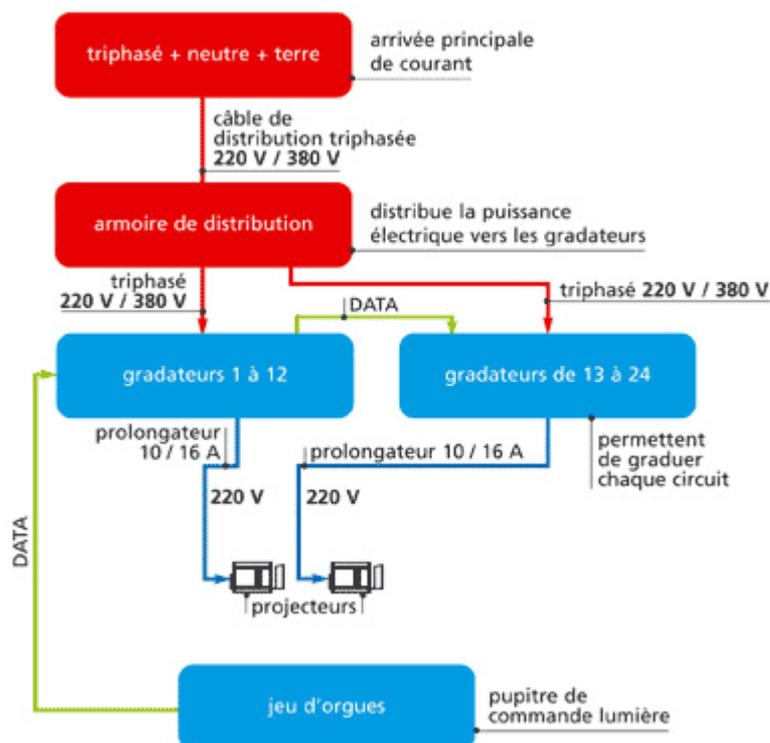
### Patch

Le **patch** permet d'attribuer un numéro de **circuit** à un ou plusieurs projecteurs.

Le patch est de deux sortes :

- **Le patch manuel**

Le projecteur ou **groupe** de projecteurs est branché sur un gradateur. Le choix du numéro de gradateur est laissé à l'appréciation du régisseur.



▲ Le premier projecteur d'une même direction, par exemple de face, est branché sur le gradateur N° 1, le deuxième projecteur de même type, sera branché sur le gradateur N° 2. Ces projecteurs seront pilotés par les circuits N° 1 et 2 du jeu d'orgues. Le patch se fait dans une suite logique d'implantation, ceci afin de faciliter le travail sur le jeu d'orgues.

Pour tenir à jour le patch et éviter les erreurs, on élabore une feuille de patch. On mentionne le numéro de circuit, le numéro de gradateur, le numéro de ligne, la dénomination du circuit, sa couleur de filtre. On peut compléter cette liste avec la position et le réglage de chaque circuit. Cette liste est intéressante pour l'archivage du spectacle.

## De l'électricité à la lumière

Imprimer

Page 1 | 2

### Patch

#### Feuille de patch

Sur la conduite
Gradateur du théâtre
Fiche où le projecteur est braché

CIRCUIT	GRADATEUR	LIGNE	PROJECTEURS	FILTRE	POSITION	REGLAGES
1	10	62	2 PC 1 KW	201	passerelle 2	face jardin
2	11	42	1 découpe 1 KW	202	porteuse 3	spécial blanc
3						
4						
5						
6						
7						
8						

▲ La feuille de patch doit être mise à jour continuellement pendant la **phase** de repérage des lignes et des circuits.

Le circuit est le N° avec lequel le régisseur parle après avoir fait le patch.  
Si un régisseur est accueilli dans un théâtre il évitera de dire " ton N° et mon N° " mais plutôt " le circuit 12 gradateur 24"

#### Photo patch manuel



◄ Dans un théâtre, il y a souvent beaucoup plus de lignes que de gradateurs. Ceci permet de ne pas avoir à tirer de **prolongateurs**. Il suffira de bien repérer les lignes « occupées » par des projecteurs pour les brancher sur les gradateurs dans un ordre établi par le régisseur lumière.

Avec un patch manuel, il faut veiller à ne pas dépasser la puissance maximale du gradateur. Ce risque n'existe pas avec un patch électronique.

#### • Le patch électronique

Il permet d'assigner directement un ou plusieurs gradateurs à un circuit.

On branche tous les projecteurs aux gradateurs sans forcément tenir compte d'un ordre précis. On obtient par exemple le premier plan de **contre-jour** avec des numéros qui ne se suivent pas (1 ; 12 ; 32 ; 5 ; 44).

Le patch électronique permet de remettre tous ces numéros dans un ordre choisi par le régisseur : gradateur 1 sur circuit 1 / gradateur 12 sur circuit 2 / gradateur 32 sur circuit 3 etc...

Ainsi, tous les circuits pilotant les projecteurs d'une même direction se trouveront dans un ordre logique.

On aura pris soin de repérer tous les numéros de gradateurs avant de commencer le patch et de les reporter sur le plan lumière très lisiblement dans une couleur autre que les numéros de

**circuits.**

**NE PAS CONFONDRE :**

Un n° différent est assigné aux lignes, gradateurs, circuits.

- n° de ligne : câble fixe ou provisoire qui arrive aux gradateurs en attendant d'être branché.
- n° de gradateur : sortie dans un bloc de puissance.
- n° de circuit : circuit piloté par le jeu d'orgues.

*Exemple* : un projecteur est branché sur la ligne n°78 sur scène. Cette ligne est branchée sur le gradateur n°7.

Ce gradateur n°7 correspond au circuit n°7 dans le cas d'un patch manuel et à n'importe quel circuit choisi par le régisseur dans le cadre d'un patch électronique.

Un technicien dira « branche la ligne 78 sur le grada 7 et attribue le au patch électronique sur le circuit 23 ».

Sur un patch électronique, un circuit peut piloter plusieurs gradateurs.

L'ordre des circuits permet l'organisation du plan et de la **conduite lumière**.

Page 1 | 2

[Haut de page](#)

## De l'électricité à la lumière

### Projecteurs

Ils se composent d'une carcasse, d'une **lyre**, d'un câble d'**alimentation**, d'un système optique plus ou moins élaboré d'accessoires comme des portes filtres, changeurs de couleurs, **volets** quatre faces, coupes flux, cache-halot.

Les projecteurs sont très variés. Entre les puissances de quelques **watts** aux 20 kW halogène ou 18 kW **HMI**, la palette est large et un livre entier pourrait y être consacré. Néanmoins, les plus courants au théâtre sont les projecteurs de 500 W à 2000 W halogène.

Une autre génération de projecteurs est apparue dans les années 80 avec les miroirs asservis. Ces projecteurs sont dotés d'une lyre avec un miroir réfléchissant la lumière émise par la lampe.

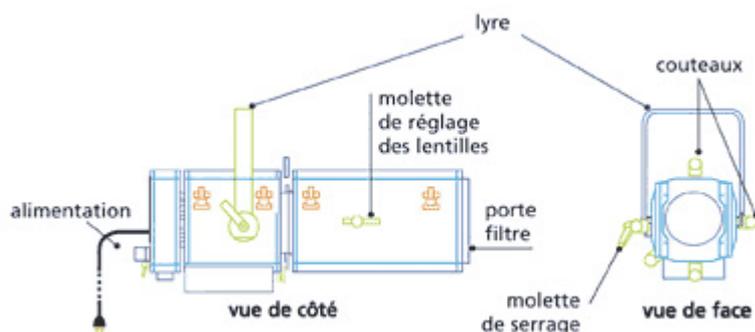
Le miroir est mobile et commandé directement du jeu d'orgues par le **DMX**. Une série de roues à l'intérieur de l'appareil permet des changements de couleurs, de **gobos**, de faisceaux, de prismes, etc...

Un système de verres dichroïques permet d'obtenir une deuxième gamme de couleurs très étendue.

Une autre forme de projecteurs est la « **lyre asservie** ». L'appareil est monté sur une lyre motorisée et commandée du jeu d'orgues qui pilote également les paramètres d'azimut, d'ouverture de faisceau, de couleurs...

La plupart des projecteurs automatisés sont équipés d'une lampe à décharge, donc non graduable.

#### ▼ Schéma d'un projecteur (ici une **découpe**)



De façon non exhaustive, les projecteurs traditionnels sont :

- Plan convexe 650 W, 1 kW et 2 kW
- Découpe 1 kW et 2 kW
- PAR 64
- **Horiziode** 1 kW symétrique et asymétrique
- Basse tension (BT 250 W)
- 2 kW et 5 kW **Fresnel**
- Svoboda
- ACL
- HMI
- Tube fluorescent graduable
- Poursuite

#### • Plan Convexe (P.C.)

C'est le projecteur le plus courant (650 W, 1 kW, 2 kW) composé d'une lampe montée sur un chariot, d'une carcasse et d'une **lentille** (plan convexe à bords nets). Le chariot avance ou recule devant la lentille, ce qui permet d'avoir une tache de lumière plus ou moins grande.

Différentes lentilles peuvent être adaptées sur cet appareil :

- martelées (bords diffus)
- Fresnel (bords très diffus)

Dans ce dernier cas, ils prennent le nom de « Fresnel ».

Angles d'ouvertures habituels PC 1 kW : entre 15° et 50°.



- **Découpe 1 kW ou 2 kW**

La découpe permet de tailler la lumière à l'aide de **couteaux**. Cet appareil comporte un **condenseur** qui concentre les faisceaux de lumière en sortie de lampe, un système de couteaux et un train de lentilles à **focales** variables. Le réglage en ouverture et le découpage en formes géométriques est aisé. On peut également insérer un **gobo** dans un tiroir prévu à cet effet.

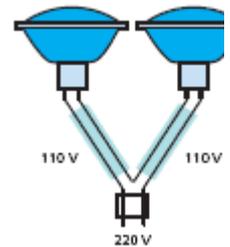
Les découpes sont proposées avec divers angles d'ouvertures spécifiques aux fabricants ainsi que certains types de lampes (2 kW halogènes, mais aussi 1,2 kW **HMI**, 2,5 kW HMI, HQI...).



- **PAR 64**

Projecteur léger et vite réglé, il est utilisé dans la variété avant d'arriver au théâtre.

Il faut souvent une certaine quantité d'appareils pour faire une « nappe » sur un grand plateau. La tache de lumière allongée, (dite en forme de banane) est orientable sur 360°.



L'alimentation électrique la plus fréquente est le 220 V mais les PAR 64 existent plus rarement en 110 V (ils viennent des USA)

► Bretelle pour coupler deux PAR 110 V

En 110 V, il leur faut une bretelle de couplage constituée d'un câble à 1 entrée et 2 sorties pour jumeler 2 projecteurs, câblés en série.

Page

[Haut de page](#)

## De l'électricité à la lumière

### Projecteurs

- **Horiziode**

L'horiziode a un réflecteur symétrique ou asymétrique.

Le réflecteur asymétrique permet de répartir la lumière de façon quasi uniforme sur un fond. Elle utilise une lampe crayon et peut être assemblée en carré ou en ligne.

Appareil utilisé principalement pour l'éclairage de toiles peintes ou de [cycloramas](#). ▶



- **Basse tension ou BT**

Projecteur utilisé pour son faisceau concentré plus que pour sa tache au sol. Equipé d'une lampe de 250 W ou 500 W en 24 V et d'un transformateur intégré.



- **2 kW et 5 kW Fresnel**

Les projecteurs à lentille Fresnel diffusent la lumière. Angles d'ouvertures habituels : de 20° à 60°.

Un 5 kW est toujours Fresnel car les lentilles Plan Convexe résistent difficilement à la chaleur dégagée par une lampe de 5 kW.



- **Svoboda**

Inventé par le scénographe du même nom.

C'est un ensemble de 9 lampes de 250 W / 24 V câblé en série.

Il a bouleversé la lumière d'opéra en créant de véritables murs de lumières grâce à son système de faisceaux serrés.



- **ACL (AirCraft Landing Lamp)**

Projecteur de type PAR, lampe de 250 W travaillant en [basse tension](#) 28 V. Donne une lumière très directive et blanche. Ils sont montés par 8 sur une barre et branchés en série ( $8 \times 28 \text{ V} = 224 \text{ V}$ ) ou sur 2 barres de 4 (couplés avec une bretelle série).

- **HMI**

Etant donné sa température de couleur dite "du jour" (5600° K) et sa puissance, il est très utile quand on souhaite reproduire les grandes atmosphères d'extérieur sur un plateau. Il est équipé d'un [ballast](#) pour amorcer et réguler la lampe à décharge.

La graduation d'une lampe à décharge étant impossible à ce jour. Elle se fait mécaniquement, avec un [volet](#) à [persiennes](#) équipé devant la [lentille](#).



- **Tube fluorescent**

Les tubes fluos graduables permettent d'éclairer sans faire d'ombre. On obtient facilement des nappes de lumière diffuse. Utilisés également pour l'éclairage de toiles de fond et de [cyclorama](#). Ils sont souvent équipés en ligne, à une ou plusieurs couleurs.



- **Poursuite**

Elle existe en plusieurs puissances : 575 W HMI ; 1,2 kW HMI ; 2,5 kW HMI, équipée de lampes [Xénon](#), plus rarement halogène. Le projecteur de poursuite est monté sur un trépied et nécessite la présence permanente d'un technicien qui doit la manipuler pendant le spectacle. Un [iris](#) permet de régler la taille du faisceau.

La poursuite sert à mettre en valeur un personnage évoluant sur scène en l'entourant d'un halo de lumière qui le suit dans tous ses déplacements. Il y a plusieurs façons de « poursuivre » :

- en pied
- en plan américain (jusqu'à la ceinture)
- en médaillon



P2

Haut de |

## De l'électricité à la lumière

Imprimer

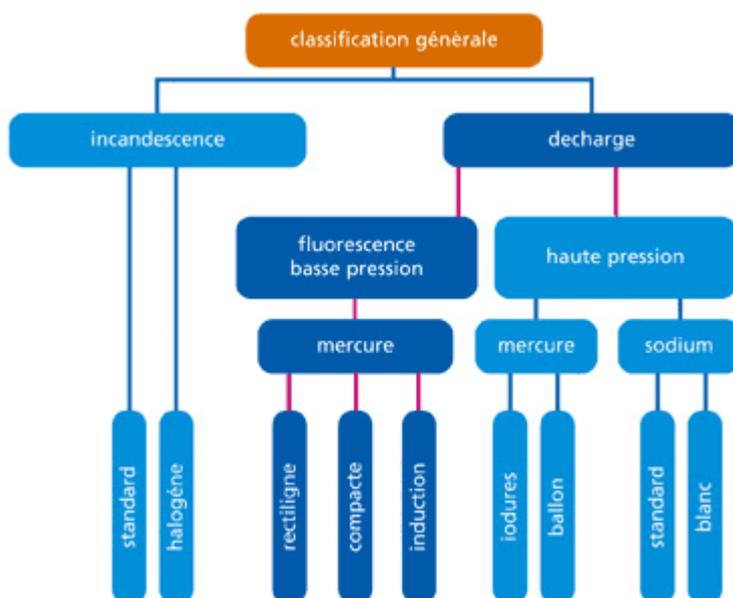
Page 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6

### Lampes caractéristiques

Deux grands principes de fonctionnement : l'**incandescence** (un **filament** de tungstène spiralé ou doublement spiralé chauffé par effet Joules) et la **luminescence ou lampes à décharge** (des gaz rares sont soumis à une décharge sous haute **tension** entre deux électrodes)

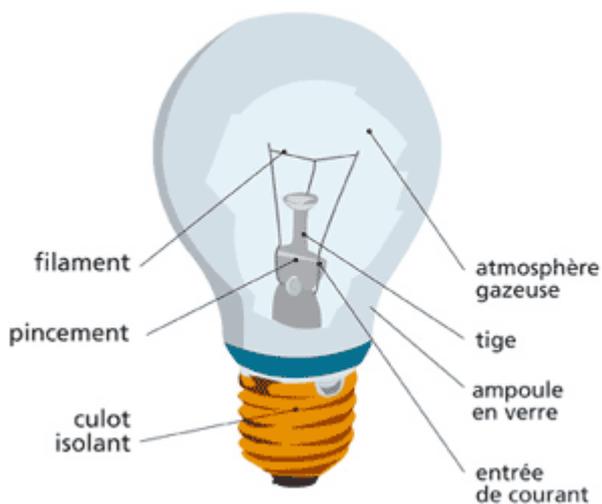
Les lampes à incandescence présentent un **spectre** continu de lumière tandis que le spectre des sources lumineuses (à décharge) présente une ou plusieurs bandes étroites de radiations. Certaines lampes à luminescence émettent cependant une lumière assez proche d'un spectre continu.

#### Tableau récapitulatif des lampes



### Les sources à incandescence

- Lampe à incandescence standard



#### ▲ Schéma de la lampe classique

Page 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6

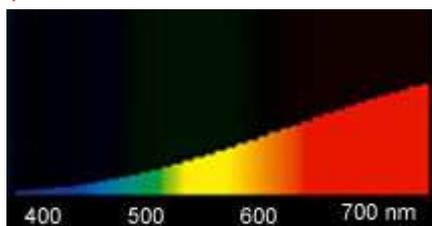
[Haut de page](#)

### Lampes caractéristiques

#### Les sources à incandescence

- **Lampe à incandescence tungstène-halogène basse tension (220 / 240 V)**  
Une source à incandescence transforme l'énergie électrique en énergie lumineuse. Le courant électrique traverse le **filament** de tungstène et le porte à une température élevée. Le filament devient incandescent et émet de la lumière et de la chaleur.  
Elle se raccorde directement au réseau de distribution électrique basse tension (220 V)

#### ▼ Répartition spectrale énergétique du rayonnement d'une lampe halogène



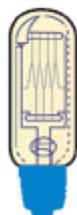
Des halogènes (iode ou brome) ou des composés halogènes sont ajoutés au gaz inerte enfermé dans une enveloppe à quartz. Ils provoquent un cycle chimique de régénération du filament, ce qui limite les risques de noircissement de l'**ampoule** et de prolonger la durée de vie de la lampe.

Il existe un certain nombre de lampes à incandescence : à quartz, à broches, à simple enveloppe, double enveloppe (dans ce cas l'enveloppe en quartz est complètement protégée...)

#### ▼ Différentes lampes tungstène-halogène

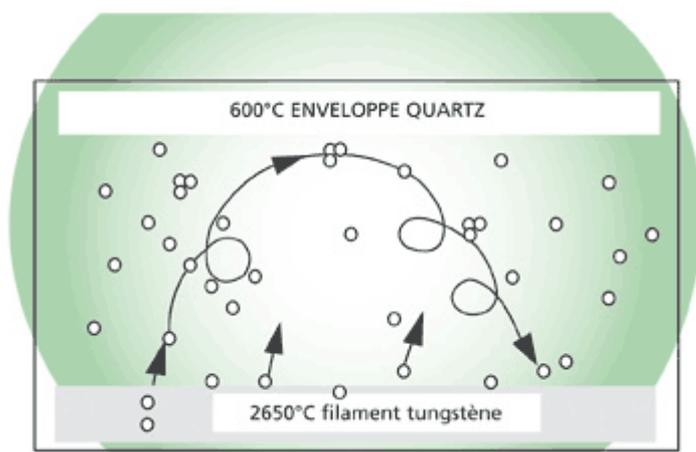


Tungstène halogène simple enveloppe et 2 culots ou "lampe crayon" : pour horiziode 1 KW.



Tungstène halogène à double enveloppe

#### ▼ Schéma du cycle de régénération du filament



[Haut de page](#)

### Lampes caractéristiques

#### ▼ Différentes lampes



- Sources halogènes Très Basses Tension (moins de 50 V)

Les sources halogènes Très Basse Tension se présentent sous forme de sources miniatures ou équipées d'un réflecteur **dichroïque**. Leur fonctionnement (faisceau dirigé, petite taille) a permis la miniaturisation des projecteurs. Elles sont facilement dissimulables dans un décor par exemple...

Les sources avec réflecteur « dichroïque » ont l'avantage de renvoyer beaucoup d'**Infrarouge** vers l'arrière de la lampe, donc moins de chaleur vers l'avant.

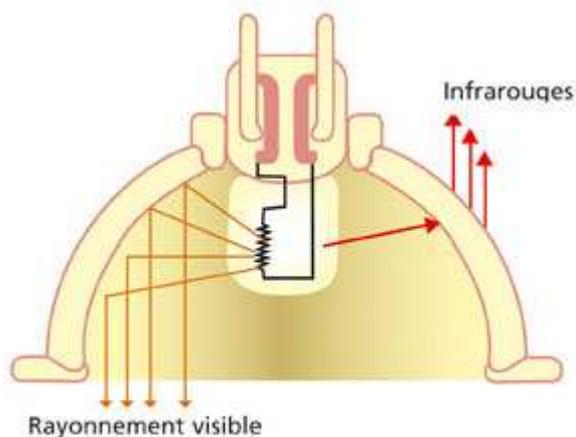


Tungstène halogène TBT à réflecteur dichroïque



Tungstène halogène TBT sans réflecteur

#### ▼ Réflecteur dichroïque



▲ Le revêtement dichroïque évacue les deux tiers de la chaleur vers l'arrière et dirige la lumière vers l'avant

## De l'électricité à la lumière

Imprimer

Page [1](#) | [2](#) | [3](#) | [4](#) | [5](#) | [6](#)

### Lampes caractéristiques

- **Lampes à réflecteur interne**

La lampe PAR se compose d'un réflecteur, d'une [lentille](#) et de la source, le tout réuni sous cette lampe « Parabolic Aluminium Reflector »

Les lampes PAR sont déclinées en PAR 36 / PAR 38 / PAR 56 / PAR 64.

