Le théâtre d'ombres
un jeu avec la lumière

Le Théâtre des Ombres *est une compagnie théâtrale dont la particularité, comme son nom l'indique, est de donner des spectacles utilisant les ressources de l'ombre et de la lumière. Au-delà de la poésie du propos, on constatera qu'un peu de géométrie peut faire bon ménage avec une pratique artistique !*

CHRISTOPHE BASTIEN-THIRY
est le responsable de la compagnie Le Théâtre des Ombres.
www.theatredesombres.com

Pour que l'ombre existe il faut quatre éléments distincts.

Le premier élément est évidemment la **lumière**. Cela va de soi bien qu'il ne soit pas commode de la définir. Est-ce un flot de particules que l'on appelle les photons se déplaçant dans le vide à la vitesse dite *vitesse de la lumière* soit à près de 300 000 km/s ? Est-ce un ensemble d'ondes dont les différentes ondulations déclinent les couleurs de l'arc en ciel ? Les physiciens nous assurent que c'est les deux à la fois !! Et pourtant, la lumière ne se touche pas, n'a pas de masse, n'a pas d'odeur, ne fait pas de bruit et même ne se voit pas ! C'est un comble ! Oui, la lumière ne fait que rendre visibles les objets, les corps qui se trouvent sur son chemin.

Eclipse de Lune, sans doute l'ombre la plus grande que l'homme pourra jamais percevoir.

Voilà donc notre deuxième et indispensable élément : l'**objet** ou le **corps**, nécessaire pour révéler la lumière et par voie de conséquence pour rendre possible la manifestation de l'ombre. Pour le théâtre d'ombres, il s'agira d'une marionnette ou d'une partie du corps du comédien. Mais cet objet ou ce corps capable de stopper la course vertigineuse de la lumière n'est pas encore suffisant pour que l'ombre se manifeste à nous ! Il faut autre chose pour que l'ombre du premier soit révélée. Par exemple, nous ne verrions jamais l'ombre de la Lune éclairée par le Soleil s'il n'y avait la Terre.

Le troisième élément est donc un **objet disjoint** du premier, se trouvant à une distance plus ou moins grande de celui-ci. Ce sera la surface de l'écran ou le fond de la scène.

Il faut enfin un quatrième larron. En science on l'appelle l'observateur, au théâtre le **spectateur**. Sans spectateur, il n'y a pas d'ombre. Et encore pas n'importe quel spectateur, un spectateur disposant de cette capacité extraordinaire que l'on appelle la vue et aussi, chose encore bien supérieure, d'un cerveau permettant de donner un sens à ce que ses yeux lui transmettent. Seul cet être peut nous dire qu'il voit une ombre, là où, en fait, il n'y a **rien**.

Car l'ombre peut aussi se définir comme une absence. Notre cerveau perçoit cette absence de lumière provoquée par l'objet occultant la source de lumière et notre cerveau a la capacité, en interprétant le contour, d'y reconnaître quelque chose. On pourrait donc dire qu'une ombre est simplement **une vue de l'esprit**.

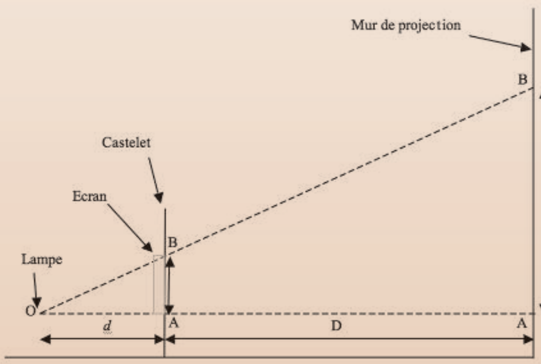
Quand l'ombre est utilisée au théâtre

Le théâtre d'ombres est avant tout du théâtre, c'est-à-dire une rencontre dans un lieu, à un moment donné, d'un certain nombre de spectateurs avec une ou plusieurs personnes qui se proposent de leur *raconter une histoire* avec ou sans paroles, avec ou sans décors, avec ou sans images mais avec un seul but, celui de provoquer une ou plusieurs émotions. Le théâtre d'ombres est donc une expérience de théâtre où, pour atteindre ce but, est utilisée la création de l'ombre sous toutes ses formes possibles. Mais on ne parle de théâtre d'ombres que si l'ombre est majoritairement utilisée comme **proposition**

