# LIVRE V.

## THÉORIE DES EFFETS DE PERSPECTIVE.

## CHAPITRE I.

### PROBLÈME INVERSE DE LA PERSPECTIVE.

#### Exposé de la question.

**193**. Nous avons vu comment on peut établir une perspective lorsqu'on connaît le plan et l'élévation des objets; nous allons maintenant chercher à rétablir le plan et l'élévation d'après la perspective. Le problème paraît indéterminé, car d'abord la position de l'œil est incertaine, ensuite chaque point peut être placé arbitrairement sur le rayon visuel qui passe par sa perspective; cependant, la connaissance que nous avons des lois auxquelles les objets représentés sont soumis dans leur forme fait disparaître l'indétermination en grande partie, et quelquefois même complétement.

#### Recherche de la ligne d'horizon.

**194**. S'il y a sur le tableau des droites qui, dans l'espace, doivent être horizontales et parallèles, comme il s'en trouve sur presque tous les édifices, on obtiendra la ligne d'horizon en faisant passer par leur point de concours une perpendiculaire aux verticales.

Si le point de concours est éloigné, on pourra opérer comme il est indiqué à la fin de l'article 15 (fig. 20).

Une seule horizontale fuyante AB (fig. 30) suffit pour déterminer la ligne d'horizon, quand on connaît les rapports des parties dans lesquelles elle est partagée ; car, après avoir porté sur une horizontale de front A*b* des longueurs qui soient dans les rapports donnés, on peut, par les points correspondants, faire passer des lignes qui, représentant des horizontales parallèles, devront concourir en un certain point F de la ligne d'horizon.

Cette construction est souvent applicable. Les croisées d'un édifice ont généralement des largeurs égales, et les trumeaux sont aussi égaux, sinon sur toute la longueur du bâtiment, du moins dans une même partie. On peut, en conséquence, réunir sur la ligne des appuis la largeur des croisées à celle des trumeaux voisins pour former des segments égaux sur une ligne horizontale.

On obtient le même résultat, en projetant les petites arêtes des marches d'un escalier sur l'une d'elles prolongée (fig. 90, 94 et 144).

L'horizon de la mer ou d'une plaine peu inclinée donne la ligne d'horizon (fig. 68).

**195**. Pour les paysages, on est quelquefois réduit à déterminer la ligne d'horizon par la comparaison de personnages situés à des plans de front différents. Si la disposition des lieux permet de regarder la partie du sol sur laquelle ils sont placés comme à peu près horizontale, les lignes qui passent à leurs pieds et celles qu touchent leurs têtes sont des horizontales sensiblement parallèles.

Si l'un des personnages paraît plus élevé que l'autre, il faut apprécier la hauteur et l'abaisser convenablement, en conservant sa grandeur.

**196**. Il convient, toutes les fois que cela est possible, de multiplier les vérifications pour la ligne d'horizon, d'abord parce que sa position a beaucoup d'importance, comme nous le montrerons; ensuite parce qu'on reconnaît immédiatement si le dessin est fait avec assez de soin pour qu'il puisse servir de base à des constructions exactes.

### Recherche du point principal et de la distance.

**197.** Le point principal est souvent au milieu de la ligne d'horizon, mais nous verrons qu'il n'y a à ce sujet aucune règle absolue. Il convient, en conséquence, de déterminer directement ce point, quand cela est possible.

On peut placer le point principal et le point de distance sur la ligne d'horizon quand on connaît les véritables grandeurs de deux angles BAG, CAE (fig. 182) formés par des horizontales et ayant leurs sommets en un même point A.

Si, en effet, nous faisons tourner le plan de ces lignes autour d'une horizontale de front MN, jusqu'à le rendre parallèle au tableau, le point A ira se placer en $A_1$, à l'intersection des segments capables des angles donnés, tracés sur CE et BG. Dans le rabatement la verticale $A_1A'$ devient $AA'$ et fait connaître le point principal (art. 22). En prenant $A'K$ égal à $A'A_1$, on peut tracer la ligne AK dirigée vers le point de distance.

Il est convenable de placer la ligne MN de manière que sa distance au point A soit une fraction simple de la distance de ce point à la ligne d'horizon, le quart, par exemple; alors $A'K$ est précisément la distance principale réduite au quart.

Quelquefois les segments capables se coupent en deux points au-dessus de la ligne MN; on doit alors choisir celle des deux solutions qui satisfait le mieux à la question. Dans l'exemple de la figure 184, le point de section $A_1$ donne un point principal à peu près au milieu de