

LA PERSPECTIVE CAVALIÈRE, QUESTION DE TERMES

Compléments d'analyse et sources évoquées lors de l'entretien du 6 avril 2021 avec Emmanuel Laot (INSEAC) et Yannick Hervé (CNAM)

Ce n'est rien de dire que taper « perspective cavalière » aujourd'hui sur un moteur de recherche ne garantit pas d'obtenir une réponse exacte, tant les variantes d'usage du mot se sont déployées, désignant toutes sortes de représentations différentes. En complément des éléments fournis par les historiens d'art, on commencera donc ici par rappeler la définition géométrique, rigoureuse, de la perspective cavalière, puis l'on complètera par un survol rapide de l'histoire de ses utilisations pour tenter de comprendre pourquoi les termes sont toujours l'objet de tant de confusion.

Du point de vue de la géométrie, la perspective se divise en deux grandes familles :

- les perspectives « coniques » : elles visent à représenter l'espace et les objets d'une manière la plus proche possible de la perception de l'œil. On les dit « coniques » car elles reposent sur une projection de tous les points visibles vers un point unique représentant la rétine de l'œil, le faisceau des projections formant ainsi un cône. Leurs caractéristiques les plus évidentes sont que la dimension des objets y diminue à mesure qu'augmente la distance à l'observateur, et que les lignes parallèles y convergent vers des points situés à « l'infini » du regard appelés *points de fuite*.

- les perspectives « parallèles » : elles visent à représenter l'espace et les solides selon des principes de rationalisation géométrique permettant l'analyse des objets et de leurs rapports de distances ou de proportions sans prise en compte de la distance de l'observateur. La projection des points se faisant sur un plan (et non sur un point), les lignes parallèles y demeurent toujours... parallèles.

Il existe plusieurs types de perspectives parallèles : axonométrie, perspective cavalière, perspective oblique, isométrie, perspective militaire...

L'histoire de ces modes de représentation a pu conduire à une certaine confusion dans l'usage des termes, ce que résume un fameux « tableau ironique » de Claude Ludi repris par l'architecte et enseignant Jean Aubert dans son ouvrage *AXONOMÉTRIE - Théorie, art et pratique des perspectives parallèles* (1996).

§ 57. ANNEXE 1. Tableau ironique

PL. XI

Dix versions d'axonométries ou de perspectives parallèles, selon dix auteurs différents (d'après *La Perspective pas à pas* de Claude Ludi).

surligné par nous : occurrences de l'adjectif « cavalière »

'PERSPEKTIVE FÜR ARCHITECTEN' G. Schwarzwächer Ed. Hatje, 1964	'ZEICHENLEHRE FÜR ARCHITECTEN, BAU- U. DESIGNER' C. Coulin Ed. J. Hoffmann, 1966	'BAUZEICHNUNGEN' Landscheidt / Schüller Ed. Bauverlag, 1966	'DESSIN TECHNIQUE' G. J. Reynaud Ed. Amphora, 1968	'CORSO DI DISEGNO' I L. Benevolo Ed. Laterza, 1974	'ARCHITECTURAL GRAPHICS' F. Ching Ed. Architectural Press, 1975	'PERSPEKTIVE U. AXONOMETRIE' R. Thomae Ed. Bauverlag, 1976	'FREIHÄNDIG ZEICHNEN U. SKIZZIEREN' C. Heuser Ed. Bauverlag, 1976	'DICTIONNAIRE TECHNIQUE ET CRITIQUE DU DESSIN' A. Béguin Ed. Ozer, 1978	'ARCHITECTURAL DRAWING: THE ART AND THE PROCESS' G. Allen, R. Oliver Ed. Whitney, 1981
AXONOMETRIE perspective militaire	VUES ISOMETRIQUES isométrie, perspective parallèle ou cavalière	PERSPECTIVES Parallèles isométrie	PROJECTIONS Axonométriques projection cavalière	GEOMETRIE PROJECTIVE parallèle oblique	DESSINS Axonométriques isométrie	AXONOMETRIE perspective militaire	ISOMETRIES perspective cavalière	PERSPECTIVE Parallèle perspective cavalière	DESSINS Parallèles isométrie
 perspective cavalière	 perspective cavalière	 perspective cavalière	 axonométrie cavalière d'après	 axonométrie	 isométrie	 isométrie	 isométrie du plan	 perspective trimétrique	 dimétrie
 isométrie	 isométries	 dimétrie	 projection trimétrique	 cavalière de la face	 plans obliques	 perspective cavalière	 isométrie	 perspective usuelle	 élévation oblique
 dimétrie 1:1:1	 perspective simulée	 projection dimétrique usuelle	 axonométrie isométrique	 élevation oblique	 dimétrie	 projection axonométrique	 perspective dimétrique redressée	 plan oblique	 perspective isométrique
 isométries du plan, ou perspectives militaires ou axonométries			 projection dimétrique redressée				 perspective isométrique		