Grandir les ombres projetées

Le répertoire d'histoires de théâtre d'ombres a été réalisé pour être joué sur un écran en papier calque de 60 par 90 cm disposé sur un castelet* traditionnel. Les silhouettes sont tenues par des baguettes longues d'une quarantaine de cm et par des manipulateurs qui se situent derrière la source de lumière. Les dimensions des images ainsi créées sur l'écran permettent de jouer les spectacles dans des salles ne pouvant excéder 200 à 300 personnes. Comment faire alors pour produire des images plus grandes sans utiliser de moyens techniques de type report vidéo ?

L'idée est de remplacer la feuille de calque par une vitre transparente et de laisser la lumière et les ombres se projeter sur un mur par exemple éloigné du castelet d'une certaine distance et sur lequel les spectateurs verront le spectacle.



La géométrie peut alors s'avérer utile pour prévoir le dispositif à mettre en place et connaître le grandissement recherché. Si l'on fait l'hypothèse que la surface de l'écran et celle sur laquelle se projetteront les ombres sont parallèles, le théorème de Thalès nous permet de prévoir le grandissement de l'image.

Vue de côté du dispositif

O est le point représentant la lampe située à la distance d de l'écran du castelet, le segment AB est un côté de l'écran, le segment A'B' étant l'image projetée de AB sur le mur situé à la distance D de l'écran.

D'après le théorème de Thalès, les triangles OAB et OA'B' sont semblables, donc .

Le grandissement G recherché, rapport , est aussi soit encore : G = (D + d)/d.

Pour obtenir le grandissement G souhaité, on tire la distance D de l'équation précédente :

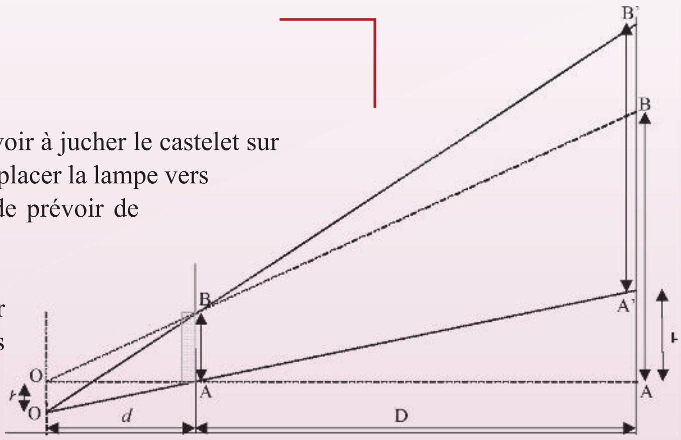
D = d (G – 1)

Ainsi, di d = 25 cm et D = 4 m, G vaudra 17. Autrement dit une silhouette de 20 cm de haut plaquée contre l'écran fera une ombre projetée sur le mur haute de 3m40. Si on veut un grandissement de 10 seulement, il faudra installer le castelet à 2,25m du mur.

* **Le castelet** est une petite structure, plus ou moins décorée, où se donne le spectacle de marionnettes, une sorte de petit théâtre. Pour les spectacles d'ombres, le castelet offre le cadre sur lequel est disposé l'écran.

Surélever l'image

Il arrive de devoir surélever l'image projetée sur le mur sans avoir à jucher le castelet sur une plateforme délicate à installer. L'idée simple est alors de déplacer la lampe vers le bas. Encore une fois le théorème de Thalès va permettre de prévoir de combien il faut décaler la lampe pour obtenir l'effet souhaité.



En reprenant l'hypothèse de parallélisme entre l'écran et le mur de projection et les notations précédentes, le théorème de Thalès nous dit que les triangles AOO' et AA'A" sont semblables.

On a donc l'égalité : $\frac{\text{AO}}{\text{OO'}} = \frac{\text{AA'}}{\text{A'A''}}$

Par conséquent si on prend les notations h = OO' et H = AA', on aura directement :
H = h (D/d) ou bien h = H (d/D).

