

## CHAPITRE III.

### DÉROGATIONS RELATIVES AUX SURFACES COURBES.

---

#### **Etude des pratiques des peintres pour la représentation des corps dont les surfaces sont courbes.**

**245.** L'ensemble des rayons visuels tangents à une surface forme un cône dont la trace sur le tableau est le contour apparent perspectif de la surface. Ce cône est dit *circonscrit*.

Le cône circonscrit à une sphère est de révolution; sa trace est un cercle quand l'axe est perpendiculaire au tableau, et une ellipse quand il est incliné. Nous supposons la sphère placée entièrement devant le spectateur, de manière qu'aucune des génératrices du cône circonscrit ne soit de front.

Les règles ordinaires de la Perspective nous conduisent donc à représenter une sphère par une ellipse quand elle est près des bords du tableau. Ce résultat est contraire à la pratique des artistes, qui tracent toujours un cercle lorsqu'ils veulent dessiner une sphère.

Pour nous éclairer sur cette question, nous avons remplacé sur une gravure de l'*Ecole d'Athènes* les deux cercles qui représentent des sphères par des ellipses dont les excentricités avaient été déterminées avec soin. Nous avons fait une correction semblable à une gravure de

l'*Hémorroïsse* de Paul Véronèse. Les cercles produisaient un effet très-satisfaisant ; celui des ellipses a été inacceptable, bien que la différence des axes fût petite.

Nous engageons les personnes pour qui cette question serait douteuse à faire la même épreuve ; nous la regardons comme décisive, et nous tenons pour certain qu'on doit représenter une sphère par un cercle.

**246.** Les rayons visuels tangents à une colonne exactement cylindrique forment deux plans qui coupent le tableau suivant des verticales. Si les colonnes sont de front, plus elles sont éloignées de l'œil, plus leur largeur perspective augmente.

Pour le reconnaître, considérons les cercles  $C, C_1, C_2, \dots$  (fig. 202) qui sont, sur le plan d'horizon, les traces des cylindres égaux qui forment les fûts des colonnes. Le tableau  $AB$  est parallèle à la ligne des centres. Si l'œil est au droit de la première colonne, la corde  $mn$  qui joint les points de contact sera de front. Les cordes  $m_1n_1, m_2n_2$  qui correspondent à  $mn$  auront des perspectives  $M_1N_1, M_2N_2$  égales à  $MN$ , mais les largeurs perspectives des colonnes données par les rayons visuels tangents seront plus grandes que ces lignes ; la différence augmente graduellement de telle sorte qu'à une certaine distance du rayon principal, chaque colonne cache une partie de la suivante.

Quand les peintres ont à dessiner des colonnes de front, ils leur donnent toujours des largeurs égales. Lorsqu'on veut suivre les indications de la géométrie, la différence de largeur devient choquante dès qu'elle est sensible.

Si la colonnade est légèrement fuyante, l'obliquité des plans perspectifs peut avoir une influence assez grande pour dominer l'effet de l'éloignement, et faire paraître les colonnes rapprochées du tableau plus étroites que les autres. Ainsi, le tableau étant  $A'B'$  (fig. 202), la quatrième colonne est plus large en perspective que la troisième. Les règles ordinaires ne peuvent pas être suivies dans ce cas.

**247.** Passons aux surfaces de révolution. Le plan qui contient le point de vue et l'axe de la surface partage le cône circonscrit en deux parties symétriques. Si ce plan est perpendiculaire au tableau, sa trace sera un axe du contour apparent perspectif; s'il est oblique, le contour apparent ne sera pas composé de deux parties symétriques.

Les peintres représentent souvent des balustres, des vases, des lampes, des pieds de table tournés et d'autres solides de révolution à axe vertical; ils leur donnent toujours pour contour apparent des courbes ayant un axe vertical, même quand l'objet est rapproché des bords latéraux de la toile. Ils ne suivent donc pas pour les surfaces de révolution les règles ordinaires de la perspective, et c'est avec raison qu'ils agissent ainsi, car les courbes déterminées géométriquement sont d'un effet très-désagréable.

Les artistes se rapprochent des formes géométriques pour les moulures circulaires des colonnes. S'ils voulaient composer leur contour apparent de deux parties exactement symétriques, ils pourraient difficilement l'agencer avec la perspective des lignes que présentent les bases et les chapiteaux.