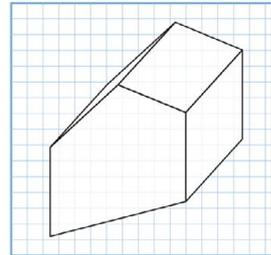
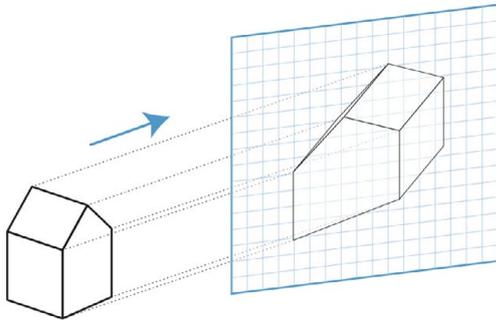
Tableau comparatif d'axonométries présentées en colonnes par dix auteurs occidentaux ces vingt dernières années. Il est l'illustration de l'hétérogénéité des dénominations et des règles en matière d'axonométries.

Tous les titres et sous-titres proviennent de leurs auteurs respectifs. Les figures ont été redessinées selon les rapports de dimensions et d'angles donnés par les auteurs. Pour leur comparaison, chaque figure est associée à son propre schéma des rapports de dimensions et d'angles appliqués.

Les trois principales catégories de perspectives parallèles sont :

La projection oblique

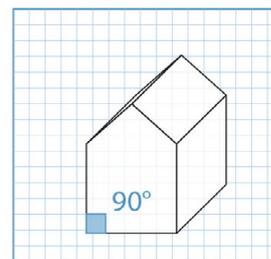
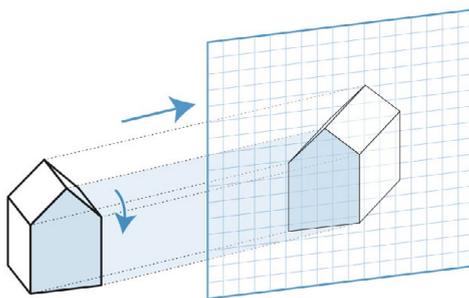
Comme son nom l'indique, elle correspond à une projection de l'objet sur un plan (appelé *tableau*), selon une direction quelconque (mais autre qu'orthogonale au tableau). Cette méthode de projection est rarement utilisée - si ce n'est « intuitivement », sans vraie construction géométrique - puisqu'elle aboutit généralement à des images déformées dans les trois dimensions, ne permettant aucune mesure angulaire ou de distance. Elle comporte un intérêt pour certains emplois spécifiques comme la construction d'anamorphoses, par exemple.



projection oblique
(cas général)

La projection cavalière

C'est un cas particulier de projection oblique, dans lequel la face « principale » de l'objet est parallèle au plan de projection (tableau). Cette caractéristique entraîne que les angles et « vraies grandeurs » de cette face sont respectés, donc mesurables sur le dessin. La projection cavalière est en somme une combinaison de vue *géométrale* (plane) et de vue tridimensionnelle.