Application numérique : si d = 25 cm et D = 4 m, en prenant h = 10 cm, on aura H = 1 m 60.
Si on veut un décalage de 3m, il faudra abaisser la lampe d'environ 19 cm.

Exemples d'images utilisant diverses sources lumineuses : l'ombre de l'oiseau superposée à celle de l'éléphant ; le phare qui tourne dans la nuit avec la goélette qui glisse sur l'eau ; le navire et l'iceberg en ombre blanche dans la nuit.

visuelle donnée aux spectateurs. Cela, du reste, n'empêche nullement l'usage de musiques ou de voix pour participer à la progression de l'histoire racontée.
Sans faire l'historique des différentes formes de théâtre d'ombres, disons qu'il y a eu et qu'il y aura une infinité de formes possibles, tant qu'il sera permis d'utiliser autant de sources de lumières qu'il est possible, que l'on proposera à ces sources de lumière les objets ou corps les plus variés que l'imagination peut inventer et que l'on choisira, comme écran à l'ombre, les objets les plus divers.
Le théâtre d'ombres traditionnel a retenu la lampe à huile, les marionnettes plates opaques ou translucides faites de peaux d'animaux et l'écran en tissu tendu. Aujourd'hui, la source lumineuse est souvent d'origine électrique, lampes à incandescence, lampes halogènes, ce qui permet de jouer plus facilement sur la distance entre l'objet (la marionnette) et l'écran, permettant ainsi le grandissement de l'ombre tout en conservant une netteté suffisante. On peut également multiplier le nombre des sources lumineuses qui peuvent aussi être mobiles, colorées, d'intensité variable. Tout cela permet des effets susceptibles de contribuer efficacement à la narration.

Les marionnettes profitent aussi des nouveaux matériaux comme les différentes variétés de plastiques opaques ou translucides. Ce qui sert d'écran peut aussi être très varié tirant parti également des nouvelles matières.
Aux combinaisons multiples de ces trois éléments peut s'ajouter la disposition du public. Celui-ci est généralement placé derrière l'écran s'il est translucide ; les spectateurs ne voient pas les manipulateurs, ils ne voient que les ombres. Mais le public peut être également de l'autre côté, avec les manipulateurs, et alors, en plus des ombres, il voit comment celles-ci sont créées. Un manipulateur peut lui-même passer de l'autre côté de l'écran et ainsi projeter des ombres à la vue des spectateurs. Pourquoi pas ? Si là encore cela contribue à la narration.

C.B.T

Il n'y a pas de déformation

Pour finir, on pourrait se demander si un tel procédé permettant de décaler la projection vers le haut ne va pas déformer les images, ce qui serait préjudiciable à la qualité du spectacle.
Là encore, Thalès et son théorème vont nous rassurer en démontrant qu'il n'en est rien !
Visualisons en perspective sur la figure ci-dessus, le procédé précédent. Si l'on démontre que les surfaces projetées A'B'C'D' et A''B''C''D'' sont égales nous serons convaincus que nous n'aurons pas de déformation des images quel que soit le décalage (vertical) de la lampe.
Déjà, nous savons que les surfaces projetées A'B'C'D' et A''B''C''D' sont bien des rectangles dans la mesure où, c'est capital, par construction l'écran et le mur sont des surfaces parallèles.
Montrons ensuite que les grandeurs A'B' et A''B'' sont égales.
Le théorème de Thalès nous dit toujours que les triangles OAB et OA'B' sont semblables et il en va de même pour les triangles O'AB et O'A''B''.

On a donc les égalités : $\frac{AB}{OA} = \frac{A'B'}{OA'}$ et $\frac{AB}{O'A} = \frac{A''B''}{O'A''}$

Pour prouver l'égalité entre A'B' et A''B', il nous suffit donc de prouver l'égalité : $\frac{OA'}{OA} = \frac{O'A''}{O'A}$.

Cette preuve nous est encore une fois directement donnée par le théorème de Thalès considérant que les triangles OAO' et AA'A'' sont semblables.
On démontre de la même manière que : A'C' = A''C''.