Ces chiffres correspondent au diamètre des lampes en huitième de pouce.

Les ouvertures de PAR les plus courantes sont les CP 60, CP 61, CP 62, respectivement dans le langage usuel, « serré », « moyen », « large ».

Les fabricants indiquent des ouvertures différentes pour une même appellation de lampe. Il est préférable, dans une fiche technique, de spécifier les ouvertures souhaitées et leur voltage (3 ouvertures différentes pour le même CP 61)..

On parle en CP pour les lampes en 220 V et en MFL, NSP, WFL pour les lampes en 110 V.

#### ▼ Lampe PAR 64



#### ▼ Tableau récapitulatif de certains angles d'ouvertures de PAR 64

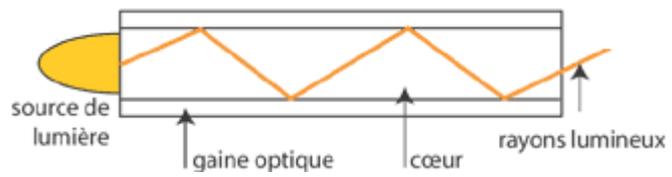
LAMPES PAR 64	WATTS	VOLTS	CULOT	TEMP °K	DUREE DE VIE (h)	MARQUE	
PAR 64 NSP	8°-15°	1000	120	GX 16 D	3000	800	GENERAL ELECTRIC
PAR 64 MFL	12°-28°	1000	120	GX 16 D	3000	800	GENERAL ELECTRIC
PAR 64 WFL	24°-48°	1000	120	GX 16 D	3000	800	GENERAL ELECTRIC
PAR 64 CP 60	6°-12°	1000	240	GX 16 D	3200	300	GENERAL ELECTRIC
PAR 64 CP 60	9°-12°	1000	240	GX 16 D	3200	300	OSRAM
PAR 64 CP 60	10°-14°	1000	240	GX 16 D	3200	400	SYLVANIA
PAR 64 CP 61	10°-13°	1000	240	GX 16 D	3200	300	GENERAL ELECTRIC
PAR 64 CP 61	10°-14°	1000	240	GX 16 D	3200	300	OSRAM
PAR 64 CP 61	13°-27°	1000	240	GX 16 D	3200	400	SYLVANIA
PAR 64 CP 62	14°-25°	1000	240	GX 16 D	3200	300	GENERAL ELECTRIC
PAR 64 CP 62	11°-24°	1000	240	GX 16 D	3200	300	OSRAM
PAR 64 CP 62	17°-40°	1000	240	GX 16 D	3200	400	SYLVANIA
PAR 64 CP 95	70°-70°	1000	240	GX 16 D	3200	300	GENERAL ELECTRIC

#### Le transport de la lumière par la fibre optique :

La fibre optique a la particularité de transporter de la lumière dans une gaine composée de matériaux polymères. Une source quelconque (généralement des sources TBT) est installée devant un faisceau de fibres qui transportent la lumière sur une distance qui peut être assez importante (jusqu'à 60 m sans trop de pertes). Son utilisation est multiple. Elle trouve sa place dans l'éclairage muséographique, architectural. Dans le spectacle, elle est souvent utilisée pour faire des ciels étoilés.

On obtient une multitude de points lumineux avec une seule source. De plus, elle ne transporte pas de chaleur.

#### ▼ Le transport de la lumière dans une fibre optique



## De l'électricité à la lumière

Imprimer

Page 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6

### Lampes caractéristiques

#### Les lampes à décharge

La lumière émise par ce type de lampe à décharge est créée à partir d'une décharge électrique entre deux électrodes dans une **ampoule** ou un tube, renfermant des vapeurs métalliques ou des gaz rares mais aussi des composés chimiques variés. Ces lampes ont besoin d'une **tension** d'amorçage importante pour créer un arc électrique, d'où l'utilisation d'un amorçeur et d'un **ballast** qui maintient une tension constante dans la lampe (tension d'arc) après **amorçage**. Le dégagement de chaleur provoqué va permettre la vaporisation progressive des différents gaz enfermés dans l'ampoule. Cette **séquence** est « l'allumage de la lampe » qui prend plusieurs minutes avant de se stabiliser.

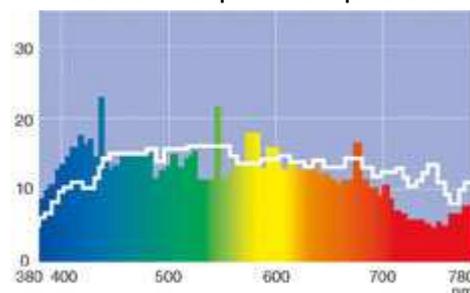
La lumière ainsi créée est directement dépendante de la nature des gaz contenus dans l'enveloppe. On pourra reconnaître à sa couleur la nature d'une lampe (orange pour le Sodium haute pression - éclairage public en général - ou « blanc froid » pour les HMI).

En cas de coupure brève de l'alimentation, ces sources ont besoin d'un temps de refroidissement avant d'être réamorçées. Certains systèmes peuvent être rallumés à chaud mais nuisent à la durée de vie de la lampe. Il existe une multitude de lampes à décharge mais la principale utilisée au théâtre est la lampe HMI, d'une température de couleur de 5600°K. Elle se décline en différentes puissances : 575 W / 1, 2 kW / 2,5 kW / 4 kW / 6 kW

#### ▼ Lampe HMI



#### ▼ Courbe de rendu photométrique d'une lampe HMI



- **Les sources fluorescentes** (« **fluos** »)

Les sources fluorescentes ont besoin d'un dispositif d'allumage, starter ou amorçeur et d'un limiteur de courant, le ballast.

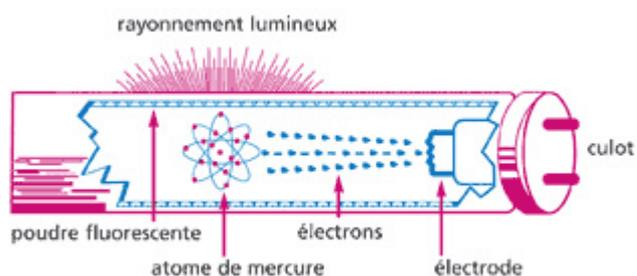
Elles se présentent sous diverses formes mais celles utilisées dans le spectacle se présentent sous forme tubulaire rectiligne.

Elles sont nommées très souvent et à tort « tubes au néon » ou « néon » qui est un gaz rare et elles émettent une lumière **monochromatique** utilisée pour les enseignes lumineuses.

Une couche de poudre fluorescente est appliquée sur la surface interne de l'ampoule. Ces poudres sont excitées par le rayonnement ultraviolet émis dans le tube et transforment cette émission en rayonnement visible. De nombreux types de sources fluorescentes existent. Il faut veiller, dans certaines utilisations (muséographie notamment), aux différents I.R.C. (Indice de **Rendu des Couleurs**) et températures de couleur de ces lampes. La température de couleur des tubes fluorescents varie entre 2700°K et 6000°K.

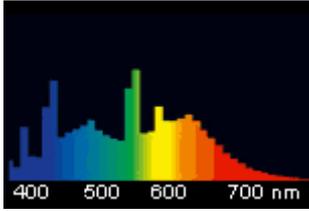
Il existe également quelques teintes spéciales (rouge, jaune, vert, bleu et lumière noire).

#### ▼ Le système de la fluorescence

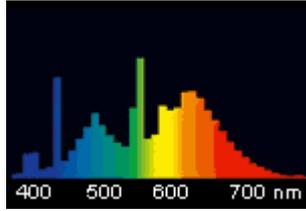


▼ Courbes de rendus des couleurs (fluo)

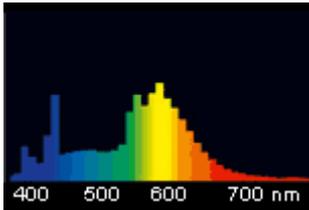
▼ Tube fluos « lumière du jour »



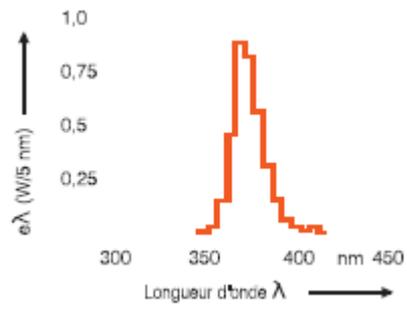
▼ Tube fluo blanc universel



▼ Rendu blanc chaud « warmton »



▼ Tube fluos lumière noire



## De l'électricité à la lumière

Imprimer

Page 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6

### Lampes caractéristiques

#### Culots et douilles

- culot : partie de la lampe venant se fixer dans la douille d'un projecteur.

- douille : partie du projecteur accueillant le culot de la lampe.

La douille et le culot d'une lampe sont repérés par une ou plusieurs lettres suivies d'un chiffre indiquant la taille en millimètres.

Voici une liste des principales lettres de codification :

B	culot à baïonnette (B15, B22)
E	culot à vis (E14 - E27 - E40)
F	culot à simple broche de contact
G	culot à deux ou plusieurs broches (GX pour symétrique et GY pour asymétrique)
K	culot à connexion flexible (câbles)
P	culot à pré-centrage (P28)
R	culot à contact encastré (R17)
S	culot cylindrique sans ergot (S15, S19)
SV	culot cylindrique sans ergot avec extrémité conique

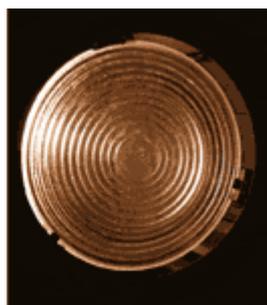
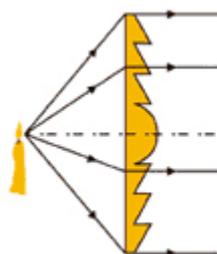
#### Lentilles

- La lentille Fresnel

La plus célèbre est certainement la lentille Fresnel, conçue par l'ingénieur du même nom (Augustin Fresnel 1788-1827) pour équiper les phares en mer.

Il met au point un dispositif qui corrige les aberrations géométriques des lentilles en entourant une lentille convergente de couronnes prismatiques.

Le résultat est une tache de lumière aux bords très diffus.



▲ LENTILLE FRESNEL

- La lentille Plan Convexe (P.C)

La plus courante sur les projecteurs utilisés en France. Elle crée un bord net à la tache de lumière. On peut travailler le flou de ce bord en ajoutant un filtre dépol.



- La lentille martelée

Elle crée un bord légèrement diffus à la tache de lumière. Plus léger que le flou de la lentille Fresnel.

Page 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6

[Haut de page](#)

## De l'électricité à la lumière

[Imprimer](#)

### Changeurs de couleurs

Grâce aux changeurs de couleurs, les projecteurs deviennent des outils plus performants et offrent de multiples possibilités de changement d'[ambiance](#). Un [changeur de couleurs](#) est en général équipé d'une dizaine de couleurs sur deux rouleaux rotatifs de part et d'autre de la [lentille](#). Une entrée [DMX](#) permet de piloter du jeu d'orgues le défilement des rouleaux.

Le changement de couleur peut se faire de deux façons :

- à vue du public sans éteindre la lampe,
- en éteignant la lampe, avant de faire passer les couleurs.

Certaines consoles permettent d'assigner le changeur sur le [circuit](#) du projecteur sur lequel il est équipé.



[Haut de page](#)

## De l'électricité à la lumière

Imprimer

### Filtres

Les filtres sont utilisés pour corriger la lumière, la dépolir, arrêter certaines couleurs de [spectres](#) de lumière ou la réfléchir.

#### Différents supports :

Le support est déterminant pour la résistance du filtre à la chaleur. Il existe 3 supports : les **vinyles**, qui disparaissent du marché ; les **polyesters**, dont le point de fusion est entre 126°C et 143°C ; les **polycarbonates**, dont le point de fusion est situé entre 149°C et 165°C. Seuls les polycarbonates sont classés M1 (anti-feu).

Le choix du support doit être fait par rapport au type de lampe utilisé et en fonction du spectre à filtrer. Les filtres de couleurs chaudes vont laisser passer beaucoup d'**infrarouges**, donc ils chauffent moins que les filtres de couleurs froides qui en stoppent beaucoup (les filtres bleus saturés chauffent beaucoup).

Les **polyesters** peuvent être teintés dans la masse, sur une ou deux faces.

Les **polycarbonates** sont teintés superficiellement. Certains fabricants emprisonnent un filtre coloré entre deux films transparents, ce qui rend la couleur du filtre plus résistante.

#### Différentes catégories de filtres :

- **Convertisseurs** : les convertisseurs sont des filtres qui modifient la température de couleur. Deux séries existent :
  - les CTB - convertisseurs de température bleue - qui augmentent la température de couleur (refroidissent la lumière).
  - les CTO - convertisseurs de température orange - qui baissent la température de couleur (réchauffent la lumière).
- **Filtres couleurs** : ces filtres arrêtent certaines couleurs de la lumière émise par la source et en laissent passer d'autres. Un filtre rouge laisse passer majoritairement du rouge et stoppe plus ou moins les autres couleurs. Ces nuances sont visibles sur les courbes de transmission des couleurs des échantillonneurs distribués par les fabricants.

On ne teinte pas la lumière d'un projecteur avec un filtre mais on enlève une partie de son spectre.

- **Dépoli ou frost** : ils créent la [diffusion](#) du faisceau, rendant la tache au sol plus floue.

Dans le réglage de [découpes](#) de face, il est recommandé de régler tout au net avec la même [focale](#) et de passer un léger frost sur les appareils.

- **Silk** : filtre strié. Il diffuse la lumière dans une seule direction, perpendiculaire aux stries.

Quand l'angle d'ouverture n'est pas assez important, un silk agrandira le faisceau dans la direction souhaitée.

- **Anti-UV (Heat Shield)** : stoppe les ultraviolets. Obligatoire en muséologie afin de ne pas détériorer les œuvres exposées et souvent équipés sur les 5 kW avec changeur de couleurs.
- **Clear** : en principe utilisés dans les changements de couleurs, quand il est nécessaire de conserver un éclairage « blanc ».
- **Les gris** : filtres servant à stopper la lumière. Placé devant une source, un gris réduit la lumière de 25 ou 50 % de l'intensité sans changer la température de couleur.



◀ Sur un nuancier, une courbe de transmission accompagne chaque filtre.

- Veiller à bien maintenir le filtre dans son porte-filtre. Si ce n'est pas le cas, il peut tomber sur scène ou sur le public...
- Si deux filtres se touchent, leur détérioration sera plus rapide.
- Certains filtres existent en haute température et sont plus résistants à la chaleur.
- Le rendu de couleur d'un filtre varie suivant la source qu'il est amené à filtrer et de la graduation éventuelle de cette source (avec une lampe à incandescence, la température de couleur diminue - se réchauffe - au fur et à mesure que l'intensité baisse. Une couleur n'a pas la même teinte sur un projecteur à 100 % et à 50 %).
- Le spectre d'une lampe **HMI** est très différent d'une lampe à incandescence. Les couleurs de ces lampes seront différentes malgré l'utilisation d'un même filtre.

▼ Exemple de classement des filtres



[Haut de page](#)

## Différentes installations électriques

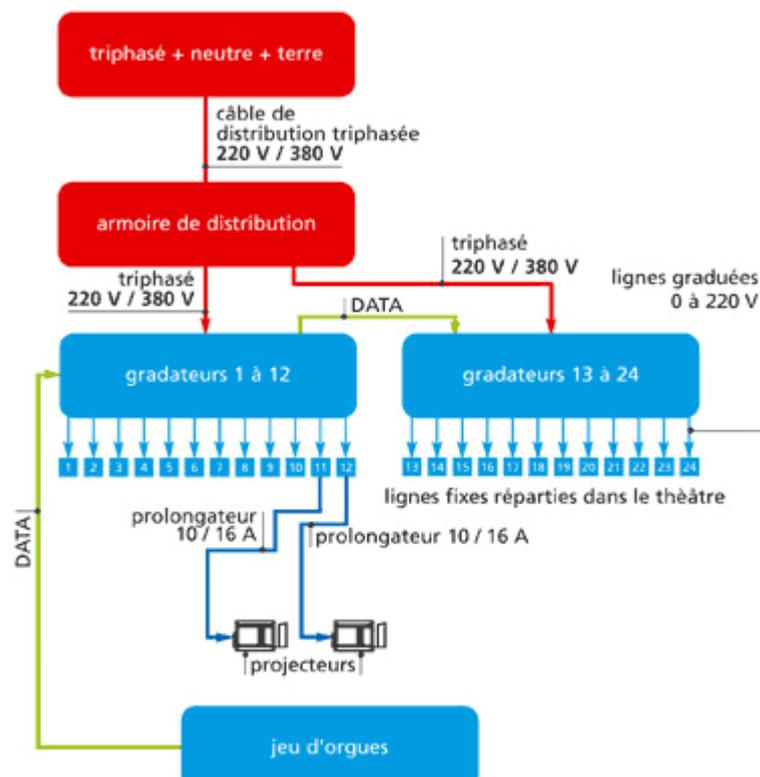
Imprimer

### Installation fixe

Les projecteurs sont reliés à des « lignes fixes » installées à la construction du théâtre, elles-mêmes reliées aux gradateurs. Les lignes fixes sont dispersées un peu partout : au sol, en passerelle, sur des porteuses (qui deviennent des herSES ou “ fermes américaines “), dans la salle, dans les dessous de scène avec chacune un boîtier (prise femelle) 10 / 16 A pour les lignes 2,5 kW et 32 A pour les lignes 5 kW.

Ces lignes sont parfois reliées de façon définitive aux gradateurs (schéma ci-dessous).

#### ▼ Schéma d'une installation fixe



Quand les lignes ne sont pas reliées de façon définitive aux gradateurs, elles arrivent toutes à proximité immédiate des gradateurs. Les lignes sont alors « en attente » d'utilisation.



◀ Les lignes fixes et les multipaires dans le local gradateur sont branchées ou en attente.

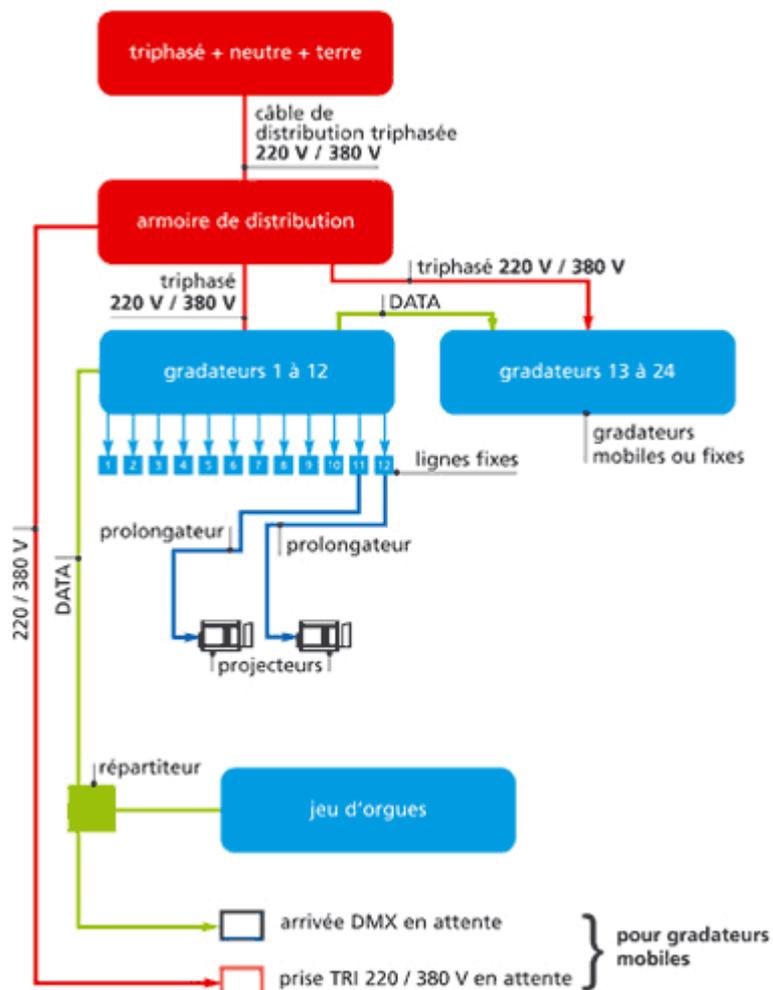
[Haut de page](#)

## Différentes installations électriques

### Installation mixte

Certains théâtres ont adopté une installation « mixte » c'est-à-dire une installation à demeure avec la possibilité de rajouter d mobiles si nécessaire. Cette installation comporte des arrivées de puissance et de **DMX** réparties dans la cage de scène, en salle etc... L'avantage de ce type d'installation est d'offrir le maximum de souplesse à l'implantation lumière et au géographique des **circuits**.

#### ▼ Schéma d'une installation fixe



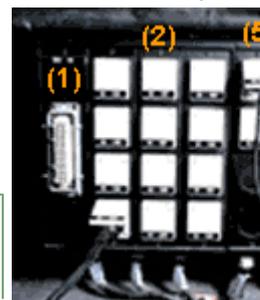
Quand les lignes ne sont pas reliées de façon définitive aux **gradateurs**, elles arrivent toutes à proximité immédiate des gradateurs. Les lignes sont alors « en attente » d'utilisation.