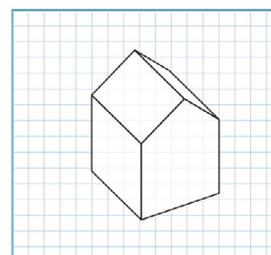
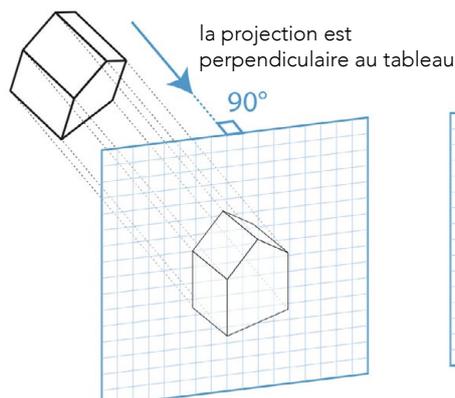
projection cavalière

la face principale de l'objet est parallèle au tableau et s'y reporte à l'identique

L'axonométrie ou projection orthogonale

L'objet est projeté selon une direction perpendiculaire au tableau. Cette représentation ne permet pas de mesure de distance ou angulaire mais elle est celle qui offre la vue la plus rapprochée de la perception de l'œil, au moins pour les petits objets ou les objets éloignés, c'est-à-dire ceux sur lesquels l'effet de rétrécissement avec la distance (qu'on retrouve dans les perspectives coniques) n'est pas ou peu perceptible.

L'axonométrie connaît elle-même différentes variantes (isométrie, par exemple) qu'on ne détaillera pas ici.



axonométrie

Cavalière... ou militaire ?

Dans son traité *La perspective cavalière* (1990), le mathématicien Gérard Audibert (IREM Montpellier) la définit comme « une projection oblique faite sur un tableau vertical parallèle à l'une des trois faces principales de l'objet ».

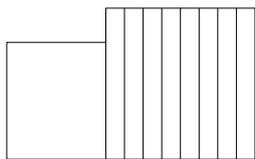
Une description similaire était fournie près de cent vingt ans plus tôt par le géomètre Ernest Lebon dans son *Traité de géométrie descriptive* (1876) : « La perspective cavalière d'un solide est une projection oblique de ce solide faite sur un plan parallèle à une de ses faces ; ce plan s'appelle tableau. »

On note cependant une subtile différence entre les deux définitions : pour Audibert le plan de projection est vertical, ce qui implique que la face « principale » de l'objet projeté le soit également : mur ou façade, par exemple.

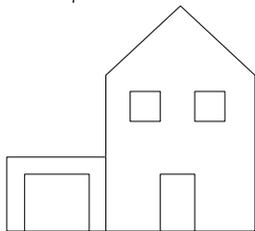
Lebon quant à lui n'indique pas d'orientation a priori pour le plan de projection qui peut donc, selon sa définition, être vertical ou, au contraire, parallèle au sol.

Déjà cité précédemment, l'architecte J. Aubert distingue les orientations du tableau et désigne :

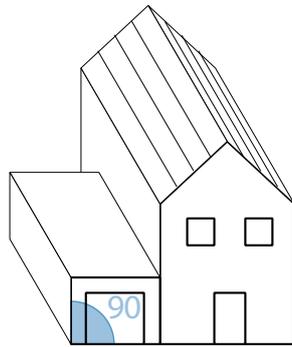
- la perspective *cavalière*, lorsque le tableau est vertical
- la perspective *militaire*, lorsque le tableau est horizontal