**248.** Les peintres s'éloignent autant de la projection conique pour les surfaces irrégulières, que pour celles que nous venons d'examiner.

Si une sphère était représentée par une ellipse, la forme de cette courbe indiquerait nettement dans quelle partie du tableau elle se trouve. Suivant que son grand axe serait vertical, incliné ou horizontal, elle serait au droit du point principal, près d'un angle du tableau, ou sur la ligne d'horizon; l'excentricité ferait d'ailleurs connaître sa distance au point principal.

Toute surface mise en perspective par les règles ordinaires présenterait des circonstances analogues. Une tête placée au-dessus ou au-dessous du point principal devrait être allongée; sur la ligne d'horizon elle se trouverait élargie; dans un angle du tableau ses dimensions seraient augmentées en biais. On ne trouve rien de semblable

dans les œuvres des artistes. Les personnages sont représentés de la même manière dans quelque partie du tableau qu'ils soient placés. On ne les fait pas plus gros près des bords verticaux du cadre. En examinant isolément une tête, il est impossible de dire quelle est sa position par rapport au point de vue.

**249.** Quand on étudie de bonnes gravures, on remarque que les corps terminés par des surfaces courbes ne sont assujettis au système général de la projection conique que pour leur position, et que chacun d'eux est dessiné comme s'il s'était trouvé sur la verticale du point principal. Pour la sphère, il faut supposer que le point principal est précisément à la perspective du centre.

D'après cela, voici comment nous croyons qu'il convient d'établir une perspective. On construira d'abord la projection conique de toutes les lignes ; puis, dans chaque corps terminé par une surface, on prendra un point central  $m$  (fig. 203), qu'on mettra en perspective en un point  $M$ . On supposera ensuite que le point  $m$  entraînant l'objet s'est transporté en  $m_1$ , et que le point de vue s'est placé en  $O_1$ . On achèvera d'après les règles ordinaires.

Les contours apparents ainsi déterminés ne s'harmoniseront pas toujours avec la perspective des lignes. Nous verrons plus loin comment on doit opérer dans ce cas (art. 261).

Un cylindre isolé et une colonnade fuyante seront mis en perspective par les procédés habituels.

**250.** Les peintres n'ont pas défini les règles que nous venons d'indiquer ; mais tandis qu'ils soumettaient les lignes à la projection conique, ils dessinaient chaque corps terminé par une surface courbe en se plaçant devant lui, et cherchant à imiter la nature. L'expérience a justifié cette pratique, et cependant elle n'est pas indiquée dans les ouvrages sur la Perspective. D'après les auteurs, les surfaces doivent être assujetties, comme les lignes, à un seul point de vue, non-seulement pour leur position, mais encore pour leur contour apparent. Thibault,

Montabert et peut-être quelques autres <sup>(1)</sup> disent qu'on doit représenter une sphère par un cercle; mais ce n'est à leurs yeux qu'une licence isolée que le bon goût exige <sup>(2)</sup>.

**Considérations géométriques sur les dérogations relatives  
au contour apparent des surfaces.**

**251.** Après avoir exposé la solution que la peinture a donnée de la représentation des surfaces, il convient de rechercher le motif de cette dérogation aux lois ordinaires de la Perspective.

La difficulté provient de la mobilité de l'œil; s'il était fixe, la projection conique serait la solution complète du problème de la Perspective. Une sphère ne doit pas être représentée par une ellipse, parce que si l'œil n'est pas exactement au point de vue, le cône, qui a pour directrice l'ellipse, est scalène et qu'une sphère ne peut pas y être inscrite.

Quand un cône de révolution est coupé par un plan, le grand axe de l'ellipse d'intersection est la trace du plan passant par l'axe du cône, et perpendiculaire au plan sécant. D'après cela, si nous considérons une ellipse AA' (fig. 204), tout cône de révolution dont elle serait la directrice aurait nécessairement son sommet dans le plan passant par le grand axe et perpendiculaire au tableau. Nous supposons que ce plan ait été rabattu en tournant autour de AA'.

Si nous traçons un cercle tangent au grand axe en l'un des foyers F', d'après un théorème de M. Dandelin, le point de rencontre M des tan-

(1) Dans l'une des planches de sa *Perspective*, le Père Lamy-Bernard représente une sphère par un cercle, mais il ne s'explique pas sur cette question.

