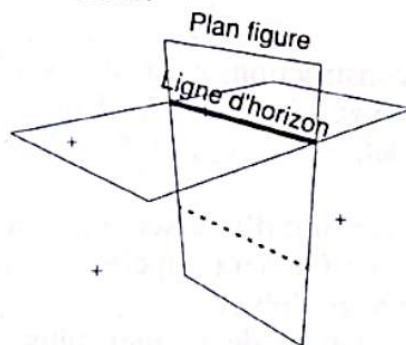


Construction régulière de la perspective linéaire

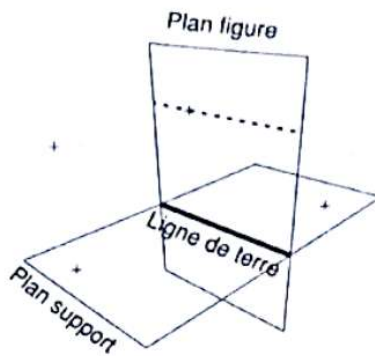
Nous nous proposons de présenter la construction de la perspective linéaire à partir de la mise en perspective d'un simple point. Ce point de départ peut paraître trivial — dans les ouvrages traitant de la perspective, celle-ci s'élabore déjà de la mise en perspective d'une ligne — mais c'est dans l'articulation de ces éléments différentiels derniers que se résout cette construction classique. Ce n'est pas une méthode ou un procédé, mais le principe même de la perspective linéaire. La ligne visée par cette construction est de parler de la ligne d'horizon et de son nouage dans le champ du regard.

1. La figure dépliée

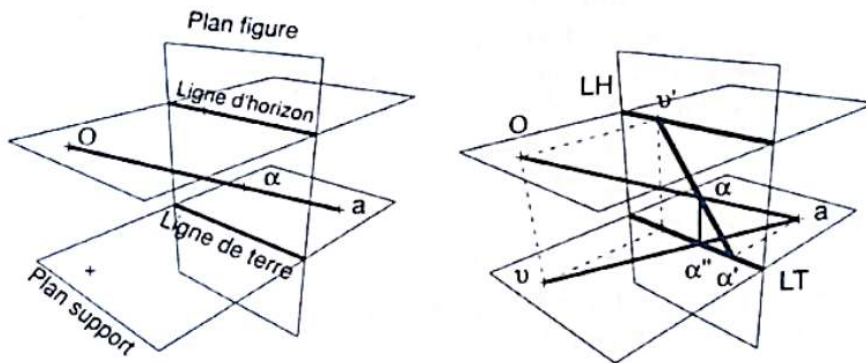
Il y a dans la perspective linéaire, en premier lieu, la ligne d'horizon et la ligne de terre.



La ligne d'horizon est définie comme la ligne d'intersection d'un plan vertical avec un plan qui lui est perpendiculaire et horizontal, passant par l'œil O de l'observateur. Nous appellerons le plan vertical le plan figure. C'est sur celui-ci que se trouveront dessinées les figures mises en perspective.



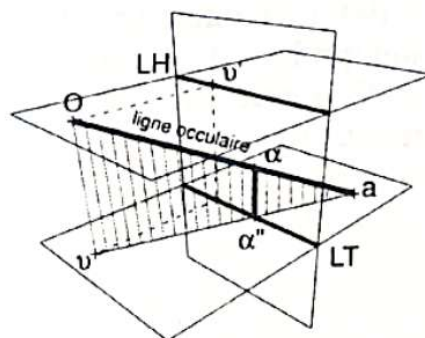
La ligne de terre est définie comme la ligne d'intersection du plan figure avec un autre plan qui lui est perpendiculaire et horizontal, passant par un point a quelconque de l'espace situé devant l'observateur. C'est de ce point qu'il s'agit de trouver la projection en perspective.



Pour réaliser cette construction, nous avons adopté un point de vue extrinsèque, comme vu d'en dehors, comme une figure dépliée de ce qui se réalise à plat.