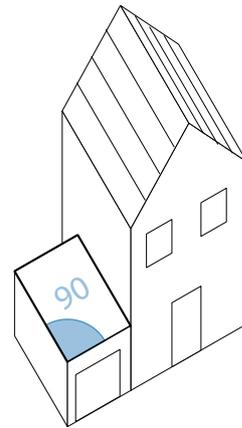
vue en plan



vue frontale



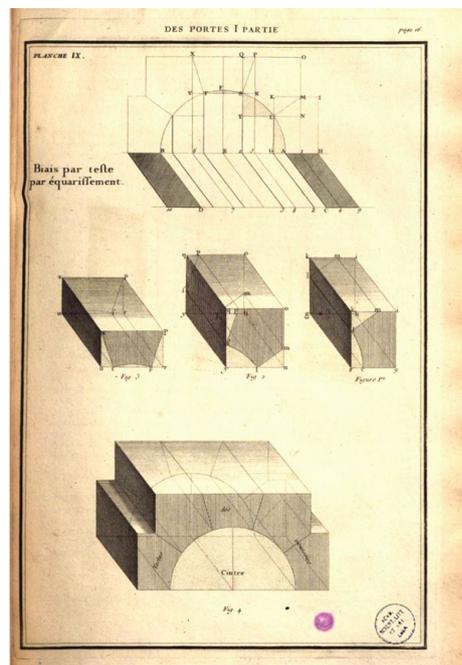
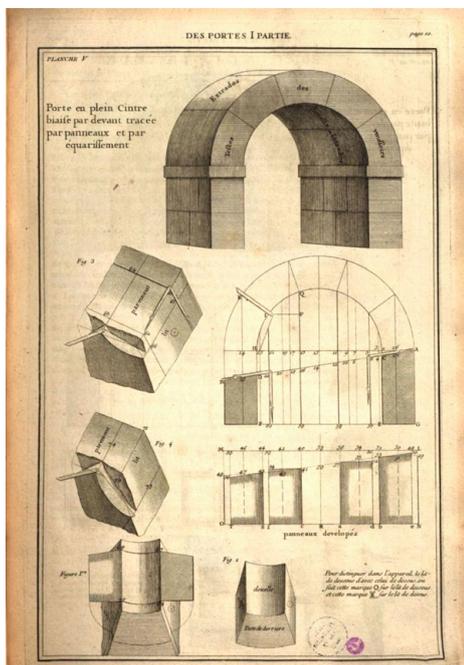
Perspective cavalière « vue de face »
Les angles conservés sont sur un plan **vertical**.



Perspective cavalière « vue du dessus »
dite aussi perspective *militaire*.
Les angles conservés sont sur le plan **horizontal**.

Ces distinctions renvoient à la face de l'objet qu'on souhaite conserver en « vraies grandeurs » dans la représentation et donc aux différents usages auxquels ces perspectives étaient destinées, historiquement.

Mais au-delà des différenciations d'usage, il s'agit toujours de la même méthode géométrique de construction de l'image, ce qui compte le plus conceptuellement. Dans la mesure où l'expression « perspective militaire » est peu utilisée en pratique (on n'en trouve guère d'occurrence sur internet, par exemple), on retiendra ici l'emploi de la formule « perspective cavalière » dans les deux cas.



Perspectives cavalières

Pierres de J.-B. de La Rue
Traité de Coupe
(1728)