#### ► Ce boîtier comporte :

- (1) une prise **Harting** pour **multipaire**
- (2) des prises 10 / 16 A pour brancher des lignes individuelles
- (3) une prise triphasée 220 / 380 V pour alimenter un gradateur mobile
- (4) une prise 220 V pour alimenter un projecteur de 5 kW
- (5) deux prises directes 10 / 16 A

Les prises rouges sont systématiquement destinées au courant triphasé, les prises bleues au courant monophasé

#### ▼ Arrivée électrique



#### ▼ Boîtier Ethernet et DMX

▶ Situé à côté du boîtier de puissance, ce boîtier permet la connexion du DMX ou de l'Ethernet au gradateur mobile

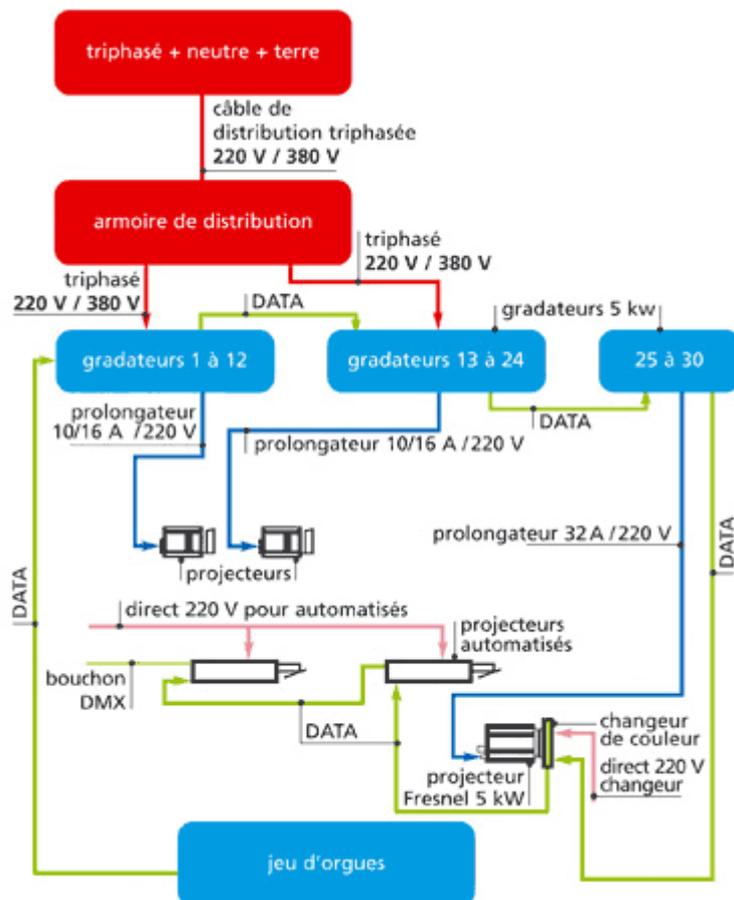


Hau

## Différentes installations électriques

Imprimer

### Installation complexe avec changeurs de couleurs et projecteurs automatisés



▲ Plusieurs solutions existent pour une installation avec des changeurs de couleurs et des projecteurs automatisés. Ce schéma est représentatif d'une installation basique. On trouve également des **boosters** avec plusieurs sorties **DMX**, ce qui évite de repartir avec une autre ligne du jeu d'orgues. On retiendra surtout, lors du montage, le principe de sortir du jeu d'orgues pour rentrer dans un projecteur automatisé ou un changeur, de ressortir de celui-ci pour aller au deuxième etc...

Haut de page



**q** agence  
culturelle  
alsace

[www.lumiere-spectacle.org](http://www.lumiere-spectacle.org)

**PRATIQUE**

Retrouvez la collection des guides en ligne du spectacle vivant sur :

[www.culture-alsace.org](http://www.culture-alsace.org)

Contact : [publications@culture-alsace.org](mailto:publications@culture-alsace.org)

## Le régisseur lumière

Imprimer

### Sa fonction

Responsable du service éclairage, il est chargé d'organiser les implantations, les réglages, la conduite lumière des spectacles et la maintenance du matériel.

Il est l'adjoint du concepteur lumière pendant la création d'un spectacle et encadre une équipe d'électriciens.

Le terme de régisseur lumière correspond à un titre générique. L'appellation « chef électricien » est attribuée au responsable du service électrique dans le milieu de l'opéra par exemple.

**Ci-après, différentes activités du régisseur lumière. Bien entendu, celles-ci varient selon l'organisation et la taille des structures :**

- assister le concepteur lumière dans son travail
- planifier de travail de son équipe.
- encadrer l'équipe d'électriciens.
- organiser les implantations lumières et les réglages.
- enregistrer la conduite lumière.
- restituer la conduite lumière pendant l'exploitation du spectacle.
- élaborer la fiche technique lumière.
- archiver le spectacle.
- accueillir les compagnies invitées.
- gérer la maintenance du matériel lumière.
- gérer la maintenance de l'installation électrique du bâtiment (pour les régisseurs lumière permanents)
- gérer les stocks de consommables (lampes, filtres, outillage servant à la maintenance des projecteurs, petites fournitures électriques, gaffer, scotch aluminium).
- préparer les éventuelles tournées.
- veiller à l'application des [consignes de sécurité](#).

[Haut de page](#)

## Le régisseur lumière

Imprimer

### Sa valise

Pour faire face à bon nombre de situations, les outils et accessoires suivants sont utiles au régisseur lumière :

- un **voltmètre**. Permet de vérifier tout branchement électrique avant la mise sous **tension**. Il sert également à détecter les pannes éventuelles.
- une pince ampère-métrique. Permet de vérifier l'ampérage dans les câbles d'**alimentation**. Elle est très utile dans les cas de branchements forains.
- des nuanciers de filtres de couleurs de plusieurs marques. Ils sont toujours nécessaires quand il faut faire une correspondance ou pour s'approcher au mieux de la couleur désirée quand celle-ci n'est pas en stock. Et bien-entendu pour choisir simplement ses filtres.
- du scotch papier et un marqueur. C'est pratique pour le marquage sur la console et cela évite de démunir le régisseur son qui lui, en a toujours.
- le carnet des habilitations électriques.
- une lampe de poche, frontale ou à tenir à la main.



- une lampe pour la régie. Les jeux d'orgues n'ont pas toujours de lampe de régie intégrée.
- un jeu de tournevis d'électriciens.
- un jeu de rouleaux d'adhésifs électriques (il ne faut jamais dissimuler la couleur d'origine d'un câble d'alimentation électrique).
- du scotch aluminium. Le prendre de préférence noir s'il doit servir au réglage de projecteurs à vue.
- du **gaffeur** noir, mais aussi du blanc, les **pieds** de projecteurs en coulisse ainsi que les nez de marche devant être signalés.
- l'indétrônable pince multi fonctions. Utile mais interdite en électricité car non isolée.



- un cutch (regle à échelle).
- un **normographe**.
- - des gants. Obligatoires pour toute manipulation.

[Haut de page](#)

## Le dossier technique

Imprimer

### La fiche technique

La fiche technique, que ce soit pour un accueil, une tournée ou un événement est très souvent la pierre d'achoppement des différents échanges entre organisateurs, producteurs et régisseurs.

Elle est élaborée par les différents corps techniques de l'équipe du théâtre ou de la compagnie et est souvent synthétisée par le régisseur général.

Elle est la preuve écrite d'une demande en technique et en personnel. Elle fait foi, en cas de doute ou de litige, des moyens mis à disposition.

Elle fait, généralement, partie intégrante du contrat.

Il existe plusieurs types de fiches techniques, suivant la position dans laquelle le spectacle est abordé.

- **La fiche technique lumière d'un théâtre d'accueil**

Elle doit mentionner :

- la liste remise à jour du matériel lumière, du nombre de [circuits](#), fixes et « volants »
- la marque et le modèle du jeu d'orgues
- le type de [gradateurs](#)
- le type de commande entre gradateurs et jeu d'orgues ([DMX](#) ...)
- la liste des sources et leur quantité
- une liste des consommables mis à disposition.
- les accessoires divers ([pieds](#), coupes flux, platines...)
- un plan et une coupe du théâtre, en général au 1/50e, sur papier ou fichier DWG suivant la demande avec l'implantation des porteuses et du rideau de fer (photocopies à éviter, elles déforment le plan, qui devient faux...)

Elle mentionne également le contact du régisseur lumière du théâtre, la composition de l'équipe, les horaires de fonctionnement et un plan d'accès.

- **La fiche technique lumière d'un spectacle en tournée.**

Elle doit comporter :

- un plan d'implantation à l'échelle
- la puissance électrique nécessaire
- le nombre de circuits nécessaires
- la liste du matériel lumière demandé
- la liste des filtres et leur format
- les besoins en personnel technique
- un planning de montage, d'exploitation et de démontage
- [la liste des porteuses et leurs équipements](#) (le travail du [cintrier](#) - machiniste responsable du fonctionnement des cintres - sera simplifié)
- le contact de l'équipe technique.

Il est d'usage, après expédition de la fiche technique, de contacter le théâtre accueillant pour une mise au point du matériel et du planning. Le matériel du théâtre aura été étudié avec soin et les demandes éventuelles de location sont discutées au cas par cas.

On veille à utiliser au maximum les ressources proposées (par exemple : comparer les ouvertures des découpes existantes avec ses besoins avant d'imposer la location de découpes d'une autre marque).

Faire figurer toutes les coordonnées du régisseur qui a synthétisé les différentes demandes de son équipe, et ce sur chaque page de la fiche technique..

[Haut de page](#)

## Le dossier technique

Imprimer

### Le plan lumière

Le plan lumière fait partie intégrante du dossier technique et son élaboration doit être réalisée avec précision.

Il doit comporter :

- tous les projecteurs avec les numéros de filtre, de **circuit**, et le couplage des appareils.
- les numéros de porteuses ou le plan du gril.
- une échelle suffisamment détaillée. Généralement au 1/50e.
- une légende qui mentionne les projecteurs et leurs symboles ainsi que la date de réalisation du plan, son échelle, le nom du spectacle et les coordonnées du dessinateur si nécessaire.
- la cotation du plan (notamment l'écartement des projecteurs pour faciliter le montage).

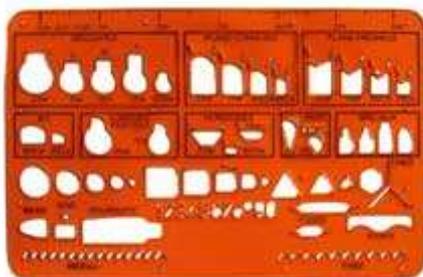
Une coupe est réalisée dans la même échelle que le plan. Elle comporte les projecteurs sur porteuses, **pieds**, platines, les pendrillons et frises et toute partie du décor jugée utile pour l'implantation lumière.

L'oeil du spectateur au premier rang est mentionné. Il permet de calculer toutes les «découvertes» (parties techniques visibles des spectateurs) et les hauteurs des porteuses lumière.

Un cutch et un rapporteur sont nécessaires pour tout travail sur plan « à la main ».

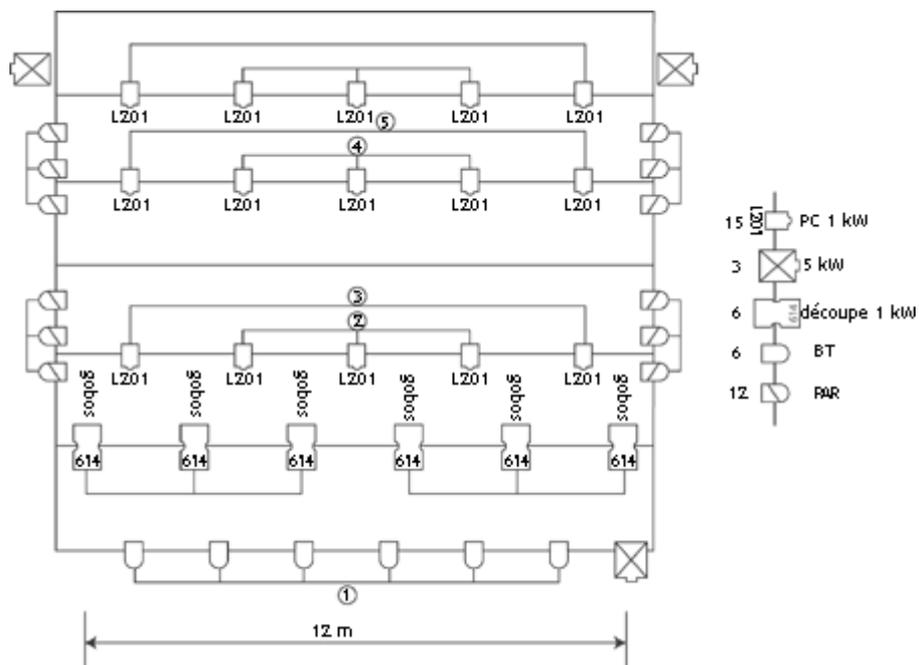
L'apparition des logiciels de dessin a fait évoluer le métier de régisseur lumière. Les outils informatiques permettent des échanges d'informations rapides. L'adaptation des plans en tournée se fait plus facilement.

Plusieurs logiciels existent et leur utilisation doit correspondre aux besoins du régisseur et du théâtre. Le logiciel « Autocad » est souvent utilisé pour les grands lieux et une formation est conseillée. D'autres logiciels existent comme Autosketch, Claris Draw, Mini cad, Canvas, Stardarw...

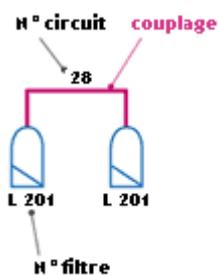


◄ Les **normographe**s sont nécessaires pour faire des plans « à la main ». Plusieurs exemplaires existent pour la lumière mais également pour le son. On veillera à utiliser des symboles se rapprochant de l'échelle du plan. Il n'y a pas de symbole obligatoire mais certains normographe indiquent les symboles les plus couramment utilisés.

### ▼ Exemple de plan lumière



▼ Détail du plan lumière



◀ La sérénité du montage et des réglages lumière dépend de la clarté des indications portées sur le plan : numéros de circuit, référence de filtres et couplages.

[Haut de page](#)

## La vie du plateau

Imprimer

### La préparation du montage

#### Préparation d'un accueil de spectacle

La cohésion des différents services est capitale pour l'efficacité et la sécurité du montage. Une réunion préparatoire est organisée par la direction technique ou la régie générale avec les différents services - son, lumière, plateau - pour déterminer l'ordre de montage.

Un service lumière doit-il être organisé en amont du [montage plateau](#) ? [Le déchargement des décors](#) peut-il être fait en parallèle ? La lumière doit-elle se monter après la machinerie, ou en partie ?... Toutes ces questions sont évoquées pendant cette réunion.

#### Préparation du matériel et check complet

La préparation du matériel en amont du montage permet de gagner un temps précieux pendant celui-ci, à savoir :

- **Tester** systématiquement les projecteurs
- **Vérifier** la présence des [élingues de sécurité](#)
- **Équiper** chaque projecteur d'un collier
- **Garder** à disposition les accessoires comme les platines de sol, les portes-gobos, les [iris](#), les [couteaux](#) supplémentaires
- **Indiquer** à la craie sur la carcasse des PAR le N° de la lampe (ce système permet d'éviter de retourner tous les PAR pour voir le type de lampe au moment du montage).

Attention également à ne pas mettre les doigts directement sur les lampes à quartz. Le quartz se vitrifie au contact des graisses et la lampe casse dès le premier allumage. Les lampes "double enveloppe" ne connaissent pas ce problème.

[Haut de page](#)

## La vie du plateau

Imprimer

### Du montage au démontage

Page 1 | 2 | 3 | 4

#### Montage lumière

Les étapes du montage lumière diffèrent selon les lieux, l'organisation et l'équipement technique en place. Par exemple, équiper un gril fixe est parfois plus contraignant que d'équiper des [porteuses](#).

Les principales étapes du montage :

- Demander au [chef machiniste](#) de faire [charger](#) la [porteuse](#).
- [Signaler le poids total des appareils et du câblage](#).
- [Accrocher](#) les projecteurs avec les colliers du même côté (plus pratique, tant pour le montage qu'au démontage)

Les techniciens travaillent tous du même côté de la porteuse. Aucune élingue ne passant sur un câble d'[alimentation](#) ou un [prolongateur](#), il est nécessaire de faire cette manipulation dès que le projecteur est accroché sur la porteuse.

- [Veiller](#) à bien équiper (sauf pour les lampes crayons) les projecteurs douille droite (l'alimentation vers le bas en général) et en aucun cas la lampe à l'envers car elle se casse rapidement. Laisser assez de mou sur le câble pour pouvoir régler les appareils en toute tranquillité (il faut penser au technicien sur sa [nacelle](#) et dans le noir avec un projecteur chaud dans les mains. Moins le technicien doit manipuler un appareil plus le réglage est efficace et sûr).

Ouvrir les [couteaux](#) des [découpes](#). Il sera ainsi possible de vérifier si l'appareil fonctionne.

- [Câbler](#) : on part d'un bout de la porteuse pour finir par un toron de câbles de l'autre côté (côté de branchement) ou on ramène un [multipaire](#) au milieu de cette dernière. Tous les prolongateurs sont tirés jusqu'au boîtier du multipaire ou à son fouet.

Les triplettes blanches domestiques 10 / 16 A sont interdites pour un montage lumière.

- [Tester](#) systématiquement les projecteurs avant d'[appuyer](#) les porteuses  
Un prolongateur ou une ligne du multipaire peut être défectueux ou un faux contact peut exister (lampe qui se déboîte au moment de l'accroche...)
- [Équiper](#) les filtres, [gobos](#), couteaux, [iris](#), quand la porteuse est encore au sol. L'accès aux projecteurs est beaucoup plus aisé au sol qu'une fois la porteuse appuyée. Le gain de temps est considérable si les projecteurs sont complètement équipés avant le réglage.
- [Appuyer](#) les porteuses à la hauteur approximative d'utilisation en spectacle. Les hauteurs définitives se définiront au réglage lumière.
- [Patcher et tester](#) entièrement les [circuits](#).
- [Repérer](#) au ruban adhésif les numéros des lignes branchées sur les [grdateurs](#).

Quelques [règles élémentaires de sécurité](#) :

- protéger l'installation électrique et les utilisateurs par un [disjoncteur](#) différentiel.
- veiller à la section de câbles d'alimentation en fonction de la puissance à véhiculer.
- tester toujours l'installation avant de la mettre sous [tension](#).
- ne jamais débrancher les prises en tirant sur les câbles.
- ne jamais effectuer de branchement sous tension.
- lester les [pieds](#) de projecteurs si nécessaire et les signaler avec du [gaffeur](#) blanc.
- ne jamais enlever les stabilisateurs des outils de travail en hauteur (nacelle).
- ne jamais travailler seul sur un plateau, notamment en hauteur.
- veiller à rendre inaccessible au public l'installation électrique (projecteurs / gradateurs)
- ne jamais encombrer les issues de secours.
- ne jamais faire rouler des caisses sur les câbles (et notamment la [DATA](#)).
- rouler les câbles d'alimentation ou les prolongateurs en formant de grands 8 pour éviter l'effet "bobine".
- travailler systématiquement avec des gants.

[Haut de page](#)

## La vie du plateau

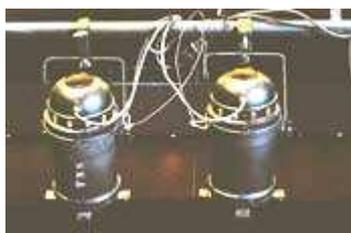
Imprimer

### Du montage au démontage

Page 1 | 2 | 3 | 4

#### Montage lumière

##### ▼ Montage de projecteurs



##### ◀ Quelques règles à respecter :

- laisser du mou sur le câble d'alimentation pour faciliter les réglages, voire déplacer légèrement un projecteur
- placer les crochets d'un même côté
- élinguer chaque projecteur
- maintenir les alimentations à l'aide d'un calamar (collier en caoutchouc)

##### Remarques de montage :

- Pour le câblage sur la porteuse, des colliers type « calamar » ou « colliers belges » sont adaptés pour retenir les câbles sur la porteuse. Des colliers type « rizlan » sont appréciables quand ils sont équipés en provisoire.
- Une attention toute particulière sur les [multipaires](#). On gagne beaucoup de temps et de longueur de câblage en utilisant dès que possible un multipaire.
- Inutile de serrer trop fort les colliers des projecteurs.
- Ne pas faire de noeud dans les câbles mais faire une boucle avec les deux [prolongateurs](#) attachés par un calamar.
- Les [gobos](#) se mettent à l'envers dans leurs portes gobos.
- Faciliter la communication pendant l'élaboration du [patch](#) en prévoyant un système de [communication type talkie-walkie](#) ou clear com.

#### Réglages

Les réglages se font idéalement dans le noir et le calme.

Un technicien reste au jeu d'orgues s'il n'y a pas de [télécommande](#) pour envoyer les circuits.

Le réglage des appareils se fait sous les directives du concepteur lumière ou du régisseur lumière de tournée. On veille, lors d'un service de réglages, à ne jamais faire le noir total sur le plateau. Le [pupitreur](#) allume un circuit qui fait office de petite lumière de service le temps de déplacer la [nacelle](#) avant d'allumer le projecteur à régler. De même, le projecteur à régler n'est pas allumé avant que le technicien ne soit à proximité immédiate. Il chauffe inutilement et le technicien peut se brûler.

Laisser la salle à 20% n'est pas forcément trop gênant et facilite grandement le travail des machinistes qui peuvent travailler aux finitions plateau ou [fosse d'orchestre](#).

Le technicien qui règle les appareils [porte impérativement des gants](#) pour éviter de se brûler.

Le scotch aluminium est très pratique pour faire une coupe de faisceaux à la demande mais il faut veiller à bien retirer tout le scotch des appareils à chaque démontage..