Le point recherché est le point d'intersection a de la ligne Oa avec le plan figure. Cette ligne Oa sera appelée la ligne oculaire. Elle part de l'œil pour aller vers l'objet.

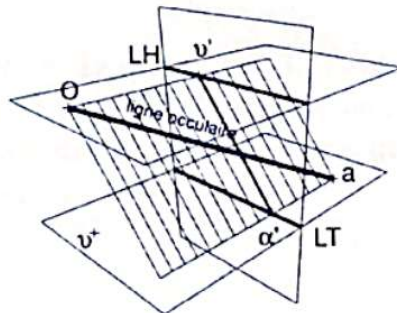
Il est nécessaire maintenant de donner plus d'indications afin d'obtenir la construction effective.



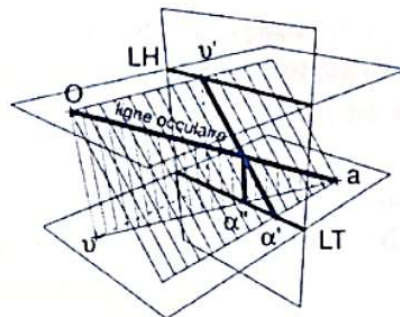
Le point O se projette sur le plan support en ϑ , et sur le plan figure en ϑ' , en y abaissant des perpendiculaires. Le point ϑ' est un point de la ligne d'horizon. Le point a est situé sur le plan support, par définition, il s'agit alors de trouver sa projection sur le plan figure en abaissant la perpendiculaire sur ce plan en un point α' .

Sur la figure dépliée, nous pouvons maintenant dessiner deux plans qui prennent appui sur la ligne oculaire.

— Il existe un plan vertical comprenant cette ligne, ainsi que les points O , ϑ et a . Le point a appartient aussi à ce plan.



— L'autre plan s'appuie sur les points O et ϑ' ainsi que sur le point a . A ce plan incliné appartient la ligne oculaire, donc le point a , mais aussi le point α' . Ce plan est perpendiculaire au plan figure.



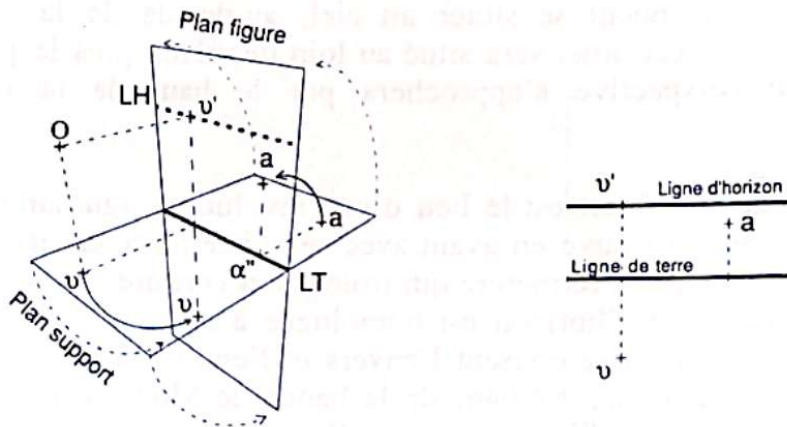
Nous pouvons alors en déduire, de par la construction, que le point a est le point d'intersection de trois plans — le plan figure, le plan incliné $O\vartheta'a$, et le plan $O\vartheta a$.

Le plan $O\vartheta a$ coupe le plan figure suivant une ligne $a\alpha''$. C'est une trace qui reste oubliée, mais nécessaire.