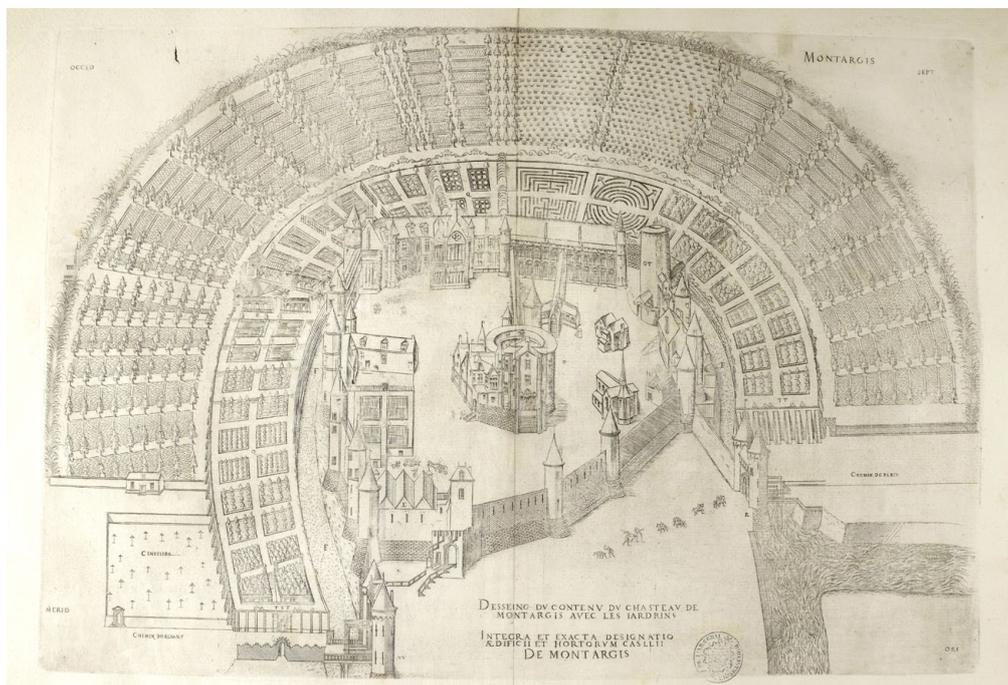
La stéréotomie a représenté un emploi typique de la projection cavalière, utilisée comme une sorte de patron de découpe.

En effet cette projection revient à dessiner la forme de découpe à plat, aux proportions, tout en extrudant le volume en profondeur afin de montrer le détail de l'appareillage.

Une des raisons des confusions évoquées plus haut entre appellations réside peut-être dans certaines de leurs applications historiques retrospectives, par nature inappropriées ou anachroniques. Alors que les représentations en perspective apparaissent dès la Renaissance, il faut attendre Monge, à la fin du XVIII^e siècle, puis les mathématiciens européens du XIX^e, pour voir la mise en place des conventions modernes de la géométrie dans l'espace avec leur cortège de dénominations encore utilisées aujourd'hui.

Se pose alors le problème de la désignation des représentations produites avant cette époque. Nous employons des termes inventés au XIX^e siècle pour désigner des images produites du XVI^e au XVIII^e siècle, en fonction de ce qui nous semble le plus « approchant » alors que ces représentations, souvent pour partie géométriquement construites, pour partie intuitives, ne peuvent offrir toute la rigueur induite par l'appellation qu'on leur donne.

Au XVI^e siècle, l'architecte Jacques 1^{er} Androuet du Cerceau, par exemple, ne parle pas de perspectives « coniques » ou « parallèles ». Suivant les connaissances de son temps, il oppose une « perspective positive » à une « perspective théorique ». Son beau recueil *Les plus excellents bastiments de France* (1576), offre une série de représentations combinant vues géométrales et projections parallèles de directions différentes voire même éléments de perspective conique, parfois sur une même gravure. Dès lors il devient impossible de nommer ces images avec la précision sémantique de la géométrie descriptive contemporaine. Et pourtant nous nous prêtons à des raccourcis de langage par ce qu'il faut bien nommer les choses.



Jacques 1^{er} Androuet du Cerceau
Vue du chateau de Montargis (1576)

Par l'approximation géométrique de sa construction, cette représentation impossible à désigner avec l'exactitude de nos appellations modernes.

On pourrait parler d'une « proto-vue cavalière »...