Si les réglages se font à la nacelle, le technicien doit redescendre en position basse avant de demander à être déplacé. Il ne faut en aucun cas déplacer la nacelle avec le technicien en hauteur. Il arrive, pendant les réglages, qu'une lampe casse. Avant d'ouvrir le projecteur pour changer une lampe, le premier réflexe est de débrancher l'alimentation du projecteur afin de se mettre en sécurité. Attention : mettre le circuit à 0% n'est pas suffisant pour [travailler en sécurité](#).

#### Constructions des effets lumineux

Après les réglages il est nécessaire de reconstruire les « effets » lumière du spectacle, soit en utilisant la disquette avec l'enregistrement de la conduite (attention aux problèmes de compatibilité entre les jeux d'orgues), soit en reconstruisant les effets.

- **quand la lumière est déjà créée** : la disquette du programme peut être chargée dans le jeu d'orgues et les **mémoires** sont corrigées en fonction des distances différentes des appareils. Cette méthode exige un patch sans erreur (les numéros de circuits du théâtre d'accueil doivent correspondre exactement aux numéros de circuits de la création).

- **les états lumineux sont reconstruits entièrement à partir du noir** :

Cette méthode ne nécessite pas forcément de faire un patch. Elle permet de trouver les intensités « justes » au lieu de chercher les projecteurs dont les intensités sont faussées du fait du changement de distance. Cependant, les numéros de circuits n'étant pas forcément dans l'ordre, un travail par **groupe** de circuits est conseillé. Mais cette méthode nécessite un minimum de préparation quant à la description « visuelle » des effets

Le régisseur lumière doit avoir compris le sens donné par le concepteur lumière à l'éclairage du spectacle.

## La vie du plateau

Imprimer

### Du montage au démontage

Page 1 | 2 | 3 | 4

#### Conduite

La conduite est le report en face du texte du spectacle, de façon claire et lisible, des différents états lumineux, et des « tops » d'envoi des effets ainsi que toutes autres indications utiles au régisseur. La conduite s'écrit au crayon noir, sur la page de gauche, toujours vierge de texte, sur un livret relié (si le livret vient à tomber pendant le spectacle, il est difficile de remettre en ordre les pages non reliées sans rater un effet).

La conduite des poursuites figure également sur le texte, toujours de façon claire, dans une autre couleur que la conduite « jeu d'orgues ».

Les temps de **transfert** d'un état lumineux à un autre sont également mentionnés.

On peut élaborer une « conduite rapide » sur une feuille séparée. Dans la mesure où le régisseur lumière connaît bien le spectacle, cette méthode peut s'avérer utile.

#### Exemple de conduite rapide

Spectacle	Tartuffe	Ville : Sélestat	
N° Effet	TOP	ACTION	PAGE
1	Accord régie générale	Noir Salle	1
2	Enchaîné au noir salle	Mise plateau	1
3	Ouverture rideau	+ face	1
4	Entrée Orgon à jardin	+ porte	2
5	Entrée Elmire au lointain	Découpe fenêtre	2
6	Entrée Valère	Allumage lumière radio	3
7	Sortie Orgon	- Spécial face cour	4

#### Représentation

Pendant l'exploitation du spectacle (les représentations devant un public) trois **phases** se distinguent :

##### Le démarrage

Le noir salle : il est toujours délicat de mettre le public dans le noir et de le réduire au silence. Le régisseur lumière peut faire également une demi-salle ("lumière salle à 50 %") pour que les retardataires puissent s'installer au plus vite, et continuer à baisser la lumière salle.

Veiller à ne pas laisser le public trop longtemps dans le noir afin de ne pas créer de malaise voire à l'extrême, de panique.

Quand la salle est au noir, le régisseur annonce « salle au noir », même si cela paraît évident. Les techniciens à l'écoute n'ont pas forcément une visibilité de la salle ou un moniteur de retour vidéo.

##### Pendant le spectacle

Eviter de parler au casque en dehors des informations indispensables. Certains techniciens ont besoin d'entendre clairement des ordres de la régie générale. Les poursuivants ont également besoin de bien entendre les directives du régisseur lumière. De plus le son ambiant de la salle est un handicap.

Le régisseur lumière, quand il reçoit les ordres d'un régisseur général ou d'un « topeur » (comme dans l'opéra), donne accusé de réception de l'ordre en même temps qu'il est exécuté.

##### Exemple :

Le régisseur général : - « attention pour l'effet 12 » (prévenir la proximité de l'effet)

Le régisseur lumière : - « oui » (confirmer l'écoute)

Le régisseur général : - « top effet 12 » (action)

Le régisseur lumière : - « parti » (confirmer l'action)

Un spectacle est un moment de concentration pour toute la technique. On parle exclusivement pour donner une information, confirmer une action ou résoudre un problème.

Page [1](#) | [2](#) | [3](#) | [4](#)

[Haut de page](#)

## La vie du plateau

Imprimer

### Du montage au démontage

Page [1](#) | [2](#) | [3](#) | [4](#)

#### La fin du spectacle

Quand le spectacle est terminé, après les saluts, la salle se rallume. Il est respectueux pour le public, quand le plateau est « à vue » de laisser une lumière d'ambiance agréable (assez faible pour bien marquer que les artistes ne reviendront plus saluer) ou de laisser le plateau au noir mais surtout d'attendre que le public quitte la salle avant d'allumer la lumière de service sur le plateau.

#### Le démontage

Le démontage se fait également en accord avec le plateau et est planifié avec le même soin que le montage. On veille surtout à la sécurité dans des conditions particulières : rapidité, fatigue et travail de nuit.

**Le démontage tout comme le montage répond à un ordre pratique des opérations :**

- Couper les circuits au jeu d'orgues
- Couper la puissance électrique aux gradateurs
- Éteindre le jeu d'orgues
- Débrancher les lignes aux sorties des gradateurs
- Renvoyer les multipaires et prolongateurs au plateau.
- Charger les porteuses à hauteur utile pour enlever les filtres et accessoires (env. 1,80 m)
- Charger la porteuse à hauteur utile pour déséquiper le câblage (env. 1,20 m)
- Dévisser tous les crochets
- Vérifier auprès du cintrier s'il a enlevé sa charge (dans le cadre d'une porteuse contre-balancée)
- Défaire les élingues de sécurité et enlever les projecteurs
- Ranger le câble d'alimentation sous dans la poignée du projecteur
- Rentrer les couteaux des découpes
- Stocker les projecteurs
- Ranger les accessoires et les filtres



◄ Lors du démontage :

- l'élingue de sécurité est dépendante du projecteur
- la **lyre** est droite
- le câble d'alimentation est rangé sous la poignée et non autour de la lyre
- les **découpes** : rentrer les couteaux

Du soin apporté au démontage et au rangement des projecteurs dépend fortement la facilité de préparation et d'exécution du prochain montage.

Page [1](#) | [2](#) | [3](#) | [4](#)

[Haut de page](#)

## La vie du plateau

[Imprimer](#)

### L'archivage des spectacles

Une attention toute particulière doit être apportée à l'archivage du spectacle. Celui-ci pouvant être repris en tournée ou dans le même théâtre quelques temps après la première série de représentations.

**Les étapes de l'archivage diffèrent selon la taille du projet mais il est judicieux de garder un maximum de renseignements :**

- le plan d'implantation mis à jour
- une coupe avec les hauteurs des porteuses lumières et des frises
- les plans de réglages
- un listing avec chaque [circuit](#), la nature, la position et le réglage des projecteurs, les filtres, le numéro de [gradateur](#) et de circuit
- la liste des effets avec les N° de [mémoire](#), les temps de [transfert](#) et leur repère dans le texte. Ce listing mentionne également « l'idée générale de l'effet ». Par exemple : « 5 kW lointain cour full, aspect dramatique, visages peu visibles ».
- la [conduite lumière](#) mise à jour
- une sortie papier des effets en parallèle de la disquette est bienvenue. La disquette peut avoir un problème de lecture ou de compatibilité informatique.
- la liste des porteuses lumière et décor et leur charge.
- une série de photos (une ou deux photos par effet est toujours utile au moment de reconstruire les états lumineux)
- un film vidéo peut être utile, même si la lumière sur ce support n'est pas reproduite de façon fidèle.

[Haut de page](#)

## Les différentes directions de lumière

[Imprimer](#)

La lumière est vivante grâce à l'ombre qu'elle crée. Une bonne compréhension de la lumière et de l'ombre est fondamentale dans les métiers de la lumière.

Dans la série de photos suivantes les effets de la lumière sur un visage sont mis en relief.

### Directions de la lumière sur un visage



Avec un éclairage exclusivement en **contre-jour**, les traits du visage sont invisibles.



Un éclairage de face avec un angle de 45° permet de ne pas « écraser » le visage.



Un éclairage en latéral « sculpte » le visage.



Un éclairage en contre-plongée marque les traits du visage de manière irréaliste.



Un éclairage en **douce** (tout comme un éclairage en contre-plongée) marque les traits du visage de manière irréaliste.

[Haut de page](#)

## Les différentes directions de lumière

[Imprimer](#)

### La face

On appelle la face l'ensemble des sources de lumière qui éclairent le plateau depuis la salle. Elle est importante pour la bonne lisibilité de l'image mais est à utiliser avec vigilance. Une face trop basse ou trop forte peut altérer une image générale car elle a tendance à aplatir les visages et les décors. Il convient de se rapprocher le plus possible d'un angle de 45° pour son implantation.



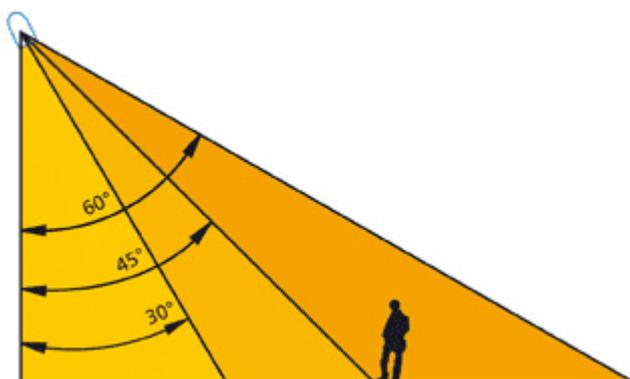
Éclairage de face  
avec un angle de 45°



Éclairage de face  
avec un angle au-delà de 60°

La face est employée dans des intensités suffisantes « pour voir » mais elle n'est pas l'unique direction de visibilité des comédiens.

▼ Ce schéma illustre 3 angles d'éclairage et leur mesure en degrés



Chaque projecteur donne une ombre. Si on équipe suffisamment de projecteurs, chaque ombre sera éclairée par le projecteur suivant, donc sera moins visible. Si une ombre est éclairée plusieurs fois, elle disparaît...

A noter, dans les théâtres à l'italienne, la face de fond de salle est souvent « basse » mais nécessaire. On veillera à utiliser les projecteurs équipés sur les côtés de la salle, avec un réglage croisé (les projecteurs de face jardin éclairent la face cour et vice-versa). Cela donne du modelé aux visages, surtout si les intensités d'un des côtés sont moindres que celles du côté opposé.

[Haut de page](#)

## Les différentes directions de lumière

[Imprimer](#)

### Le contre-jour

Il va du lointain vers la face. Il donne de la profondeur à l'image.

Il « décolle » la silhouette d'un comédien du fond de scène et crée une nappe de lumière au sol facilement. Il peut créer des ombres chinoises mais aussi souligner les grandes lignes d'un décor, à l'aide de grosses sources. Il peut se faire en plusieurs plans successifs mais aussi en un seul plan en partant le plus possible du lointain.



Contre-jour droit



Contre-jour 3/4 contre

[Haut de page](#)

## Les différentes directions de lumière

Imprimer

### Les latéraux

Tout ce qui vient des côtés par rapport aux comédiens regardant le public.

Les latéraux sculptent les corps et sont très utilisés dans la danse.

On distingue :

- les latéraux hauts
- les latéraux « à hauteur d'homme »
- les rasants

*“La lumière est proche de la scénographie. Techniquement, les deux sont liés.”*

Jacques Chatelet

### Les latéraux hauts

Ils complètent ou créent d'autres directions de lumière. Ils peuvent être considérés comme « source principale » mais aussi comme lumière secondaire dans un effet général. Ils viennent éclairer directement le plateau, contrairement aux rasants.



### Latéraux « à hauteur d'homme »

Ils viennent, entre autres, compléter une atmosphère. Ils servent à éclairer les personnages sans pour autant détruire l'effet donné par une direction de lumière principale (type contre-jour ou 3/4 contre). En danse, ils sont souvent considérés comme direction principale.



### Rasants

Les sources sont équipées sur platines au sol en coulisse, entre les plans de pendrillons. Afin que les personnages évoluant sur scène soient éclairés le plus possible par la coulisse d'où vient la direction de lumière, les projecteurs sont réglés en grand angle. Le sol n'étant pas éclairé, les danseurs « flottent » dans l'espace.

On veille, afin que les danseurs aient un repère visuel fixe, à installer en fond de salle et en nez de scène, dans l'axe, un petit point rouge lumineux. Cela leur permet de toujours situer la face.



[Haut de page](#)

## Les différentes directions de lumière

Imprimer

### La contre-plongée

La contre-plongée ne se trouve pas dans la nature. On fait donc appel à notre imagination et à un côté dramatique de l'action, du moins dans certains cas. La [rampe](#), « les feux de la rampe » a été une direction de lumière essentielle dès le XVIIe siècle.

On travaille la contre plongée pour créer des ombres gigantesques d'apparition dramatique ou pour reproduire plus ou moins un éclairage « théâtral » en référence à la commedia dell'arte.



[Haut de page](#)

## Exemples d'implantations

Imprimer

Les études d'implantation sur plan font parties d'une bonne préparation de tournée et aussi d'une bonne approche de création. Elles permettent d'éviter un certain nombre d'erreurs qui, à l'échelle du plateau, font perdre beaucoup de temps et d'énergie.

La **cage de scène** d'un théâtre se définit par :

- la largeur du mur jardin au mur cour
- la profondeur du plateau (du rideau de fer au mur du lointain)
- l'ouverture du cadre de scène
- la hauteur du cadre de scène
- la hauteur sous gril
- l'inclinaison du plateau

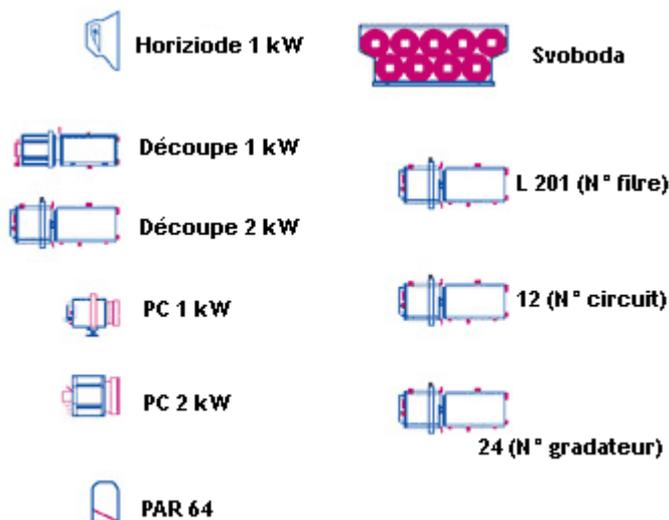
D'autres indications apparaissent :

- le **système de porteuses (contre-balancées ou non)**
- le nombre de porteuses et leur espacement
- leur **charge maximum utile**
- la commande du rideau de scène

Enfin tout type de renseignements (draperie, tapis de danse, spécificités diverses).

Les exemples qui suivent mettent en évidence une approche non exhaustive d'implantation sur plan. Chaque implantation est particulière et propre à un spectacle. De même, chaque concepteur lumière ou régisseur a sa méthode de travail. Cependant, un certain nombre de points se retrouvent « au final » quand le décor est monté ou la boîte noire implantée. Les « **découvertes** » sont en général mal tolérées par le metteur en scène et le public, à moins que l'effet brechtien ne soit une volonté de la mise en scène.

▼ Exemples de légende :



Haut de page

## Exemples d'implantations

Imprimer

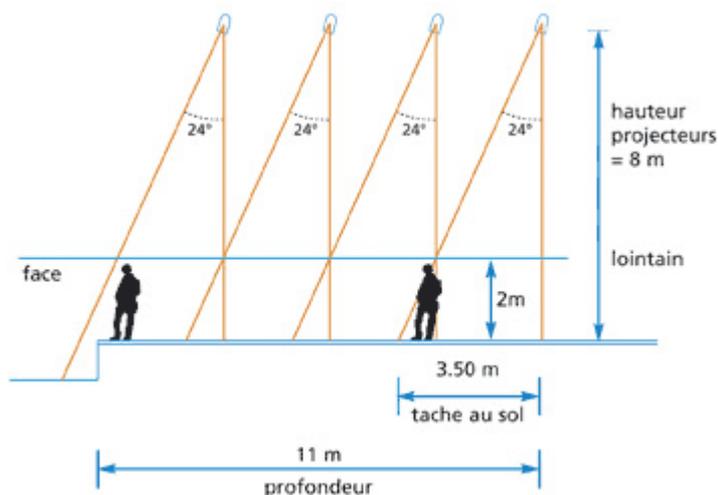
Page 1 | 2

### Etude d'implantation d'un contre-jour

Dans l'implantation suivante ([contre-jour](#) régulier droit avec des [PAR\\_64](#)), différentes étapes traduisent l'évolution du travail.

#### Sur une vue en coupe de la cage de scène :

- Dessiner un plan de PAR au lointain, en descendant une droite à la verticale de ce plan, ce qui sera la limite de la lumière au lointain. Si les PAR 64 CP 62 de Général Electric sont retenus, la plus grande ouverture est de  $24^\circ$  ([banane](#) face lointain ou « verticale »).
- Mentionner au rapporteur sur la coupe une ouverture de  $24^\circ$  par rapport à cette verticale. Le prochain aplomb de PAR est donné par le point de jonction entre la ligne horizontale à 2 m de hauteur (taille d'un comédien) et la ligne des  $24^\circ$ .
- Tracer une verticale à cette jonction qui donne l'aplomb du deuxième plan de contre jour. Répéter l'opération autant de fois que nécessaire.

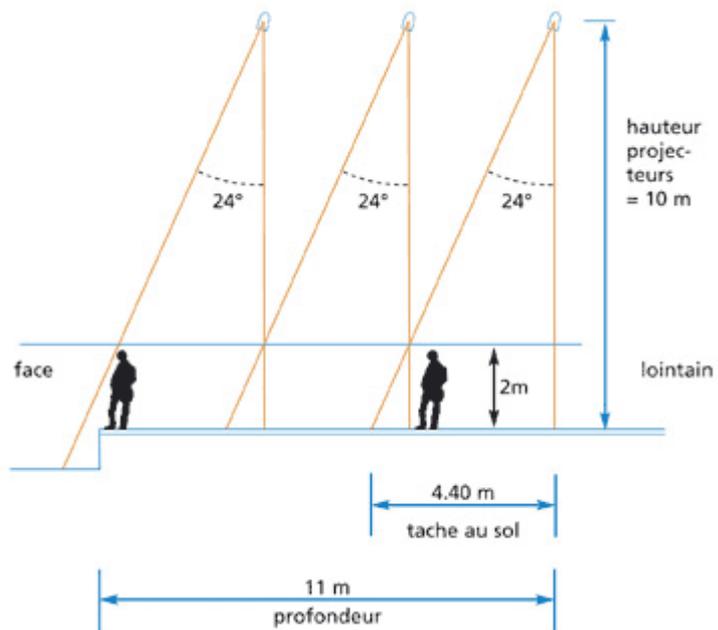


Dans cet exemple, les PAR 64 sont équipés à 8 m de hauteur et on remarque qu'il faut quatre plans de contre jour, ce qui peut représenter, suivant l'ouverture du plateau, une quantité importante de matériel.

- Recommencer l'opération sur plan, toujours à partir du même aplomb, au lointain, mais à une hauteur de 10 m

(les PAR seront réglés « au [yoyo](#) » : [charger](#) la porteuse pour régler les PAR, [appuyer](#) la porteuse à hauteur d'utilisation et contrôler le réglage).

La tache au sol est beaucoup plus importante. Il faudra implanter seulement trois plans de contre jour pour une zone éclairée de 11 m de profondeur.



## Exemples d'implantations

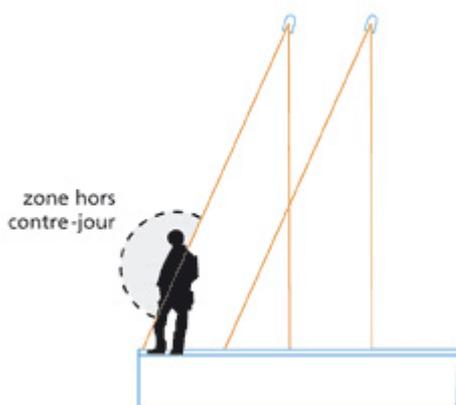
Imprimer

Page 1 | 2

### Etude d'implantation d'un contre-jour

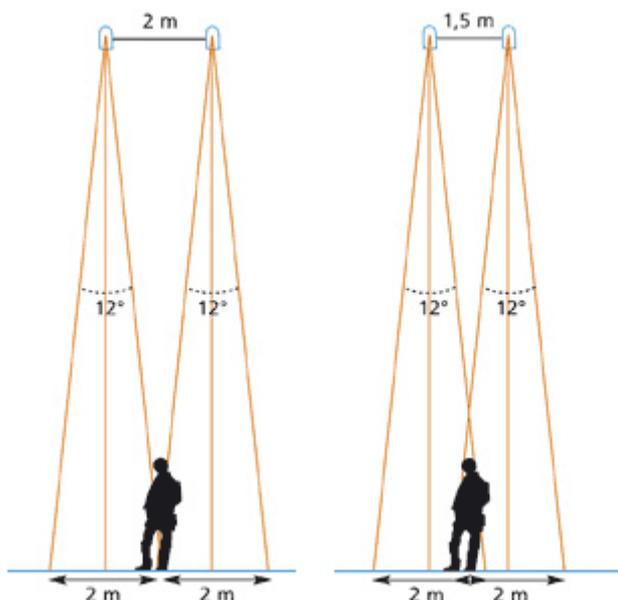
Le premier plan de **contre-jour** termine sa course volontairement dans la salle, sur les genoux des spectateurs du premier rang. Si le contre s'arrête juste au nez de scène, il se peut, comme c'est le cas ci-dessous, que les comédiens sortent du contre. S'ils sont éclairés seulement par la face, la perte de profondeur est immédiate et on a l'impression que le comédien est « sorti de l'image ».