(2) Thibault reconnaît que pour les figures humaines on doit *abandonner quelquefois la précision géométrique*. Le chapitre qu'il a écrit sur les licences est fort intéressant, bien qu'il laisse beaucoup de vague dans la question.

gentes  $AG$  et  $A'G'$ , relevé dans le plan perpendiculaire, pourra être pris pour sommet d'un cône de révolution ayant pour directrice l'ellipse donnée.

En traçant un second cercle tangent en  $F'$ , on obtiendra un autre point analogue à  $M$ , et on pourra construire une courbe  $FMO$  dont tous les points satisferont à la question. Cette courbe est une hyperbole, mais cette circonstance n'a pas d'importance dans la question.

Le plan d'horizon est déterminé par la hauteur de l'œil du spectateur; son intersection avec le plan perpendiculaire au tableau sera une droite  $PO$ , et le point  $O$  sera le seul de la courbe où le spectateur puisse placer son œil. Dans toutes les autres positions qu'il prendra le cône perspective de l'ellipse sera scalène.

**252.** Léonard de Vinci a prescrit de représenter une sphère par une ellipse, mais il a ajouté, comme conséquence nécessaire, qu'un tableau ne devait être regardé que d'un seul point. On ne peut se soumettre à cette sujétion, que pour des dessins destinés à être enchâssés dans des appareils d'optique.

On ne trouve aucune sphère dans l'œuvre de Léonard de Vinci. Si ce grand artiste en avait eu à représenter, il eût certainement reculé devant l'application de la règle qu'il avait posée.

**253.** Nous avons vu (art. 201) qu'une ellipse ne peut être restituée suivant un cercle horizontal, que lorsque l'œil est placé en un certain point du plan d'horizon. On pourrait être porté à en conclure, par des raisonnements analogues à ceux que nous venons de faire, qu'un cercle placé sur un plan déterminé ne doit pas être représenté par une ellipse; mais les circonstances sont, en réalité, très-différentes.

Une ellipse projection conique d'un cercle horizontal est restituée, par un spectateur éloigné du point de vue, suivant un cercle incliné, ou une ellipse horizontale, ou encore une courbe qui, différant légèrement d'un cercle, et prenant une petite inclinaison, trouve dans ces

deux altérations peu sensibles le moyen de rester sur le cône perspectif. Ainsi, quand on s'éloigne du point de vue, une table ronde placée dans un salon reste horizontale mais devient ovale. Dans les mêmes circonstances un bassin circulaire fait paraître le sol d'un jardin incliné. On voit, dans chaque cas, la disposition qui peut être acceptée le plus facilement. Ces effets, du reste, ne sont très-sensibles que pour les personnes qui ont pris l'habitude de les étudier.

Si une ellipse représente une sphère, le plus petit déplacement de l'œil rend le cône scalène, et il n'y a plus aucun moyen d'y inscrire une sphère.

Nous ajouterons que quand un cône perspectif est de révolution, on ne peut pas l'altérer que l'œil ne le remarque, tandis que quand il est déjà scalène, de petites modifications restent inaperçues. Si l'on regarde successivement en face des ellipses ayant peu d'excentricité, on reconnaît facilement quelle est la direction des axes et si l'une d'elles est un cercle. Vues obliquement d'une distance égale, elles paraissent toutes également circulaires.

Le problème de la perspective n'étant pas susceptible d'une solution rigoureuse, c'est l'expérience qui doit indiquer les altérations que l'œil accepte et celles qu'il repousse.

Une sphère représentée par un cercle ne devrait paraître que comme un disque vertical; mais le spectateur reconnaissant sa forme lui donne spontanément la saillie nécessaire.

**254.** Nous nous arrêtons peu aux autres surfaces parce que, au fond, la question est la même. Des colonnes de front présentent des largeurs inégales sur le tableau. Si le spectateur se place devant celle qui est représentée la plus grosse, les largeurs n'ayant plus de rapports convenables, il ne peut comprendre comment la colonnade est disposée.

En la restituant par la théorie des figures homologues, on trouve des fûts elliptiques qui, se présentant à l'œil sous différents aspects,

paraissent inégalement gros. Cette forme elliptique est d'ailleurs inacceptable.

Des piliers ne présentent pas ces inconvénients. S'ils sont de front, leurs largeurs restent égales, quelque part que le spectateur se place : l'angle de leurs faces varie seul.