De même, ce qu'on a coutume d'appeler le fameux « plan de Turgot » de Paris (1739) n'est nullement un « plan » puisque c'est une représentation tridimensionnelle. Ce n'est pas non plus une projection cavalière, même si certains lui prêtent cette dénomination approximative. Cette gravure se rapprocherait davantage de l'axonométrie encore que le terme reste lui aussi imparfait dans la mesure où l'exagération délibérée de la largeur des rues (pour mieux révéler les façades) exclut en soi toute possibilité de catégoriser complètement ce dessin parmi les registres de la géométrie descriptive actuelle.

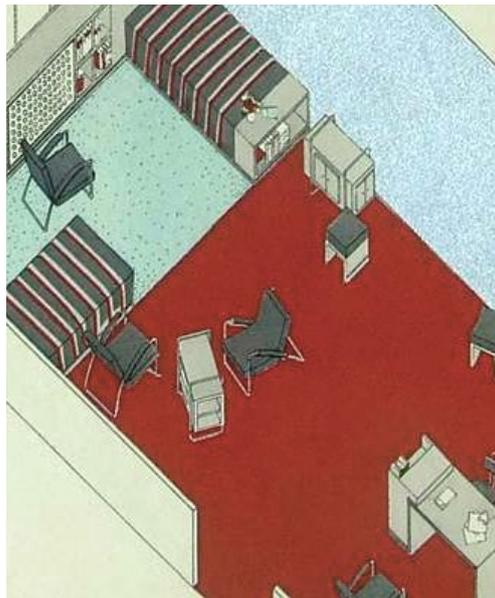
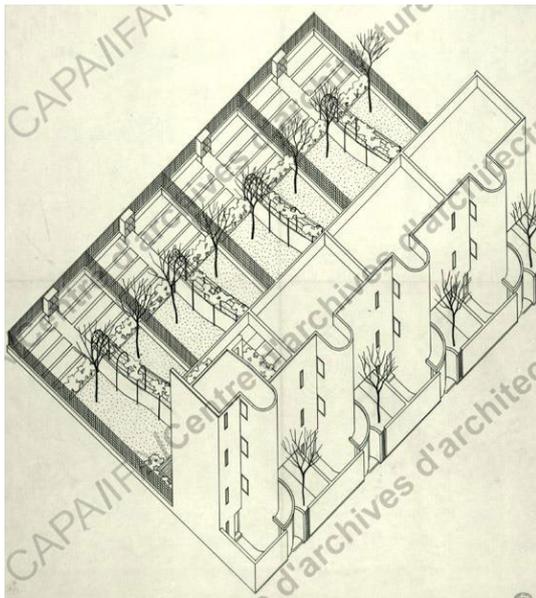


Louis Bretez
Le plan de Turgot (1739), détail

Ceci n'est pas un « plan » mais plutôt une « proto-vue axonométrique ».

C'est peut-être au XXe siècle, notamment pendant l'entre-deux guerres, qu'on voit se développer le plus grand nombre de représentations architecturales ou urbanistiques répondant rigoureusement à la définition géométrique de la perspective cavalière (ou militaire) mais sans pour autant qu'elles soient toujours désignées comme telles, ce qui est encore un autre paradoxe de l'histoire...

Parmi d'autres exemples, on relèvera que la fiche de l'architecte André Lurçat, sur le site de l'IFA (Cité de l'Architecture et du Patrimoine), comprend plusieurs dessins présentés comme des « axonométries » alors qu'ils relèvent sans contestation de la *perspective cavalière*, du point de vue géométrique. Et si le profane de la géométrie n'y voit guère de différence, on redira encore une fois qu'il y en a une de taille : les parties horizontales de ces dessins se prêtent à la mesure des distances et des angles, ce qui n'est pas tout à fait anodin s'agissant de représentations architecturales. En admettant que l'appellation « axonométrie » soit également valable, au titre de l'appartenance à une catégorie générale de perspective parallèle, l'absence de l'adjectif « cavalière » fait qu'on se prive de renseigner la spécificité du dessin. Un peu comme désigner un carré par le mot « rectangle » : ça n'est pas faux, mais cela occulte les caractéristiques particulières du carré dans la famille des rectangles.