#### ▼ Le comédien sort du contre-jour



Les profondeurs étant définies, il reste à calculer l'écartement horizontal des appareils. La même méthode que précédemment est appliquée.

Dessiner deux PAR 64 avec un angle d'ouverture de  $12^\circ$  (petite ouverture du PAR 64 CP 62 de Général Electric retenu dans cet exemple) à 10 m de haut et à 2 m de distance..



Il en résulte une tache au sol de 2 m mais une déperdition de lumière au niveau de la tête de l'acteur évoluant sur scène.

Il faut rapprocher les projecteurs de 50 cm. Le croisement des faisceaux se fait au-dessus des 2 m de hauteur. Donc leur écartement sera de 1,50 m.

L'acteur est totalement éclairé dans son déplacement.

Page 1 | 2

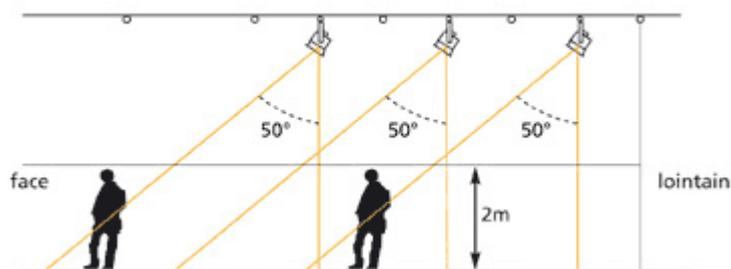
[Haut de page](#)

## Exemples d'implantations

Imprimer

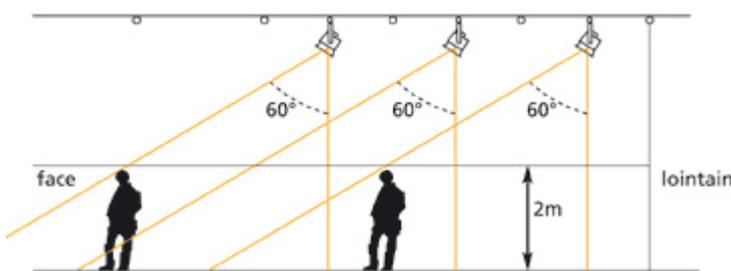
### Contre-jour sous gril fixe

Prenons le cas d'un contre-jour avec des PC 1 kW à 5 m sous gril.  
D'après la documentation du fabricant, une série de PC 1 kW disponible pour ce montage ouvre entre  $20^\circ$  et  $60^\circ$ . On prend un angle d'ouverture de  $50^\circ$  environ et on applique le même principe que précédemment avec les PAR.



On remarque qu'une ouverture de  $50^\circ$  n'est pas suffisante pour limiter le nombre de plans de contre-jour. On essaye donc une ouverture à  $60^\circ$ .

Après vérification sur la coupe, les trois plans suffisent pour obtenir une nappe linéaire. Il est souhaitable, selon les couleurs choisies et le résultat désiré, de remplacer les PC 1 kW par des PC ou [Fresnel](#) 2 kW pour avoir plus de puissance et une latitude plus grande dans la construction des effets.



[Haut de page](#)

## Exemples d'implantations

[Imprimer](#)

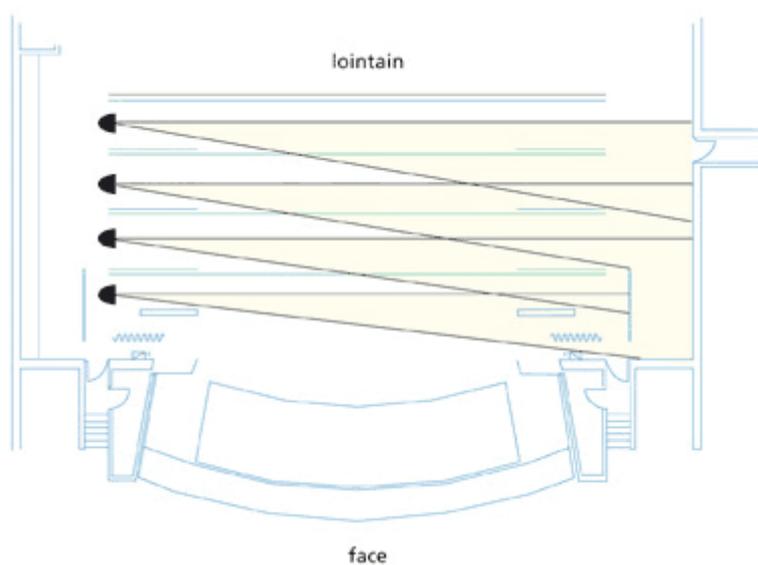
Page 1 | [2](#)

### Implantation de latéraux

Les [pendrillons](#) sont éclairés légèrement en [contre-jour](#). Vu de la salle, ils restent d'un noir profond. Les latéraux mettent en évidence un personnage ou un danseur, dans une atmosphère très découpée. On pourra jouer sur l'intensité plus forte d'un côté pour modeler les personnages.

On veille à ne pas mettre le dernier plan de latéraux trop près du fond noir, car celui-ci serait éclairé par la lumière diffuse.

#### ▼ Vue en plan des réglages de latéraux



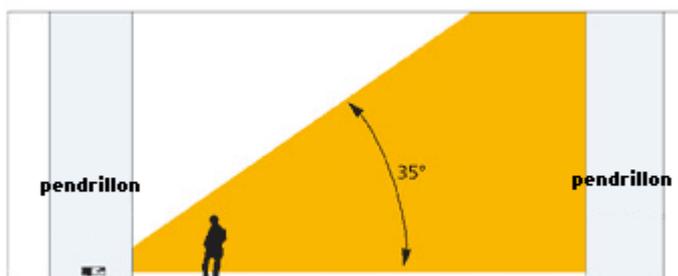
Page 1 | [2](#)

[Haut de page](#)

## Exemples d'implantations

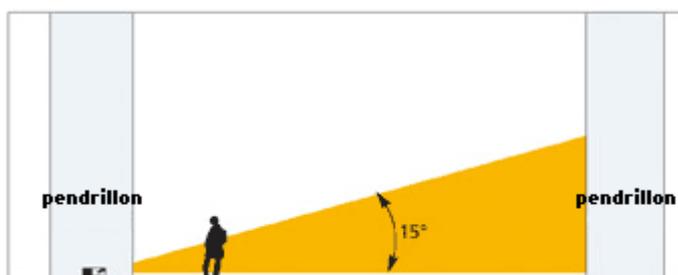
### Implantation de latéraux

#### ▼ Coupe longitudinale des latéraux



coupe longitudinale

#### ▼ Autre type de réglage de latéraux (faisceau plus serré)



Le personnage n'est plus éclairé à partir du buste.  
On équipe alors d'autres latéraux placés plus hauts.



coupe longitudinale

## Exemples d'implantations

[Imprimer](#)

### Utilisation de grosses sources

Les grosses sources donnent une direction de lumière forte et une ombre bien marquée. Des 5 kW [Fresnel](#) ou des [HMI](#) sont utilisés fréquemment en [contre-jour](#), en trois quart contre ou latéral et assez peu pour faire des faces. Les grosses sources sont très utiles pour créer une ombre unique, marquer une diagonale sur le plateau, ou encore découper une ouverture (fenêtre, porte...).

[Haut de page](#)

## Eclairage de toiles

[Imprimer](#)

### Tulles

Le [tulle](#) est un tissu léger composé de fils très fins se nouant de façon à faire des mailles.

Il permet différents effets selon l'angle d'éclairage.

Il existe plusieurs sortes de maillages et de couleurs de tulle.

Le tulle a plusieurs fonctions :

- le tulle peint, en avant-scène, peut être considéré comme un rideau, éclairé en latéral ou de face, dès l'entrée du public. Un fond noir équipé juste derrière le tulle permet une bonne compréhension des motifs peints sur le tulle.
- le tulle noir, sans aucune lumière directe dessus, devant un cyclo, accentue la notion de profondeur.
- les tulles servent de support de projection de [gobos](#) ou vidéo projecteurs.
- les tulles sont utilisés en général pour faire des « apparitions ».

*Exemple* : un personnage est placé derrière un tulle, dans le noir. Un éclairage sur ce personnage monte, sans toucher le sol ni le tulle, et il apparaît au regard des spectateurs comme une apparition fantastique.

[Haut de page](#)

## Eclairage de toiles

[Imprimer](#)

### Cyclorama

Le **cyclorama** est une toile tendue en fond de scène ou en demi-cercle. Cette toile sert à créer des ciels ou sert de support à diverses projections d'images.

Il y a plusieurs types de cycloramas, et plusieurs types de matières :

- cyclorama coton blanc, seulement éclairable de face
- cyclorama blanc ou gris, à éclairer en rétroprojection
- cyclorama gris anthracite, plus rarement utilisé.

Prenons un cyclorama permettant un éclairage en rétroprojection de couleur blanche ou gris clair. La technique pour l'éclairage des toiles peut être appliquée pour un éclairage de cyclo avec deux couleurs. La **trichromie** offre le plus de possibilités pour jouer avec la couleur sur un cyclo. En prenant les trois **couleurs primaires**, on obtient une très large palette de couleurs en travaillant les intensités des projecteurs.

L'utilisation d'un réflecteur pour un éclairage de cyclo en rétro est l'assurance d'avoir une homogénéité optimale de lumière, mais requiert plus de puissance d'éclairage.

**Eclairage fluo** : il est possible d'éclairer un cyclorama uniquement avec du tube fluorescent en rétro mais il en faut un certain nombre. Pour chaque couleur, on équipera une série de fluos côte à côte en haut en en bas du cyclo. Cette solution est efficace si le cyclo est équipé d'un réflecteur à 70 cm ou 1 m sur son lointain.

La technique « fluos + réflecteur » pour un éclairage en rétro permet une belle uniformité et la zone plus sombre qui se crée naturellement au milieu du cyclo peut être évitée en prenant un peu de recul ou encore en équipant une série de fluos à mi-hauteur, si le cyclo le permet (il se peut que les tubes fluos « marquent » à travers le plastique).

[Haut de page](#)

## Eclairage de toiles

Imprimer

### Toiles peintes

La toile de fond : un éclairage rasant va révéler les plis de la toile, même si celle-ci est bien tendue. La direction d'éclairage la plus souvent utilisée est de face et en hauteur, à l'aide d'[horiziodes](#). Il peut y avoir plusieurs couleurs suivant les motifs de la toile.

On pourra également installer une série d'appareils au sol s'il est possible de les dissimuler (derrière un praticable, un élément de décor sur scène etc...)

Pour le recul des appareils par rapport à la toile, on travaille sur une coupe en tenant compte de l'ouverture des appareils.

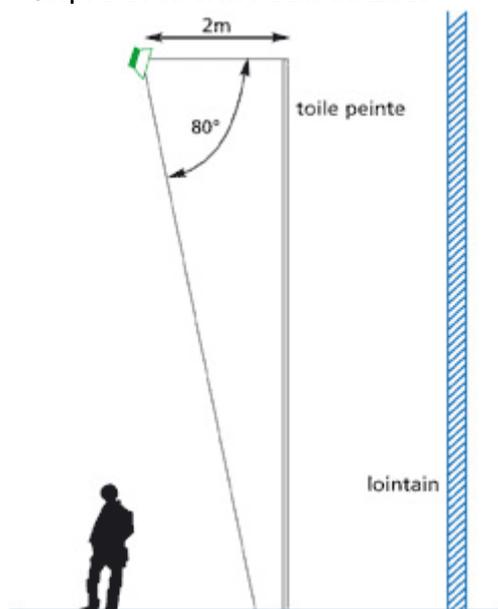


◀ Pince à pendrillon

Pour éviter les plis sur une toile, il est souvent utile d'humidifier le dos de la toile (procéder au préalable à un essai sur une petite surface) puis de la lester à l'aide de tubes dans son fourreau. Une reprise sur les côtés avec des pinces à pendrillons est complémentaire.

[en savoir +](#)

#### ▼ Coupe avec ouverture d'une horziode



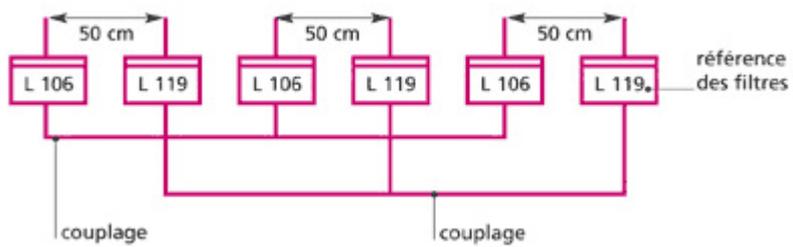
◀ Une ouverture de 80° est suffisante mais le recul est de 2 m. Ce cas reste très théorique car généralement le recul est de 1 m, parfois moins.

Une réelle précision est impérative dans l'implantation des projecteurs d'horizon. En effet, ils permettent un éclairage d'ambiance homogène s'ils sont implantés d'une manière régulière (un écartement de 1 m entre axes d'appareils - par couleur - est conseillé. Dans le cadre d'une implantation avec deux couleurs, les appareils sont espacés de 50 cm).

Suivant la quantité de matériel et les possibilités de l'installation, une implantation « haut-bas » est réalisable pour une uniformité sans faille de la toile. On tiendra compte également, avec des horiziodes asymétriques, d'implanter les appareils « lampe en haut » sur les porteuses et « lampe en bas » sur platine de sol, ceci afin d'envoyer le maximum de lumière vers la toile.

La lampe d'une horziode doit toujours être horizontale sous peine de rupture du [filament](#).

#### ▼ Implantation de deux couleurs d'horiziodes



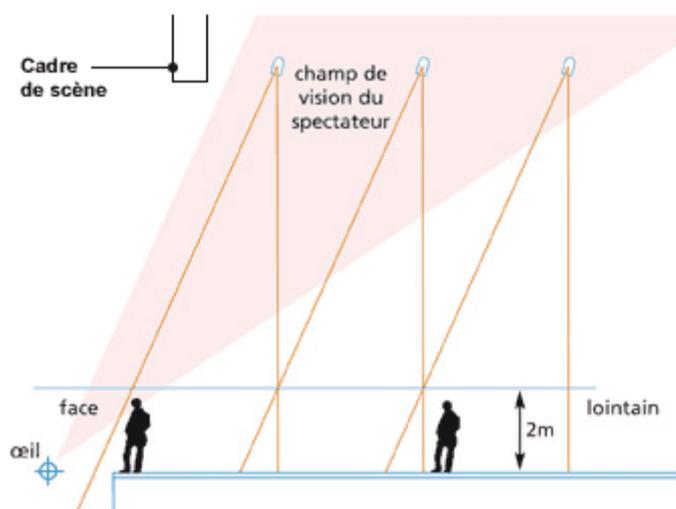
[Haut de page](#)

## La draperie

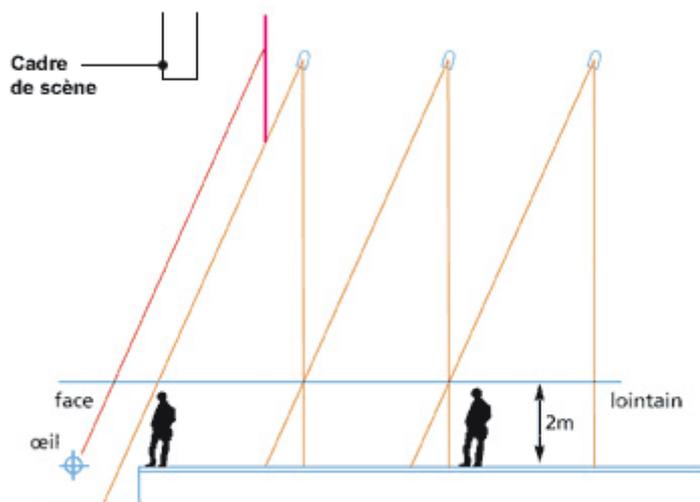
Imprimer

### Implantation de frises

Pour dissimuler à la vue du public les **porteuses** de contre-jour, de décor, de pendrillons, une étude d'implantation de frises sur plan est nécessaire. Prenons l'œil repéré sur la coupe et traçons une droite passant de cet œil au manteau d'Arlequin ou au cadre de scène



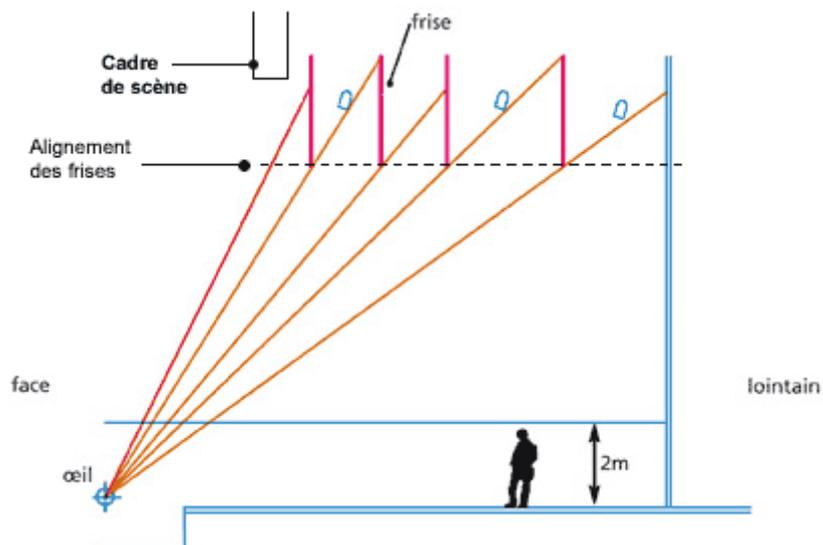
◄ Le premier rang verra tous les projecteurs ainsi que le gril.



◄ La première frise sera donc implantée entre le cadre de scène et la première porteuse lumière.

La frise coupe le faisceau allant dans la salle. On obtient une coupure très droite et nette.

L'implantation de la deuxième frise sera donnée par la droite passant de l'œil du premier rang au bas de la première frise et ainsi de suite.



▲ On remarque que les frises sont toutes implantées à la même hauteur mais que les distances s'agrandissent au fur et à mesure que l'on remonte vers le lointain. C'est une question de choix et de contraintes dues à l'implantation retenue et à la configuration du théâtre. Chaque implantation est particulière et nécessite une étude sur plan et coupe.

Cette approche, avec un cutch et un rapporteur, est valable quelle que soit la hauteur sous gril. Avec un gril fixe assez bas, le nombre de plans de contre-jour et le nombre d'appareils nécessaires se calcule aisément, en rapportant sur la coupe les angles d'ouvertures.

[Haut de page](#)

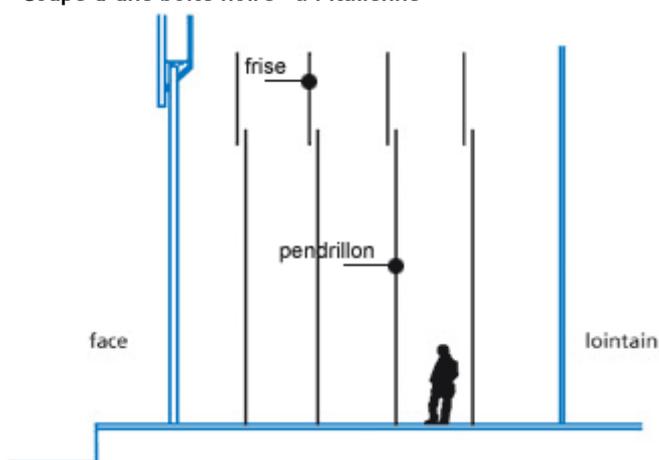
## La draperie

Imprimer

### Boîte noire à l'italienne

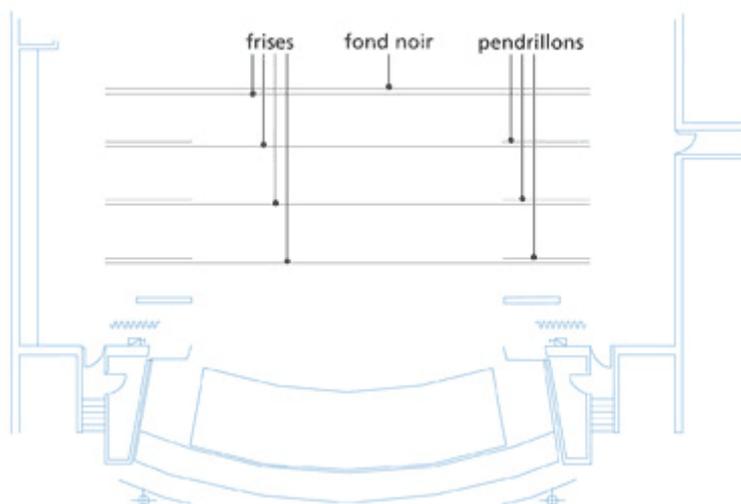
L'implantation « idéale » : les frises sont placées à la face des pendrillons afin de cacher les porteuses de ces derniers.

