

Ce que nous disons du regard s'étend à tout ce qui comporte l'idée de direction : une pierre qu'on jette, un cheval qui s'élance, une main qu'on tend, des rayons qui éclairent; cette dernière question, ayant une grande importance, mérite une étude spéciale.

Des ombres dans les objets restitués.

239. Supposons qu'un peintre ait mis en perspective des objets éclairés par des rayons divergents, et qu'il ait déterminé les ombres avec soin. Si le tableau est regardé d'un point différent du point de vue, les objets restitués, que nous supposons assujettis à un géométral, seront homologues des objets réels, et les lignes homologues des rayons de lumière seront des droites qui divergeront de la nouvelle position du point lumineux. Ceux des rayons qui étaient tangents aux surfaces seront encore tangents aux points homologues, et détermineront les mêmes lignes de séparation d'ombre et de lumière. Ceux qui portaient ombre de certains points sur d'autres passeront par les homologues de ces points, et donneront les mêmes ombres portées. En résumé, quelque part que le spectateur se place, les ombres seront toujours justes et le tableau convenablement éclairé.

240. On voit d'après cela que la position du point de vue est inutile pour la construction des ombres; et, en effet, si l'on jette les yeux sur les figures des planches 11 et 12, on remarquera que les ombres ont été obtenues sans le secours des points principaux de fuite et de distance qui sont restés indéterminés. Nous avons utilisé la ligne d'horizon, mais seulement comme ligne de fuite des plans considérés. Reportons-nous, par exemple, à la figure 81, et supposons que le point principal ne soit pas sur la ligne $F'F$, mais au-dessous d'elle. Le sol, ayant toujours $F'F$ pour ligne de fuite, ira en s'élevant, et, comme le

Prisme conserve des arêtes verticales, il se trouvera obliquangle. Le point *s'* sera le point de fuite des rayons de lumière projetés sur le sol par des plans verticaux. Il n'y a d'ailleurs rien à changer aux ombres : toute l'épure est exacte.

Des points accidentels sont indiqués sur les planches 13 et 16, mais ils ne servent pas pour la détermination des ombres.

Sur la planche 20, nous avons utilisé pour les ombres le point principal, mais uniquement parce qu'il se trouve être le point de fuite des génératrices du Berceau.

241. Le point principal et le point de distance nous ont été nécessaires pour la détermination des ombres de la Niche (pl. 22); il est facile de reconnaître la cause de cette différence. Nous avons vu que quand deux figures à trois dimensions sont restituées d'une même perspective pour des points de vue différents, toute droite de l'une a pour homologue dans l'autre une ligne droite; il en résulte qu'un plan a pour homologue un plan, et, par suite, que quand un tableau représente des polyèdres, les raisonnements et les constructions pour déterminer les ombres qu'ils projettent les uns sur les autres restent les mêmes, quelque part que l'œil soit placé.

S'il s'agit, au contraire, d'une surface courbe, sa nature varie suivant la position du spectateur. Une sphère, par exemple, n'a pas une sphère pour homologue. Si donc on base la détermination de ses ombres sur ses propriétés spéciales, il faudra appuyer la construction sur la position du point de vue. Lorsque le spectateur se déplace, la surface courbe s'altère, mais les ombres restent exactes.

Nous avons pu déterminer les ombres des cylindres représentés sur les figures 82 et 83, sans connaître la position du point de vue, parce que les lignes droites restent droites pour toutes les positions de l'œil, un cylindre ne cesse pas d'être un cylindre, et que, par suite, les propriétés qui ne dépendent pas de la forme de la directrice sont conservées.

Les mêmes considérations s'appliquent au cône de la figure 85, et aux intrados cylindriques des planches 16 et 20.

Conséquences de la loi géométrique des déformations des objets restitués.

242. En rapprochant les résultats successivement exposés dans ce chapitre, on comprend pourquoi la projection conique donne des perspectives convenables; c'est que le déplacement du spectateur, qui se fait généralement de manière à conserver à peu près le plan d'horizon, n'altère pas l'harmonie de la composition, et n'introduit aucune forme que les lois de l'architecture repoussent. Les angles des édifices sont un peu modifiés, les images produites par les miroirs ne sont plus complètement exactes, mais l'œil ne saisit pas facilement ces altérations, surtout la dernière. Il en est de même des effets de la réfraction, que d'ailleurs les peintres atténuent toujours, et peut-être avec raison. Les contours apparents des surfaces soulèvent seuls quelques difficultés; c'est une question dont nous nous occupons dans le prochain chapitre.

243. Nous avons supposé que les objets étaient assujettis à un géométral. Nous pouvons examiner rapidement les autres cas.

Quand les objets primitifs présentent des droites diversement placées, toute restitution doit leur être homologique. Le tableau est le plan d'homologie. Si l'œil est resté dans le plan d'horizon, le centre d'homologie est à l'infini; s'il en est sorti, on peut appuyer la restitution sur un géométral quelconque, et, par suite, le centre d'homologie peut être placé arbitrairement sur la ligne des points de vue. Le spectateur profite de l'indétermination du problème géométrique, pour soumettre les objets aux convenances de leur nature.

Enfin, lorsque les objets ne présentent ni arêtes droites, ni direc-