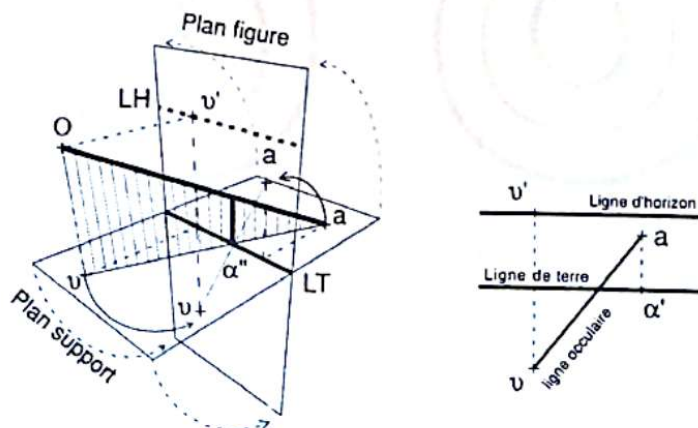
2. La figure repliée

Après avoir développé et montré le principe de la perspective linéaire dépliée, il s'agit maintenant de replier cette figure, une perspective se dessinant à plat sur une feuille de papier.

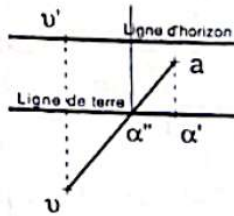
Cette petite machine est obtenue en faisant basculer le plan support sur le plan figure, en effectuant une rotation s'appuyant sur la ligne de terre. Ces deux plans sont alors identifiés mais non pas confondus. Nous pouvons aussi le décrire différemment en disant que c'est la conjonction de deux vues, l'une de face, perpendiculaire au plan figure, l'autre au plan support, comme vue d'en-dessus. La ligne de terre est ce qui reste de commun aux deux. (Un point sur cette ligne est, dans cette construction, sa propre image.)



Le premier dessin :
Il est la trace du plan vertical $O\vartheta a$ de la figure dépliée.



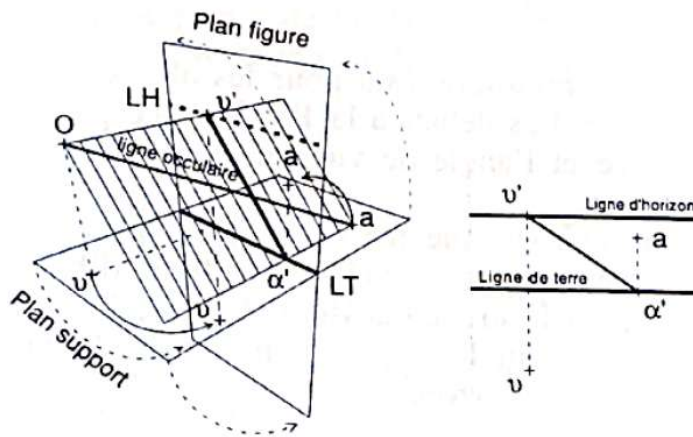
Le point est la projection du point de l'observateur sur le plan support. La ligne ϑa est la projection de la ligne oculaire sur le plan support.



De là, le point α'' se trouve déterminé, c'est l'intersection de cette ligne oculaire ϑa avec la ligne de terre. La perpendiculaire relevée à ce point est la trace du plan vertical $O\vartheta a$ sur le plan figure.

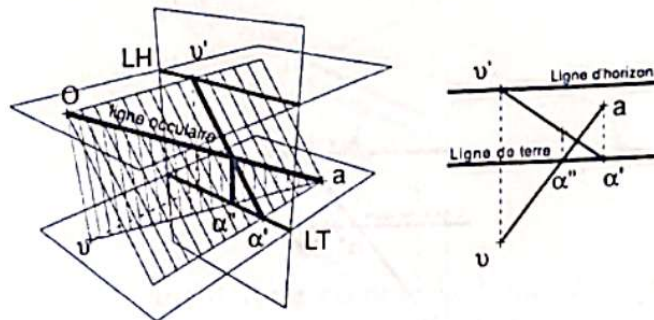
Le second dessin :

C'est celui de la trace du plan incliné $O\vartheta'a$ sur le plan figure.



La ligne $\vartheta'\alpha'$ est la trace de l'intersection de ce plan avec le plan figure. Elle est obtenue à partir de la ligne $a\alpha'$ (trace sur le plan support du plan incliné $O\vartheta'a$) qui est la perpendiculaire abaissée à partir de a sur la ligne de terre.