#### ▼ Coupe d'une boîte noire "à l'italienne"



Une implantation « à l'italienne » signifie que les plans de pendrillons / frises sont implantés perpendiculairement de la face vers le lointain. Une implantation « à l'Allemande » signifie que les pendrillons sont implantés parallèlement aux coulisses.

#### ▼ Boîte noire à " l'italienne "



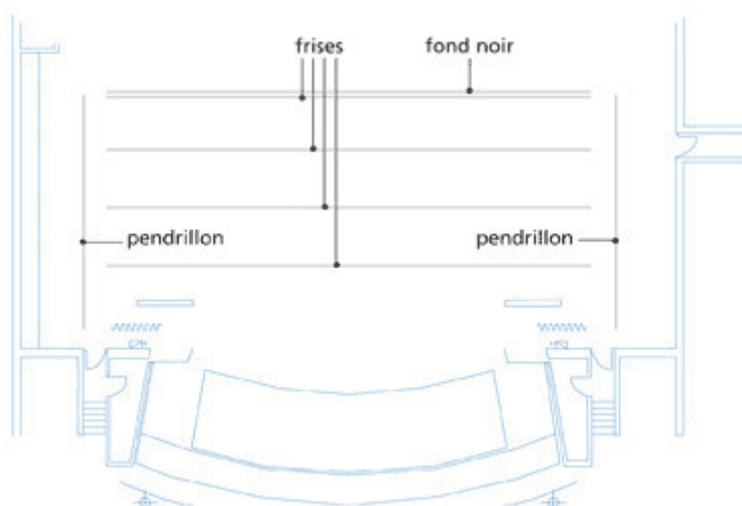
Pour donner un réel noir profond sur le rideau de fond, l'installation d'un tulle noir bien tendu à 50 cm à la face de celui-ci accentue l'épaisseur du noir.

[Haut de page](#)

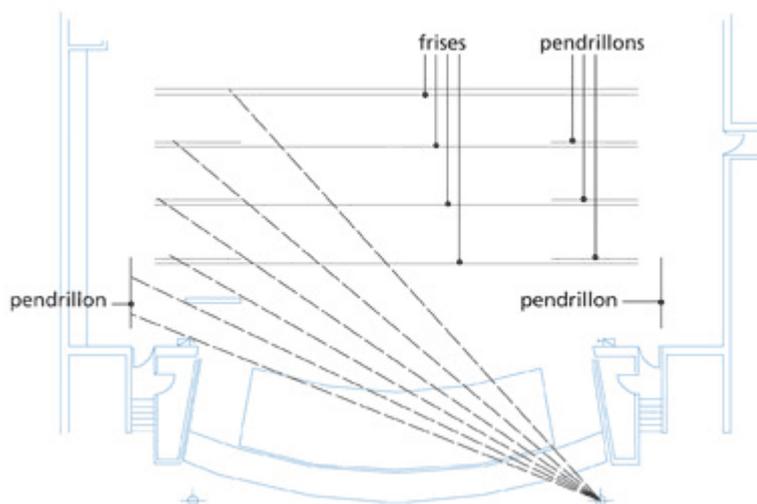
## La draperie

Imprimer

### Boîte noire à l'Allemande



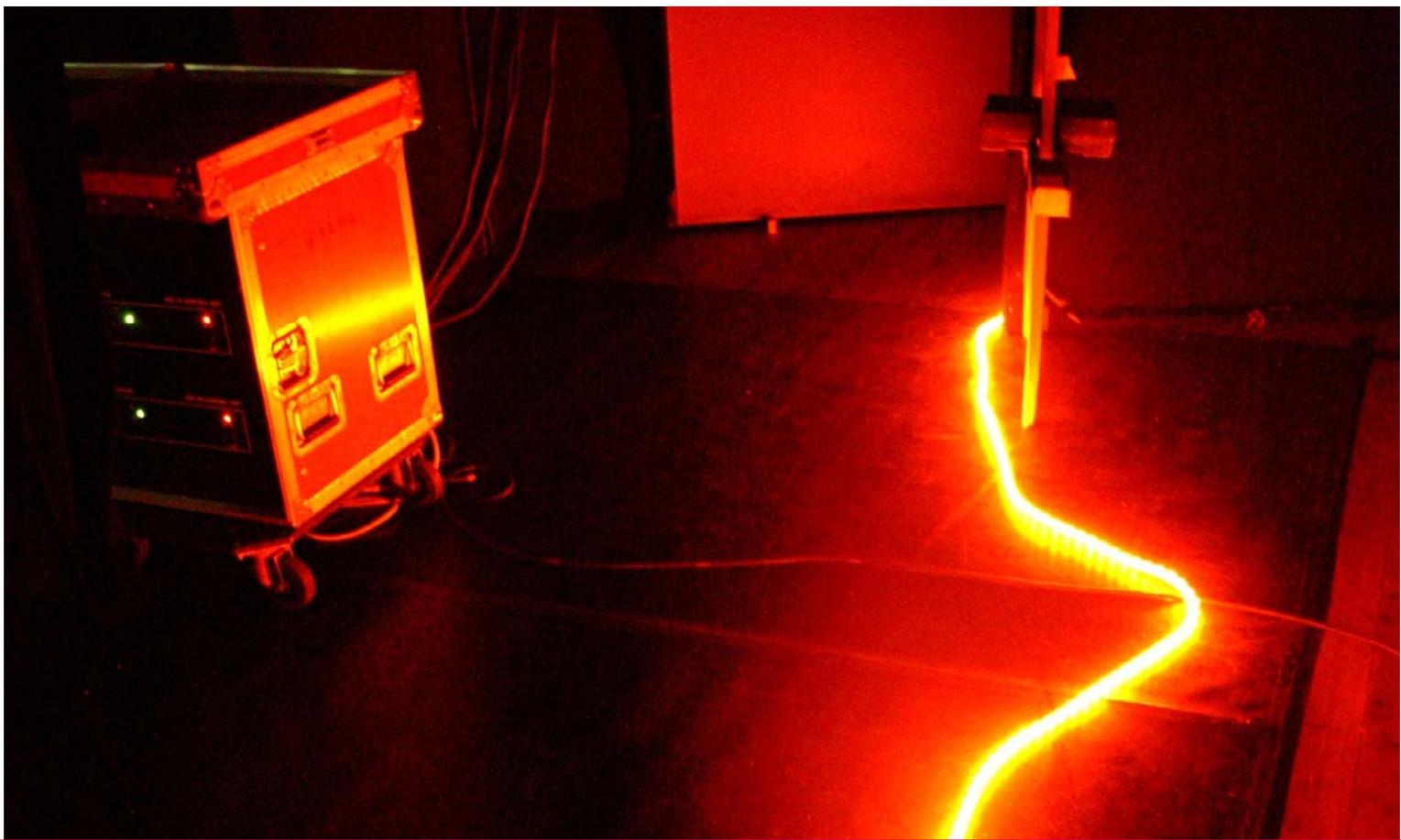
### ▼ Étude de **découvertes** : boîte noire « à l'Italienne »



On étudie de cette sorte toutes les découvertes potentielles. On note la présence d'un petit pendrillon « à l'Allemande » sur une sous-perche à la face jardin pour cacher la découverte en avant-scène. Cette préparation déterminera, en danse par exemple, l'implantation précise des tours ou pieds des latéraux.

A noter, l'interactivité forte entre la lumière et le plateau. Le régisseur lumière travaille en concertation avec le **régisseur plateau** : porteuses disponibles, hauteur des frises, pendrillonnage en fonction du décor, ou encore accroches particulières. Loin d'une sectorisation des corps de métier, chacun est uni et solidaire autour du spectacle.

[Haut de page](#)



[www.lumiere-spectacle.org](http://www.lumiere-spectacle.org)

**RAPPELS INDISPENSABLES**

Retrouvez la collection des guides en ligne du spectacle vivant sur :

[www.culture-alsace.org](http://www.culture-alsace.org)

Contact : [publications@culture-alsace.org](mailto:publications@culture-alsace.org)

## Rappels indispensables

Imprimer

*“Éclairagiste, c’est un métier d’équilibriste où les acquis sont fragiles et éphémères”*  
**Jacques Chatelet**

Autour de la mise en pratique de la lumière et de l’utilisation de projecteurs, se greffent plusieurs éléments importants :

- les [habilitations électriques](#) : elles signent la reconnaissance par un employeur de la capacité d’un employé à accomplir en sécurité des tâches fixées.
- quelques bases d’électricité : tout électricien de théâtre connaît les [règles d’électricité](#). Néanmoins, il est important d’en rappeler les principales.
- les [noeuds](#) : dans un théâtre ou plus généralement sur un plateau, connaître assurément quelques noeuds est un avantage indispensable pour la sécurité de tous.

[Haut de page](#)

## Rappels indispensables

Imprimer

### Habilitations électriques

Les différents types d'habilitations sont définis par la norme UTE 18-510 de novembre 1998. Elles sont rendues obligatoires par le décret du 14 novembre 1998 sur la protection des travailleurs contre les dangers électriques.

L'habilitation est la reconnaissance par un employeur de la capacité qu'à son employé à accomplir en sécurité des tâches fixées.

**La nomenclature des habilitations répond aux symboles suivants :**

**Première lettre :**

B : ouvrage du domaine BT ou TBT ([Basse Tension](#) ou Très Basse Tension)

H : ouvrage du domaine HT (Haute Tension)

**Deuxième lettre :**

R : le titulaire peut procéder à des interventions de dépannage, de raccordement, mesurages, essais, vérifications. Ce type d'habilitation ne peut être délivré que pour des ouvrages du domaine BT et TBT.

C : le titulaire peut procéder à des consignations.

T : le titulaire peut travailler sous tension.

N : le titulaire peut effectuer des travaux de nettoyage sous-tension.

V : le titulaire peut travailler au voisinage d'installation du domaine indiqué.

**Indice numérique :**

0 : personnel réalisant exclusivement des travaux d'ordre non électrique et/ou des manoeuvres permises.

1 : personnel exécutant des travaux d'ordre électrique et/ou des manoeuvres.

2 : personnel chargé des travaux d'ordre électrique.

L'habilitation d'un indice numérique déterminé entraîne la ou les habilitations d'indice inférieur exclusivement sur les ouvrages du même domaine de [tension](#) et pour une même nature d'intervention.

*Exemple* : H2 entraîne H1 et H0, B1 entraîne B0.

**Habilitation BR :**

Elle entraîne l'habilitation B1. Elle permet à son titulaire de remplir les fonctions de chargé de consignation (CC) pour son

propre compte et celui des exécutants qu'il dirige lors d'une intervention.

**Habilitation BC ou HC :**

Elle n'entraîne pas l'attribution des autres types d'habilitations et réciproquement.

[Haut de page](#)

## Rappels indispensables

Imprimer

### Personnels habilités

#### Le chargé d'exploitation

Personne désignée par l'employeur et qui a reçu délégation de celui-ci en vue d'assurer l'exploitation d'un ouvrage électrique, notamment pendant l'exécution de travaux et d'interventions sur cet ouvrage.

#### Le chargé de consignation électrique

Personne désignée par l'employeur ou par le chargé d'exploitation pour effectuer tout ou partie de la consignation électrique d'un ouvrage et qui est chargée de prendre ou de faire prendre les mesures de sécurité correspondantes.

#### Le chargé de travaux ou d'interventions

Personne désignée par son employeur pour assurer la direction effective des travaux ou des interventions et qui est chargée de prendre ou de faire prendre les mesures de sécurité nécessaires et de veiller à leur application. Cette personne peut aussi travailler seule ou participer aux travaux ou aux interventions qu'elle dirige.

#### Le chargé de réquisition

Personne habilitée par l'employeur et désignée par le chargé d'exploitation d'un ouvrage électrique pour mettre en oeuvre la procédure de réquisition et qui est chargée de prendre ou de faire prendre les mesures de sécurité correspondantes.

#### Le chargé d'essais

Personne habilitée et désignée par son employeur pour assurer la direction effective des essais et qui est chargée de prendre les mesures de sécurité nécessaires et de veiller à leur application.

#### L'exécutant

Personne désignée par son employeur pour effectuer des travaux, des interventions ou des manoeuvres, en exécution d'un ordre écrit ou verbal, à caractère temporaire ou permanent. Ces opérations peuvent être d'ordre électrique, et l'exécutant doit alors posséder la qualification d'électricien correspondant au travail à effectuer ou d'ordre non électrique, et l'exécutant est soit électricien soit non électricien.

#### Le surveillant de sécurité électrique

Personne possédant une connaissance approfondie en matière de sécurité électrique, désignée par son employeur pour veiller à la sécurité des personnes opérant sur un ouvrage électrique ou à son voisinage.

Une documentation approfondie sur les habilitations électriques est disponible sur le site de l'Institut National de Recherche et de Sécurité ([www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)).

[Haut de page](#)

## **Rappels d'électricité**

[Imprimer](#)

Principale source d'énergie, elle doit s'utiliser dans un environnement sécurisé. L'électricité se manipule par du personnel habilité et formé aux différents métiers d'électricien et de régisseur lumière. La sécurité consiste à éviter de rentrer en contact avec les conducteurs électriques et d'installer des appareils coupant l'électricité rapidement, ceci pour protéger toute vie humaine et le matériel.

[Haut de page](#)

## Rappels d'électricité

Imprimer

### Les dangers du courant

On ne se méfie jamais assez de l'électricité. Elle ne se voit pas, n'a pas d'odeur. Les accidents dus à l'électricité sont souvent graves.

- Deux types d'accidents physiques :
  - l'**électrisation**, non mortelle mais qui peut avoir des conséquences graves (chutes).
  - l'**électrocution**, qui entraîne la mort par fibrillation cardiaque.
- Un câble, dont la section n'est pas proportionnée à sa longueur et à l'ampérage qu'il doit transporter, surchauffe et risque de brûler.
- Une protection thermique mal calculée peut lâcher intempestivement, ou ne pas réagir, entraînant ainsi la mise en danger des appareils qui lui sont reliés.
- Un mauvais contact peut provoquer un arc électrique, cause d'incendie.
- Un écrasement des câbles est à éviter impérativement.

[Haut de page](#)

## Rappels d'électricité

[Imprimer](#)

### Le branchement de la puissance sur un bornier

On consigne l'installation pour travailler en toute sécurité. Si le [disjoncteur](#) général se situe dans un endroit différent de celui où les branchements électriques doivent être effectués, on désigne un responsable pour veiller sur l'armoire de coupure afin que l'installation ne soit pas remise sous [tension](#) accidentellement. Le technicien qui a coupé l'installation est le seul habilité à la réenclencher.

Avant toute manipulation, vérifier systématiquement l'absence de courant avec un VAT (Vérificateur d'Absence de Tension)

Ordre de branchement des conducteurs électriques :

1. La [Terre](#)
2. Le [Neutre](#)
3. Les Phases

La déconnexion se fait en sens inverse :

1. Les Phases
2. Le Neutre
3. La Terre

Face au tableau électrique, le Neutre est toujours à gauche

#### Tableau rapport ampère puissance section câbles

Section des câbles	Ampérage	Utilisation
3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	16 Ampères	Prolongateur traditionnel pour projecteurs (rallonge)
5 x 10 mm <sup>2</sup>	32 Ampères	Alimentation 220 / 380 V d'un gradateur de 6 x 3 kW ou 3 x 5 kW
5 x 16 mm <sup>2</sup>	63 Ampères	Alimentation 220 / 380 V d'un gradateur 12 x 3 kW
5 x 25 mm <sup>2</sup>	125 Ampères	Alimentation 220 / 380 V d'un gradateur 24 x 3 kW

[Haut de page](#)

## Rappels d'électricité

[Imprimer](#)

### Le branchement à la terre

Les prises de [terre](#) constituent une protection essentielle contre les contacts électriques, à condition qu'elles soient efficaces et bien installées.

Leur efficacité dépend de la nature du terrain et de la valeur de la résistance de la prise à la terre.

Les prises de terre, pour un branchement provisoire, peuvent être constituées par plusieurs éléments :

- un conducteur en cuivre nu dont la section est supérieure à 25 mm<sup>2</sup>
- un câble en acier galvanisé d'une section supérieure à 100 mm<sup>2</sup>
- un piquet de cuivre ou un piquet d'acier galvanisé de diamètre minimum de 25 mm.

Les piquets de terre doivent être enfoncés de 2 m minimum dans un endroit abrité de la sécheresse et du gel. Si le terrain est trop sec, il est conseillé de l'humidifier, voire de doubler la terre

Il est interdit d'utiliser les conduites de gaz, de chauffage, de fumée, d'eau pour constituer des prises de terre.

[Haut de page](#)

## Rappels d'électricité

Imprimer

Page 1 | [2](#)

### Quelques notions d'électricité en courant alternatif

#### La fonction d'un disjoncteur

Un tableau électrique simple est constitué d'éléments aptes à sécuriser le matériel branché ainsi que les utilisateurs (l'élément obligatoire et essentiel étant la mise à la terre).

Dans l'ordre de passage du courant :

- **Le disjoncteur différentiel de branchement**  
C'est le premier élément situé après le branchement général. Il remplit trois fonctions :
  - déclencheur thermique, il assure une coupure lorsque l'installation est trop chargée (coupure lente).
  - déclencheur magnétique, il coupe en cas de court-circuit (déclenchement immédiat) ;
  - déclencheur différentiel, il déclenche si l'utilisateur est en contact avec un conducteur actif.
- **L'interrupteur différentiel**  
Sa vocation est la protection de la personne. Calibré à 30 mA, il interrompt l'arrivée électrique rapidement. Il agit comme un compteur si la quantité d'électricité provenant de la **phase** est différente de celle revenant au **neutre**, il détermine qu'il y a fuite de courant. Cette fuite est absorbée par la terre. Si elle atteint 30 mA le circuit est neutralisé par le différentiel. En revanche, cet interrupteur n'a pas la possibilité de réagir face à un court-circuit.
- **Les fusibles et le disjoncteur magnéto-thermique**  
Leur vocation est la protection du matériel. Ils permettent d'isoler un circuit du reste de l'installation et la protègent contre les surcharges et les courts-circuits.

Page 1 | [2](#)

[Haut de page](#)

## Rappels d'électricité

Imprimer

Page 1 | 2

### Quelques notions d'électricité en courant alternatif

#### Les unités du courant électrique

Le courant électrique est produit en THT (très haute **tension**), puis transformé en HT (haute tension) et distribué en BT (**basse tension**) pour le type de courant qui nous intéresse.

Le **volt (V)** : c'est la tension délivrée sur le réseau (=U). Elle est indiquée sur le tableau électrique ou peut se mesurer avec un voltmètre.

En **monophasé**, la tension mesurée entre la phase et le neutre est de 240 V.

En **triphasé**, la tension entre deux phases est de 400 V.

#### Classement en fonction des tensions :

TBT (très basse tension) :	< 50 V
BTA (basse tension A) :	de 50 à 500 V
BTB (basse tension B) :	de 500 à 1000 V
HTA (haute tension A) :	de 1000 à 50000 V
HTB (haute tension B) :	> 50000 V

L'**ampère (I)** : c'est la quantité de l'électricité débitée, appelée intensité. Chaque départ vers une série d'appareils est protégé par un **fusible** (ou un **disjoncteur** magnéto-thermique) calibré en ampères, en fonction de la puissance des appareils reliés. Les valeurs les plus courantes sont 2 A, 5 A, 10 A, 12 A, 16 A, 20 A, 25 A et 32 A.

Le **watt (W)** : c'est la puissance délivrée par un appareil électrique (= P). Elle est indiquée sur l'appareil ou sur la notice.

*Exemple* : un projecteur peut avoir une puissance de 1000 W (ou 1 kW).

La **résistance (R)** : c'est la difficulté, plus ou moins importante, que rencontrent les électrons (et donc le courant électrique) à circuler à travers des conducteurs. La résistance varie en fonction du type de matière (cuivre, laiton, aluminium, corps humide ou sec, etc.), de la longueur du conducteur et de sa fonction.

#### Loi d'Ohm

C'est la loi fondamentale de l'électricité. L'intensité est liée à la différence de potentiel (la **tension**) et à la résistance du conducteur électrique.

Ces trois valeurs sont :

Tension	U	en Volts
Intensité	I	en Ampères
Résistance	R	en Ohm

et sont liées entre elles par la loi d'Ohm.

$$\text{Formule } R = \frac{U}{I}$$

#### Puissance électrique

La puissance électrique est le produit de la tension par l'intensité. Unité : le Watt.

$$\text{Formule } P = U \times I$$

Soit,  $I = P/U$ . Par exemple, pour alimenter 10 projecteurs de 1000 W (P) en 220 V (U), il faut une tension de 10000 / 220 soit 45 A

Pour du courant 220 V / 380 V triphasé :  $\text{la formule est } P = U \times I \times \sqrt{3}$

Donc  $I = P / \sqrt{3}$

Donc, pour alimenter en triphasé un bloc de **gradateurs** contrôlant 36 projecteurs de 1000 W, soit 36000 W, j'ai besoin de  $36000 / 380 \times \sqrt{3}$

Donc  $36000 / 380 \times 1,73 = 55$  A (donc utiliser une prise P17 63 A)

Pour trouver rapidement l'ampérage nécessaire pour alimenter une installation électrique en triphasé 220 / 380 V dont on connaît la puissance :

La formule est

$$P / 660 = I \text{ nécessaire } (660 = \sqrt{3} \times 380)$$

*Exemple* : une installation lumière nécessite 36 projecteurs de 1000 W.

Le calcul est :

$$36000 \text{ W} / 660 = 55 \text{ A en } 220 / 380 \text{ V}$$

On ne dit pas « 55 A par **phase** » mais « 55 A au général » (le courant alternatif triphasé est composé de trois tensions monophasées).

## Quelques noeuds

[Imprimer](#)

Il est absolument indispensable, pour tout technicien - électricien, machiniste ou autre - travaillant sur un plateau de théâtre de connaître [quelques noeuds](#).

Parmi les plus utilisés on trouve : le **noeud de chaise** et l'**Allemande** ou noeud de **cabestan** avec demi-clef. Ces deux noeuds sont toujours utiles pour appuyer un projecteur, équiper une sous-perche lumière, [brider](#) une porteuse, attacher des multipaires...

Dans la tradition du théâtre, le mot « corde » n'existe pas. Les premiers machinistes étaient des marins de la « Royale » reconvertis. Plusieurs explications sont proposées pour les longues soirées d'après spectacle : la corde serait le terme du petit bout de « fil » de la cloche d'alarme du feu. « Va tirer la corde » signifie "aller donner l'alarme". Une autre hypothèse est « la corde du pendu »... D'autres termes comme « ficelle » ou « cordelette » sont également proscrits du vocabulaire en usage sur un plateau.

La seule fois que le mot corde est autorisé est « corde à piano ».

Les termes usités sont « [guinde](#) » et « [fil](#) ».

A noter qu'un noeud diminue de façon variable la résistance d'une guinde.

[Haut de page](#)

## Quelques noeuds

Imprimer

### Le noeud de chaise

Le [noeud de chaise](#) permet de créer une boucle non coulissante à l'extrémité d'un cordage. Plus on tire dessus, plus il est solide et il se dénoue sans difficulté.



L'extrémité libre (le dormant) est dans la main droite du technicien



Après avoir formé une boucle



Passer le dormant à l'intérieur de cette boucle



Passer en dessous du tirant (partie de la guinde qui sera en tension)



Puis repasser dans la boucle



Tendre le noeud



Et voilà !

#### Applications :

Pour appuyer un projecteur avec une [guinde](#) et un noeud de chaise. Le technicien au sol passe la grande boucle du noeud de chaise sous la [lyre](#) du projecteur puis revient se fixer contre le crochet.

A proscrire absolument : passer une boucle exclusivement dans le crochet d'un projecteur pour le charger ou l'appuyer est une manoeuvre très dangereuse.

[Haut de page](#)

## Quelques noeuds

Imprimer

### Le noeud de cabestan (dit "l'Allemande")

Noeud indispensable s'il en est, le [cabestan](#) est un noeud à savoir faire en toute circonstance et en toute position. Même dans le noir ou les yeux fermés ! C'est un noeud auto serrant, facile à faire et à défaire.



L'extrémité du fil est dans la main du technicien



Passer le dormant au dessous de la porteuse, continuer en passant par dessus en croisant le tirant



Continuer en passant en dessous de la porteuse et rentrer dans la boucle



Le noeud peut être tendu



Pour assurer et éviter tout glissement effectuer une demi-clé



Serrer le tout



Et voilà !

#### Deuxième méthode :

Le cabestan peut se réaliser d'une autre façon : faire le noeud dans le vide et puis passer autour de la partie à accrocher.



L'extrémité du fil est dans la main droite du technicien



Faire une boucle



Puis une deuxième à l'identique de la première



Superposer les boucles en glissant la 2e derrière la 1ere



Passer autour de l'élément à accrocher



Commencer à tendre le noeud



Bien serrer



Rajouter une demi-clé ... et voilà !

[Haut de page](#)

## Quelques noeuds

[Imprimer](#)

### Le noeud de Varro

Pour attacher la [guinde](#) à partir du tour mort et éviter les fréquentes petites glissades au moment de serrer, voici un noeud utile qui peut être fait et défait sans danger de voir filer la charge.

(merci à Jean-Louis Varro pour la mise au point de ce noeud)

Ce noeud permet d'attacher une charge au bout d'un [fil](#) en évitant tout glissement qui ne facilite pas le réglage d'une accroche.



Une charge est attachée au bout du fil descendant et on va se fixer sur la porteuse



Faire un tour autour de la porteuse



Continuer le tour mort



Passer devant le tirant



Revenir vers soi en passant en dessous de la porteuse



Faire le tour de la porteuse



Accompagner le dormant d'une bonne longueur de mou



Rassembler les deux fils



Passer autour du tirant et revenir dans la boucle ainsi formé



Ressorir de la boucle



Serrer le tout



Créer une  
deuxième boucle



Passer cette boucle



Bien serrer le tout



Et voilà !

Savoir faire des noeuds demande un entraînement régulier avant d'acquérir un certain automatisme. Un véritable confort de travail se dégage quand, devant une guinde, les doigts ne sont pas perdus. Le montage et le démontage y gagnent en sécurité, rapidité et sérénité.

[Haut de page](#)



[www.lumiere-spectacle.org](http://www.lumiere-spectacle.org)

## QUATRE APPROCHES DE LA LUMIÈRE

Retrouvez la collection des guides en ligne du spectacle vivant sur :

[www.culture-alsace.org](http://www.culture-alsace.org)

Contact : [publications@culture-alsace.org](mailto:publications@culture-alsace.org)

**Chef du service éclairage à l'Opéra National du Rhin, Strasbourg, 58 ans**

**1/ Quelles sont les règles de la conception lumière ?**

Il n'y a pas de règle. Chacun construit ses propres règles. L'éclairagiste est un artiste, pas un technicien. C'est un artiste qui travaille en équipe avec le metteur en scène et le scénographe. A partir de ce travail d'équipe, l'éclairagiste conçoit un éclairage. Il explique sa conception et le service technique la traduit en matériel et en possibilités d'accrochages sur les porteuses.

Ici, à l'Opéra, nous avons par l'expérience une parfaite connaissance de notre lieu et nous savons répondre aux demandes de l'éclairagiste. Le plus important ce sont les relations humaines. Un créateur est inquiet, stressé en permanence avec la fatidique question : est-ce qu'on sera prêt pour la première ?

Aussi, les techniciens sont présents pour favoriser la quiétude des artistes et de l'éclairagiste. Nous anticipons les impossibilités techniques, nous les expliquons.

Notre matériel est en très bon état, les conditions et les problèmes techniques ne doivent pas être source d'angoisse. Toujours pour faciliter cet échange entre les artistes et la technique, je dis à mon équipe « nous devons détendre l'atmosphère, faire sentir que nous sommes contents de les accueillir ».

La ressource humaine de chacun est le premier capital d'une équipe en création. Chacun doit comprendre le monde de l'autre et il y a beaucoup d'écorchés vifs et d'hyper-sensibles.

Parfois il y a un dérapage entre l'éclairagiste, le metteur en scène et le scénographe. Pas d'échange, pas d'osmose et cela se ressent très vite. Dans ce cas là, le spectacle est en péril et les techniciens sont au milieu des tensions. Les créations sont alors très difficiles à vivre...

Souvent, pour éviter les tensions et améliorer la progression d'une création, un metteur en scène travaille avec une équipe de concepteurs fidèles. Le langage est simplifié et, par exemple, une ambiance de « clair de lune » à une signification commune. Malgré cette communication facilitée, l'éclairagiste doit savoir parler de sa lumière au metteur en scène, expliquer sa conception.

Le temps de travail est un paramètre important, et peut être plus depuis les 35 heures. C'est le bouc émissaire à tous les maux. Il faut comprendre qu'en création, toutes les équipes souhaitent avoir plus de temps. Le temps est sécurisant. Les journées sont très denses. Elles commencent à 8h du matin pour finir à minuit. L'éclairagiste est présent quasi en permanence et il travaille jusqu'à la levée du rideau.

**2/ Quelles compétences techniques sont nécessaires et quelles seront les évolutions de la technique ?**

Aujourd'hui, un technicien doit être compétent en électronique et pas qu'en électricité. L'évolution du matériel est rapide, notamment via l'arrivée des projecteurs asservis. Maintenant, on utilise une ampoule épiscopes pour des effets spéciaux ! A l'Opéra, nous n'avons pas de logiciel de LAO (Lumière Assistée par Ordinateur). A priori ces logiciels sont plus conçus pour les concerts et le show biz.

Nous travaillons sur plan (très important) et aussi en atelier pour voir l'effet de la lumière sur la matière du décor. Cela fait partie de la préparation. Dans cette approche, il est nécessaire de savoir comment éclairent les différentes sources

(halogène, tungstène, HMI...). Les projecteurs asservis sont de plus en plus utilisés. Cette tendance va s'accroître quand les prix seront plus abordables.

Mais il y a plusieurs inconvénients à l'utilisation de ces appareils (lampe MSR ou HMI).

La lumière est trop froide et la trichromie offre moins de choix dans le traitement de la lumière qu'avec des filtres. Le travail avec des automatisés est moins fin, moins harmonieux qu'avec des projecteurs traditionnels. Enfin, le bruit des projecteurs automatisés est un handicap surtout en théâtre.

**3/ Expression libre**

Nos métiers sont différents des autres, je le défends. Il faut avoir une fibre artistique, un goût pour le spectacle. J'ai décidé de travailler dans le spectacle après avoir vu la « conquête de l'Ouest » au cinéma. J'ai eu des frissons, comme une révélation !

C'est un métier de passion, de plaisir, de rencontres et d'opportunités. C'est un métier où on peut s'exprimer. Mais en aucun cas ce n'est un métier facile, il demande des sacrifices et la part de relationnel est capitale. C'est un métier d'expérience et on n'est pas éclairagiste en sortant d'une école. Il faut faire ses armes, se confronter au spectacle et à ses exigences.

[Haut de page](#)

### Régisseur intermittent du spectacle, 45 ans

« Je régis selon Louis Jouvet. Régir fait appel à une multiplicité des compétences, l'éclairage en est une partie »

#### 1/ Quelles sont les règles de la conception lumière ?

Une règle importante : regarder et être sensible aux personnages. Ce sont eux qui donnent les règles de la lumière. La lumière se construit dans une globalité (scénographie, comédien, texte, metteur en scène...) et une entité créée par une cohésion d'êtres. Une création est toujours une aventure humaine. Le temps, la présence et l'implication dès la première lecture du texte facilitent et dirigent la création lumière. Cela me permet de construire mes sensations.

#### 2/ Les relations avec le metteur en scène

Le metteur en scène n'est pas omniscient. Je suis au service de son idée, du message. Mes propositions d'éclairage peuvent aller au-delà de sa recherche. Aussi, savoir écouter, comprendre l'autre et faire preuve d'empathie est la première base.

La relation avec le metteur en scène est aussi extra-professionnelle : les discussions informelles autour d'un verre, par exemple, facilitent la cohésion. Cette cohésion est un paramètre fondamental dans la réussite d'une création.

#### 3/ Les relations entre régisseur et concepteur

Dans un nouveau lieu, la peur de l'inconnue est forte. Je fais confiance au régisseur. Il connaît sa salle, son espace, son matériel. Je lui raconte mes idées, et il me fait des propositions. La compétence du régisseur et des électriciens est importante pour la sérénité de mon travail. Je peux alors me consacrer à la création.

#### 4/ Quelles compétences techniques sont nécessaires et quelles seront les évolutions de la technique ?

Les différentes sources lumières doivent être maîtrisées dans leur utilisation. Connaître les pupitres de commande (jeu d'orgues) me permet d'avoir un langage commun avec le régisseur. Les automatisés sont utiles dans la création. Il en existe un très large choix, de la simple trichromie jusqu'aux découpes motorisées. Mais ces appareils restent chers et sont souvent bruyants, ce qui est gênant au théâtre. Ils rendent les tournées plus complexes parce qu'il faut tourner avec le matériel et avoir un temps de programmation assez long.

#### 5/ Courant de pensée et maîtres de référence

J'ai rencontré Henri Alekan à l'occasion d'un stage. Il m'a ouvert les yeux sur la relation entre la lumière et la nature, sur le décryptage de la lumière dans la peinture. Je m'inspire des artistes (peintres, photographes) qui utilisent la lumière comme matière. George de la Tour, Edouard Hopper, Zurbaran, Matisse,... A chacun son approche du travail de la lumière.

#### 6/ Quel est l'avenir de la conception lumière ?

La conception existera toujours tant qu'il y a de l'humain et des êtres qui composent le spectacle vivant. Les moyens techniques font évoluer la conception et nous devons les utiliser avec réflexion, à bon escient. Mais les bons vieux bricolages de bouts de ficelle et couvertures de survie seront toujours de mise.

#### 7/ Expression libre

Chaque spectacle et représentation sont uniques. Un spectacle est fait par des êtres, pour d'autres êtres. Il s'adresse à la part de fragilité et d'émotions de chaque spectateur. Il y a une rencontre humaine entre l'artiste et le spectateur. A l'issue d'un spectacle, un spectateur m'a dit : « pendant une heure, j'ai eu l'impression d'avoir 10 ans ».

[Haut de page](#)

## Régisseur lumière au Théâtre National de Strasbourg. 48 ans

### 1/ Quelles sont les règles de la conception lumière ?

Il n'y a pas de règle de conception. La lumière n'est pas utilitaire et ne peut pas être dissociée de l'esthétisme d'un spectacle. A chaque spectacle son plein feu. Il n'y a pas de prescription, mais des adaptations. La création lumière est un travail de groupe, elle s'élabore avec les apports des différents créateurs (scénographes, metteurs en scène...). La lumière est le révélateur de choix artistiques et esthétiques. C'est la synthèse des choix de l'éclairagiste et des autres concepteurs.

### 2/ Les relations avec le metteur en scène

La confiance réciproque entre le metteur en scène et l'éclairagiste est primordiale. Le travail en amont, dès la présentation de la maquette permet de s'accorder sur des axes de travail. Le partage de ces axes de travail permet d'accéder à une cohérence du spectacle et, le plus souvent, à une cohésion de l'équipe artistique. Pour faciliter cette compréhension mutuelle, un metteur en scène est souvent fidèle à un éclairagiste. La communication s'en trouve être plus efficace.

### 3/ Les relations entre régisseur et concepteur

L'éclairagiste doit faire confiance au régisseur du théâtre. Le régisseur à l'expérience de sa salle, de son matériel. Il connaît les possibilités d'accroches.

Par sa compétence, et s'il y a entente, le régisseur peut amener son point de vue. Il est alors partie prenante dans l'évolution de la création. De même que chaque partie d'une équipe (technicien, artiste) peut amener son savoir. C'est un potentiel important qui se développe en entretenant un bon relationnel dans toute la chaîne de création. Souvent le metteur en scène impulse la relation et la motivation de l'équipe technique.

### 4/ Quelles compétences techniques sont nécessaires et quelles seront les évolutions de la technique ?

Bien entendu l'éclairagiste se doit de connaître les sources de lumière : les types de projecteurs, les différentes lumières, la puissance des lampes, la colorimétrie.

Il est important de connaître le fonctionnement du pupitre de lumière, de savoir ce qu'il est possible de demander au pupitreur. La lumière existe sur un plateau de théâtre et la compréhension de la technique scénique est incontournable : comprendre les changements de décors, savoir cacher les sources de lumière. Un langage commun est nécessaire avec les autres corps de métier. On peut alors mieux contourner les contraintes techniques.

### 5/ Courant de pensée et maîtres de référence

Il y a eu des modes (HMI, fluo, svoboda), mais surtout on distingue un éclairage à la Française : plus fini, mieux travaillé, avec une finesse particulière..

[Haut de page](#)

### Concepteur lumière, intermittent du spectacle, 52 ans

#### 1/ Quelles sont les règles de la conception lumière ?

Il n'y a pas de règle de conception lumière mais il y a des règles techniques : il faut respecter les angles, les forces de lumière, les intensités et les températures de couleur.

L'homme de la lumière réalise un travail de finaliste. Il crée une cohabitation, une osmose entre le metteur en scène, le scénographe, les costumes. Les éléments du spectacle sont tributaires de la lumière, qui elle, permet de les voir.

#### 2/ Les relations avec le metteur en scène

La complicité est nécessaire avec le metteur en scène. De cette complicité naît la cohésion, la cohérence et la sensibilité. Cette complicité permet de comprendre l'autre, de rentrer dans son univers et son monde.

#### 3/ Les relations entre régisseur et concepteur

Il faut s'accorder sur le terme de régisseur. Un régisseur, c'est quoi ? Pour la fonction publique, la fonction de régisseur son, lumière, plateau n'existe pas. A partir de là, c'est un terme réservé aux initiés. Là aussi, avec le régisseur, la relation de complicité est primordiale. Le régisseur ou chef électricien est un vrai collaborateur.

J'attends de lui qu'il traduise techniquement mes souhaits, anticipe mes espérances et mette en oeuvre mes envies dans la connaissance de sa salle.

#### 4/ Quelles compétences techniques sont nécessaires et quelles seront les évolutions de la technique ?

Il me semble impératif de connaître les projecteurs, les instruments d'éclairage. J'élabore ma conduite lumière, sa logique de construction est primordiale.

Cependant, le travail devant le jeu d'orgues est un autre métier, une autre compétence. Je veux un résultat technique, pour cela la compétence du pupitreux (qui manipule le jeu d'orgues) répond à un métier précis.

#### 5/ Courant de pensée et maîtres de référence

La nature et la peinture me guident, mais avant tout, il y a un courant politique artistique nécessaire à la création. On ne peut pas être apolitique. Il faut se situer, s'affirmer. Je politise mon art, les autres me politisent. Au courant des 10 dernières années, nous sommes passés d'une notion d'artisanat à une nécessité d'encadrement d'équipe et de gestion. La diminution du temps, en cohérence avec l'évolution de la société influe sur la création et les méthodes de travail. Mais le métier d'éclairagiste reste un métier d'exception.

[Haut de page](#)

[Accueil](#) / [Annexes](#) / [Glossaire](#)

## Glossaire

Imprimer

A | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)**Absorption**

Transformation de l'énergie lumineuse en une autre forme d'énergie, qui se traduit par une incidence lumineuse.

**A.C.**

Abréviation anglaise de « courant alternatif ».

**A.C.L.**

Lampe de type PAR 64 de 250 W / 28 V. Les ACL fonctionnent par 8 et sont généralement montés sur deux barres de 4 PAR. Une bretelle de branchement en série est nécessaire pour leur branchement.

**Achromatique**

Couleur présentant un spectre sans relief. Le noir, les gris ou le blanc sont des couleurs achromatiques.

**Accommodation**

Capacité de l'oeil à voir nettement des objets à des distances différentes grâce à la déformation du cristallin.

**Acuité visuelle**

Capacité de discrimination de l'oeil.

Une acuité de 10/10e correspond à une vision courante permettant de distinguer un objet de 7,3 mm à 5 m.

**AFE**

Association Française de l'Eclairage  
[www.afe-eclairage.com.fr](http://www.afe-eclairage.com.fr)

**Affecter**

Affecter des circuits DMX aux gradateurs se fait à l'aide de switches ou encore par un menu numérique.

Exemple : si on a deux blocs gradateurs de 12 circuits et un changeur de couleurs, le premier bloc sera affecté en 1, le deuxième bloc en 13 et le changeur en 25. Sur un patch numérique, on affecte un N° de gradateur sur un N° de circuit.

**Alimentation, « alim. »**

Câble servant à fournir le courant nécessaire aux gradateurs et aux appareils électriques en général.

**Allemande**

Noeud auto serrant très utilisé au théâtre et très pratique. Se fait et défait aisément.

**Ambiance**

Plusieurs appareils mettent une scène en avant ou créent une atmosphère particulière ; Se dit d'un projecteur « projecteur d'ambiance » ou d'un état lumineux.

**Amorçage**

Les lampes à décharge s'amorcent quand la puissance est enclenchée au ballast. Un arc électrique se crée entre les électrodes de la lampe.

**Ampère**

Unité (A) de mesure exprimant l'intensité du courant électrique.

**Ampoule**

Enveloppe de verre ou de quartz de la lampe.

**Appuyer**

Se dit de tout élément ou porteuse qui monte vers le grill. « Appuyer la porteuse » cette porteuse monte dans les cintres.

**Asservi**

Se dit de tout appareil, lyre, miroir, changeur de couleurs, piloté du jeu d'orgues.

A | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)[Haut de page](#)

[Accueil](#) / [Annexes](#) / [Glossaire](#)

## Glossaire

[Imprimer](#)[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)**Ballast**

Bloc électrique ou électronique servant à alimenter et à amorcer les lampes à décharge (HMI, tubes fluorescents...).

**Banane**

Forme de la tache au sol du faisceau d'un PAR. Par extension, "tourner la banane" signifie tourner la lampe du PAR.

**Barre de couplage**

Barre servant à équiper plusieurs projecteurs sur le même pied.

**Barn door**

Volet avec quatre parties indépendantes, qui se place devant un projecteur afin de couper son faisceau.

**Basse tension**

Terme générique définissant un projecteur de bas voltage équipé d'un transformateur.

Les plus courants sont « BT 250W » ou « BT 500W ».

**Blackwrap**

Feuille noire à base d'aluminium, destinée à cacher les fuites de lumière des projecteurs.

**Blonde**

Projecteur venu du cinéma. Il comprend un réflecteur et une lampe de 2 kW à incandescence.

**Boîte à lumière**

Carcasse d'un projecteur dans laquelle la lampe est insérée.

**Booster**

Amplifie et répartit le signal DMX. Utilisé quand la longueur de DMX est supérieure à 50 m ou pour créer un réseau en étoile.

**Brider**

Fonction d'amener une porteuse ou élément de décor vers la face ou le lointain.

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)[Haut de page](#)

[Accueil](#) / [Annexes](#) / [Glossaire](#)

## Glossaire

Imprimer

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)**Cabestan**

Voir allemande.

**Candela**

Unité d'intensité lumineuse. Symbole : Cd.