Le troisième dessin :
C'est la conjonction des deux constructions précédentes.



Le point a comme mise en perspective linéaire du point a , est le point de concourt de $v'\alpha'$ et de la perpendiculaire en α'' à la ligne de terre.

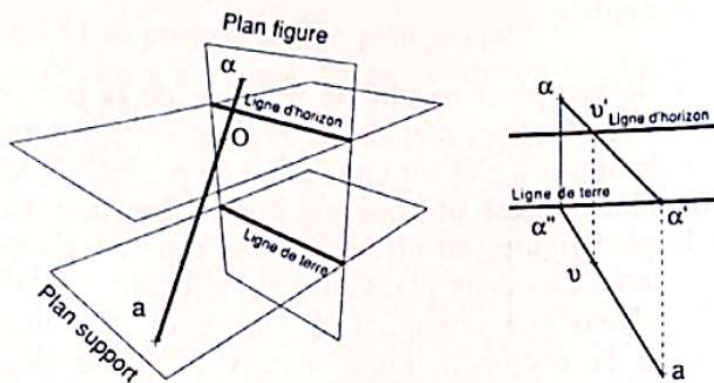
À partir de cette construction géométrique de la transformation d'un point en perspective linéaire, peuvent se déduire et démontrer les algorithmes pour la transformation d'une ligne, d'un carré ou rectangle, avec leur hauteur... en perspective, ainsi que les points de distance.

3. L'envers de la figure

Cette construction régulière vaut pour les objets supposés situés devant l'observateur. Les débats à la Renaissance portaient sur la déformation tolérée et l'angle de vue que l'on s'autorisait face à cela.

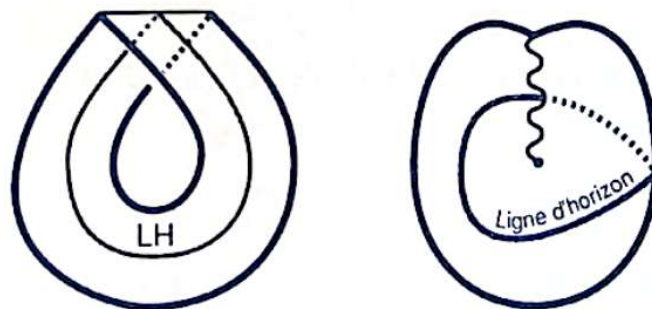
Si nous ne considérons que les objets plats posés sur le plan support, pour un plan support situé sous la ligne d'horizon, ils se projettent sur le plan figure en-dessous de cette ligne d'horizon. Plus un objet est situé au loin, plus son image s'approchera du dessous de cette ligne d'horizon.

Ce qui a été oublié, dès le début des précurseurs, c'est que les points sur le plan support, situés derrière le supposé observateur, sont susceptibles de la même transformation.



Ils se projettent sur le plan figure, la ligne oculaire étant alors orientée dans l'autre sens, de l'objet vers le point O. Mais à l'inverse, ils viennent se situer au ciel, au-dessus de la ligne d'horizon. Plus cet objet sera situé au loin derrière, plus le point projeté en perspective s'approchera par le haut de la ligne d'horizon.

Cette ligne d'horizon est le lieu d'une involution signifiante où se noue ce qui se trouve en avant avec ce qui se place en arrière. C'est un nouage, une fermeture qui trouve son écriture sur le plan projectif. La ligne d'horizon est homologue à la ligne sans point du plan projectif où se cousent l'envers et l'endroit à sa surface, c'est-à-dire la coupure médiane de la bande de Mœbius. Ce n'est en aucun cas la ligne d'immersion que l'on trouve sur le dessin du cross-cap.



Il y a du baroquisme dans le classicisme du fait de cette structure. Ce baroquisme est différent de l'anamorphose qui est un jeu sur la position et la déformation du plan figure.

Michel Bertheux