**CAO**

Conception assistée par ordinateur. Permet la simulation de décor et de lumière sur informatique.

**Changeur de couleurs**

Appareil équipé devant un projecteur avec un système de rouleaux de différents filtres de couleurs. Le changeur de couleurs est piloté du jeu d'orgues.

**Charge**

Mettre une charge sur un circuit équivaut à rajouter un appareil de petite puissance (650 W par exemple) sur un circuit fluos ou de commande HMI pour augmenter la capacité de réaction de l'appareil « chargé ».

**Charger**

Se dit de tout élément ou porteuse qui descend vers le sol. « Charger la porteuse » cette porteuse descend vers le plateau.

**Chaser**

Terme anglais - chenillard en français - pour la programmation d'un effet sur une console à mémoires. Le chaser est une boucle de plusieurs « pas » ou mémoires répétitives.

**Chef électricien**

Responsable de l'équipe lumière en charge d'un montage mais également responsable de la maintenance lumière et de l'électricité du bâtiment.

**Chenillard**

(voir chaser)

**Chute de tension**

Baisse de tension due au dysfonctionnement de la distribution électrique.

Une autre forme de chute de tension, se produisant dans un câble électrique, est dépendante de la longueur de ce câble.

**Chromaticité**

Définit la position d'une couleur dans le plan chromatique, soit par ses coordonnées (x et y), soit par sa teinte et sa saturation.

**Circuit**

Les circuits sont les éléments constitutifs d'un jeu d'orgues. Un circuit pilote un ou plusieurs projecteurs via des gradateurs. Plusieurs gradateurs peuvent être affectés à un seul circuit.

**Condenseur**

Pièce optique permettant la concentration du flux lumineux dans un projecteur à découpe avant son passage dans un jeu de lentilles.

**Convergence**

Faculté que possèdent les yeux de fixer simultanément le même point.

**Colorimètre**

Appareil de mesure des unités chromatiques de la lumière, souvent associé avec un luxmètre.

**Colorimétrie**

Etude des phénomènes en relation avec la couleur et la perception de l'oeil humain.

**Conduite lumière**

Document mentionnant avec précision la succession des différents états lumineux d'un spectacle. Une conduite mentionne chaque « effet » c'est-à-dire le nombre de circuits avec chaque intensité, les temps de transfert et le numéro de l'effet. La conduite est également le fichier informatique du jeu d'orgues à mémoire contenant tous les états lumineux d'un spectacle.

**Cône ou cache halot**

Pièce métallique cylindrique s'équipant devant le nez d'un projecteur pour éviter la diffusion de la lumière en sortie de lentille.

**Consommables**

Matériaux de consommation régulière (filtres, gaffeur, scotch tapis de danse, lampe...).

**Contraste de couleurs**

Effet dû à l'opposition de deux couleurs différentes, dont la perception est simultanée ou consécutive.

**Contre-jour**

Éclairage venant de derrière, découpant les acteurs en « silhouette » Le contre-jour peut être une ambiance ou un point précis.

**Couleurs primaires**

Rouge, Vert, Bleu. Leur mélange compose les couleurs secondaires en synthèse additive.

**Coupe flux ou barn door**

Plaque métallique rectangulaire surmontée d'un bras articulé. Fixé sur la lyre du projecteur, il sert à couper la lumière de l'appareil sur lequel il est équipé.

**Couteaux**

Pièce métallique s'insérant dans une découpe et permettant de travailler la forme d'un faisceau lumineux.

**Culot**

Partie de la lampe qui se fixe dans la douille d'un luminaire.

**Cyclorama**

Toile de grandes dimensions sans couture permettant de créer des fonds colorés.

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)

[Haut de page](#)

[Accueil](#) / [Annexes](#) / [Glossaire](#)

## Glossaire

Imprimer

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)**DATA**

Câble de communication d'informations numériques entre le jeu d'orgues et les gradateurs.

**DAO**

Dessin assisté par ordinateur. Dessin en deux dimensions ou trois dimensions destinés à réaliser les plans d'implantation décor, son, lumière.

**Découpe**

Projecteur à une ou plusieurs lentilles et un condenseur équipé d'une roue de couteaux servant à couper la lumière en formes géométriques diverses. Le train optique permet une ouverture de faisceau variable en taille et en netteté. Un tiroir est réservé pour insérer un gobo.

**Découvertes**

Zones de la cage de scène visible par le public. Ces zones sont en général cachées à l'aide de pendrillons et de frises.

**Degré Kelvin**

Température mesurée en degrés Celsius à laquelle on ajoute 273° kelvins. C'est l'unité de la température de couleur.

**Démultiplexeur**

Appareil servant à transformer un signal numérique en signal analogique (protocole DMX 512 vers signal analogique 0 / 10 V).

**Demi-clé à capeler**

Autre terme pour le noeud à l'allemande.

**Diagramme de chromaticité**

Diagramme dans lequel chaque couleur est représentée par des coordonnées trichromatiques obtenues par calculs mathématiques.

**Dichroïque (réflecteur dichroïque)**

Réflecteur ayant la capacité de laisser passer une grande partie des infrarouges vers l'arrière de la lampe.

**Diffuseur**

Filtre qui adoucit les contours d'un faisceau de lumière.

**Diffusion**

Réémission multidirectionnelle d'un rayonnement lumineux ayant atteint une surface.

**Disjoncteur**

Dispositif assurant la protection d'un système électrique contre les incendies dus aux surcharges et courts-circuits.

**Disjoncteur différentiel**

Dispositif assurant la protection électrique mais également la protection des personnels se servant d'un équipement électrique.

**DMX**

Protocole de transmission numérique créé à la fin des années 80 par l'association américaine USITT et aujourd'hui très répandu dans les théâtres.

**Douche**

Direction de lumière à la verticale du plateau.

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)[Haut de page](#)

[Accueil](#) / [Annexes](#) / [Glossaire](#)

## Glossaire

[Imprimer](#)[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)**Eclairagiste**

Terme utilisé usuellement au théâtre définissant souvent le régisseur, l'électricien ou le concepteur lumière. Également ingénieur ayant étudié la lumière destinée au milieu tertiaire et connaissant les normes d'éclairage en vigueur.

**Eclairement**

Quantité de lumière incidente sur une surface. L'éclairement s'exprime en Lux (1 Lux = 1 lumen par mètre carré).

**Effet ou Etat lumineux**

État lumineux correspondant à une scène précise.

**Elingue**

Câble avec un mousqueton faisant office de deuxième système d'accroche d'un projecteur. L'élingue est obligatoire.

**Episcopes**

Lampe sphérique à incandescence de température de couleur chaude (2800° K).

**Esclave**

Console informatique de secours dépendante d'une console maître.

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)[Haut de page](#)

[Accueil](#) / [Annexes](#) / [Glossaire](#)

## Glossaire

Imprimer

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)**Fibre optique**

Câble en polycarbonate véhiculant la lumière.

**Fiche**

Connecteur électrique mâle.

**Filament**

Fil de métal très fin monté dans une ampoule. Il devient lumineux au passage du courant électrique.

**Fil**

Équivalent de la guinde. Se dit de tout « bout de corde » n'ayant pas encore une utilité définie.

**Filtre de couleur ou « gélatine »**

Matière polycarbonate permettant de stopper certaines longueurs d'ondes, donc de changer le spectre

**Flood**

Lampe à filament émettant une lumière très diffuse et graduable.

**Fluo**

Tube à décharge émettant une lumière très diffuse et dans certains cas graduable. Les tubes fluorescents ont des rendus de lumières très différents suivant leurs particularités (lumière chaude, froide, lumière noire...)

**Focale**

Distance entre le centre optique de la lentille et l'endroit où la mise au point s'effectue

**Focaliser**

Réglage et concentration d'un faisceau lumineux.

**Fresnel**

Du nom de son inventeur, lentille permettant la diffusion des rayons lumineux de façon parallèle afin d'amplifier l'intensité de la lumière.

**Full**

Expression indiquant la mise à 100% d'un effet ou d'un circuit.

**Fusible**

Fil conducteur installé dans un circuit électrique et ayant la particularité de fondre si l'intensité du courant est trop forte par rapport à sa capacité de résistance.

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)[Haut de page](#)

[Accueil](#) / [Annexes](#) / [Glossaire](#)

## Glossaire

[Imprimer](#)[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | **G** | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)**Gaffeur**

Ruban adhésif résistant de grande largeur très usité dans le spectacle.

**Gaffeur alu-scotch alu**

Bande aluminium autocollante résistant à la chaleur et servant à couper le faisceau d'un projecteur.

**Gamelle**

Terme usuel pour désigner un projecteur.

**Gobo**

Plaque de verre ou de métal illustrant un motif particulier et venant s'insérer dans un projecteur (généralement dans une découpe ou un projecteur asservi).

**Gradateur ou bloc de puissance**

Système permettant la gradation de la lumière de 0 à 100 % pour chaque circuit indépendamment ou en groupe.

**Grille de projecteur**

Grille métallique placée devant le projecteur. La grille protège en cas d'éclatement de la lentille (obligatoire).

**Groupe**

Sur un jeu d'orgues, groupement de plusieurs circuits dans un master.

**Guinde**

Comme dans le milieu de la voile, le mot « corde » est interdit. Il est remplacé par le mot « guinde » ou « fil ».

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | **G** | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)[Haut de page](#)

[Accueil](#) / [Annexes](#) / [Glossaire](#)

## Glossaire

Imprimer

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)

### Harting

Connecteur électrique permettant le branchement de plusieurs lignes sur un multipaire.

### Herse

Appareil d'éclairage équipé dans les cintres. Très utilisé jusque dans les années 70 ou 80 pour l'éclairage des toiles peintes.

### HMI

Lampe à décharge d'une température de couleur voisine de celle de la lumière du jour (5600°K).

### Horiziode

Projecteur destiné principalement à éclairer des cycloramas. L'horiziode est symétrique ou asymétrique.

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)

[Haut de page](#)

[Accueil](#) / [Annexes](#) / [Glossaire](#)

## Glossaire

Imprimer

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)

### Infrarouge

Rayonnement électromagnétique de longueur d'onde directement supérieure au domaine visible (> 780 nm).

### Intensité

Exprimée en Ampères, quantité d'électrons se déplaçant dans un circuit.

### Iris

Système mécanique à lamelles permettant l'ouverture d'un faisceau. Utilisé généralement sur une poursuite ou une découpe.

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)

[Haut de page](#)

[Accueil](#) / [Annexes](#) / [Glossaire](#)

## Glossaire

Imprimer

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)

### Jeu d'orgues (ou pupitre ou console)

Appareil de commande permettant l'élaboration et la restitution d'états lumineux.

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)

[Haut de page](#)

[Accueil](#) / [Annexes](#) / [Glossaire](#)

## Glossaire

[Imprimer](#)[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)**Lentille**

Dispositif optique faisant converger ou diverger un faisceau de rayons qui le traverse.

**Lentille convergente**

Lentille qui transforme un faisceau de rayons parallèles en un faisceau convergeant immédiatement après la lentille.

**Longueur d'onde**

Distance entre deux crêtes successives d'une onde continue.

**Lumen**

Quantité d'énergie lumineuse dans un angle solide. Le flux s'exprime en lumens (1 lumen = 1 candela par stéradian).

**Lux**

Unité de mesure d'une lumière arrivant sur une surface.

**Luxmètre**

Appareil de mesure d'éclairement d'une surface.

**Lyre**

Pièce de métal en forme de U servant à supporter, orienter et accrocher un projecteur sur une porteuse avec un crochet de fixation.

**Lyre asservie**

Projecteur dont la lyre est mobile et contrôlée par le jeu d'orgues.

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)[Haut de page](#)

[Accueil](#) / [Annexes](#) / [Glossaire](#)

## Glossaire

Imprimer

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)

### Master

Potentiomètre général d'un jeu d'orgues ou potentiomètre contrôlant un groupe de circuits.

### Mémoire

Sur un jeu d'orgues « à mémoires », correspond à un ensemble d'informations correspondant à un état lumineux.

### Monochromatique

Se dit d'un rayonnement ou un spectre ne contenant qu'une seule longueur d'onde (une seule couleur dans le cas de la lumière visible)

### Multipaire

Gros câble intégrant plusieurs conducteurs groupés et transportant des alimentations électriques. Il se termine par des prises (un éclaté) ou un boîtier multiprise.

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)

[Haut de page](#)

[Accueil](#) / [Annexes](#) / [Glossaire](#)

## Glossaire

[Imprimer](#)

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)

### Nacelle

Nom officiel : PEMP (Plate-forme Élévatrice Mobile de Personnel). Élévateur électrique muni de garde-corps permettant d'atteindre en toute sécurité des zones de travail situées en hauteur. Plus communément appelé "Genie".

### Neutre

Conducteur électrique. Utilisé avec une ou plusieurs phases.

### Nez optique

Accessoire se plaçant devant un projecteur et servant à concentrer le faisceau lumineux.

### Noeud de chaise

Noeud d'attache très utilisé au théâtre, formant une boucle.

### Normographe

Gabarit de dessin en plastique servant à établir les plans lumière et son.

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)

[Haut de page](#)

[Accueil](#) / [Annexes](#) / [Glossaire](#)

## Glossaire

Imprimer

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)

### PAR

« Parabolic Aluminium Reflector » au départ lampe contenant en un seul élément la source, son réflecteur et sa lentille. Extension au projecteur qui intègre cette lampe.

### Passage de câble

Support en caoutchouc posé à même le sol qui permet de protéger le câblage.

### Patch

Baie de fichage où toutes les lignes servant à alimenter les projecteurs sont regroupées.

« Faire le patch » consiste à mettre les lignes sur les numéros de gradateurs voulus pas le régisseur

« Faire le patch électronique » consiste à faire correspondre les numéros de gradateurs avec les numéros de circuits à partir du jeu d'orgues.

### Perroquet (accrocher en)

La carcasse du projecteur est déportée de la verticale. C'est également un tube orientable situé généralement en coulisse ou au cadre de scène sur lequel vient s'accrocher un projecteur.

### Persienne

Système de volet mécanique contrôlé par le jeu d'orgues et installé devant des projecteurs à lampe HMI. La persienne permet la « gradation » d'un projecteur HMI.

### Phase

Conducteur électrique dans un système de courant alternatif.

### Pied

Pied supportant un ou plusieurs projecteurs. La hauteur est réglable à la main pour des faibles hauteurs, à l'aide d'une manivelle à crémaillère ou à câble pour des hauteurs plus importantes.

### Pinces à pendrillons ou « pincés à pendard » ou « sauterelles »

Composée de deux petites plaques de bois pouvant être serrées par un papillon et d'un fil assez long, la pince à pendrillon est utilisée pour tendre les toiles de fond et les cycloramas en enserrant le côté de la toile et en la tendant de chaque côté. Plus généralement, pince permettant de tendre un tissu.

### Piquage ou réglage

Séance de travail où tous les projecteurs sont réglés d'une façon spécifique.

### Plan d'implantation

Plan où le décor et les appareils lumière sont mentionnés de façon précise, ainsi que les numéros de filtres de couleurs, de circuits et de gradateurs.

### Plein feu

Effet où tous les projecteurs sont allumés.

### Pluger

Terme employé régulièrement qui signifie "brancher" un projecteur par exemple.

### Point chaud

Partie centrale d'une tache de lumière. Cette zone est plus visible car de plus forte intensité.

### Ponctuel

Projecteur ayant un réglage spécifique pour une utilisation particulière (réglage sur un placement de comédien particulier...).

### Pont lumière

Passerelle technique utilisée pour l'équipement des projecteurs.

### Préparation

Correspond à un état lumineux en attente d'être envoyé sur scène. Sur un jeu d'orgues manuel, ensemble des potentiomètres permettant de construire un état lumineux.

### Prolongateur

Prise électrique femelle. Par extension, rallonge électrique équipée d'une fiche mâle et d'une prise femelle. « Prolong » en argot théâtre.

### Protocole

Système de transmission de données entre le jeu d'orgues et les gradateurs. Le protocole le plus utilisé est le DMX 512.

### Pupitreur

Technicien chargé de la programmation et de la restitution de la lumière sur le jeu d'orgues.

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)[Haut de page](#)

[Accueil](#) / [Annexes](#) / [Glossaire](#)

## Glossaire

[Imprimer](#)[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)**Rallonge**

Terme usuel pour désigner un projecteur à un gradateur ou à prolonger un câble trop court.

**Rampe**

Luminaire placé le long du nez de scène pour créer un effet de contre plongée. Ces luminaires sont généralement peu épais pour ne pas cacher les pieds des comédiens sur scène.

« Les feux de la rampe »

**Rendu des couleurs**

Capacité d'une source lumineuse à restituer les couleurs, par rapport à une source de référence.

**Rétine**

Membrane de l'oeil, contenant les cônes et les bâtonnets, et sur laquelle se forment les images.

**Registre**

Système permettant de créer des points d'ancrage horizontaux : tensions latérales dans une toile, guidage... ou de guidage de chariot de contrepoids pour une équipe à main contrebalancée.

**Roue de gobos**

Située sur les lyres asservies à effet, la roue de gobos permet d'avoir un certain nombre de gobos différents dans le même appareil.

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)[Haut de page](#)

[Accueil](#) / [Annexes](#) / [Glossaire](#)

## Glossaire

Imprimer

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)

### Sauvgarder

Enregistrer la conduite sur une disquette ou sur le disque dur d'un jeu d'orgues à mémoires.

### Séquence

Ordre des états lumineux sur un jeu d'orgues à mémoires..

### Sonner

Tester les projecteurs en les branchant sur un direct au moment du montage.  
Avant une représentation, tester les projecteurs en émettant à 70 %.

### Spectre

Ensemble des radiations monochromatiques.

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)

[Haut de page](#)

[Accueil](#) / [Annexes](#) / [Glossaire](#)

## Glossaire

[Imprimer](#)[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)**Télécommande**

Boîtier permettant d'envoyer des circuits à distance grâce à son système sans fil.

**Temporisation**

Permet, sur un jeu d'orgues, d'insérer un temps de montée et de descente de deux états lumineux se croisant sur scène.

**Tension**

Différence de potentiel électrique. S'exprime en Volts (V).

Retourner un flight case sur son champ.

**Terre**

Conducteur électrique relié à la terre évacuant les fuites de courant.

**Tour-Tour Samia**

Terme (devenu générique) d'un échafaudage roulant permettant le travail en hauteur.

**Train optique**

Système composé de plusieurs lentilles dans une découpe, permettant des focales différentes (petit et grand net, petit et grand flou, net et flou sur les couteaux...).

**Transfert**

Se dit du passage d'un état lumineux à un autre.

**Trichromie**

Ensemble des procédés par lesquels toutes les teintes de couleurs sont obtenues par l'addition ou la soustraction des trois couleurs primaires (rouge, vert, bleu « RVB »).

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)[Haut de page](#)

[Accueil](#) / [Annexes](#) / [Glossaire](#)

## Glossaire

Imprimer

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)

### Volet

Composé de 4 pièces métalliques rectangulaires mobiles et rotatives. Placé devant un projecteur, il permet de cadrer le faisceau lumineux pour éviter d'éclairer une zone.

### Volt

Unité de force électromotrice ou de différence de potentiel entre les extrémités d'un conducteur électrique. Traduit la tension (V).

### Voltmètre

Appareil de mesure d'une tension électrique.

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)

[Haut de page](#)

[Accueil](#) / [Annexes](#) / [Glossaire](#)

## Glossaire

[Imprimer](#)

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)

### Watt

Unité de mesure qui exprime une puissance électrique (W).

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)

[Haut de page](#)

[Accueil](#) / [Annexes](#) / [Glossaire](#)

## Glossaire

[Imprimer](#)

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)

### Xénon

Gaz rare se trouvant dans certaines lampes. La lumière type Xénon est généralement dite «froide» d'une température de couleur supérieure à 5000° K.

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)

[Haut de page](#)

[Accueil](#) / [Annexes](#) / [Glossaire](#)

## Glossaire

Imprimer

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)

### Yoyo

Régler les projecteurs au "yoyo" signifie les régler au sol et appuyer la porteuse. Recommencer l'opération si nécessaire jusqu'à obtenir le réglage souhaité. Utilisé principalement avec des PAR quand on ne peut accéder à la hauteur de réglage.

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#)

[Haut de page](#)

[Accueil](#) / [Annexes](#) / [Bibliographie](#)

## Bibliographie

[Imprimer](#)

### Des lumières et des Ombres

Henri Alekan  
Editions : La librairie du Collectionneur, Paris 1991

### Eloge de l'Ombre

Junichirô Tanizaki  
Editions : ORION PRESS Tokyo, Tokyo 1933

### Le lexique de la scène

Michel Ladj  
Editions AS Scéno+, Paris 1998

### La lumière Que sais-je ?

Editions PUF, Paris 1996

### Théorie, technique et technologie de l'éclairage muséographique

Jean-Jacques Ezrati  
Editions AS Scéno+, Paris 2002

### Lumière pour le Spectacle

François-Eric Valentin  
Editions Librairie Théâtrale, Paris 1988

### La lumière

Bernard Maitte  
Editions Points Inédit Sciences, Paris 1981

### Pratique pour fabriquer scènes et machines de Théâtre

Nicola Sabbattini  
Editions Ides et Calendes, Ravenne 1638

### La lumière Urbaine

Roger Narboni  
Editions Le Moniteur, Paris 1995

### La lumière et le paysage

Roger Narboni  
Editions Le Moniteur, Paris 2003

### L'oeil et la vision

M.H. Pirenne et R. Crouzy  
Editions Gauthier-Villars, Paris 1972

### Lumière Matière

Yann Kersalé  
Editions Bas, Paris 1990

### Le guide pratique de l'éclairage

René Bouillot  
Editions Dujarric, Paris 2003

[Haut de page](#)