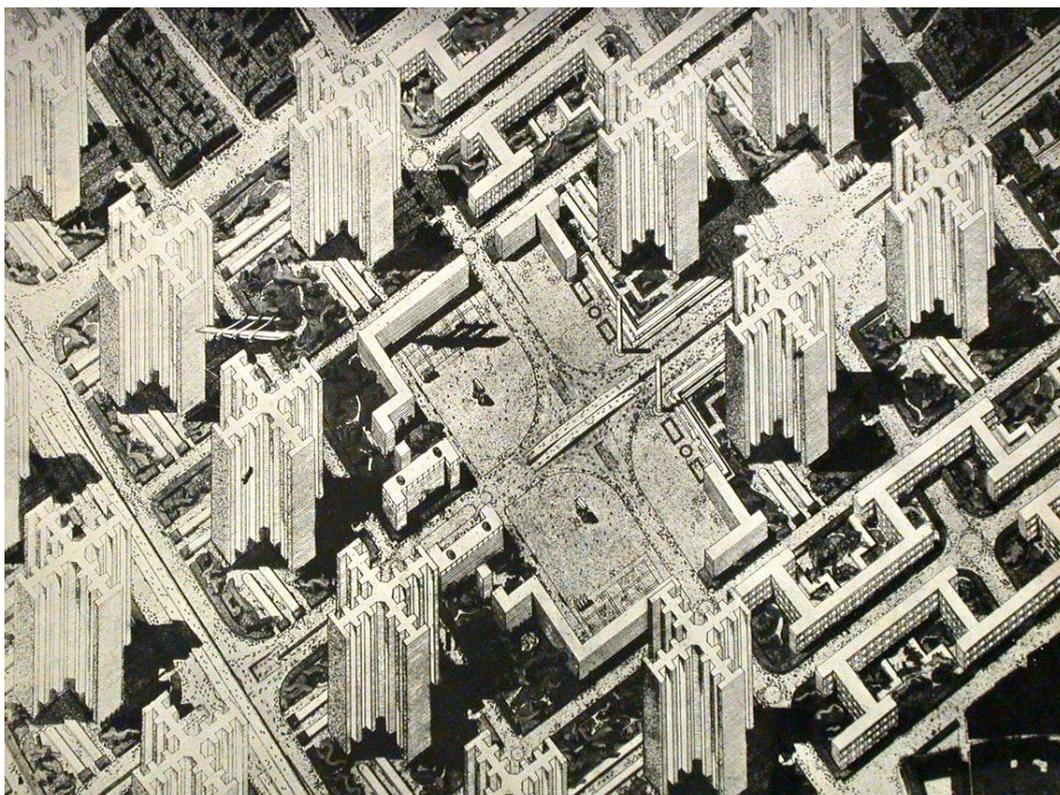


André Lurçat
Perspectives cavalières
(militaires)

Maisons individuelles en bande
pour le Werkbund autrichien,
Vienne (1930-1932)
détail

Intérieur moderne,
salon-studio (1929)
détail

On mentionnera également le célèbre « plan Voisin » pour Paris de Le Corbusier dont une des illustrations les plus médiatisées, conservée au Centre Canadien d'Architecture, y est présentée comme un « dessin axonométrique » alors qu'il s'agit bien d'une projection oblique dont la face principale (ici, le sol) est parallèle au tableau de projection, autrement dit : une cavalière (ou militaire).



Robert Mallet-Stevens
Perspectives cavalière
(militaire)

Plan Voisin de Le Corbusier
(1925)
détail

Centre Canadien d'Architecture
<https://www.cca.qc.ca/fr/recherche/details/collection/ob-ject/301244>

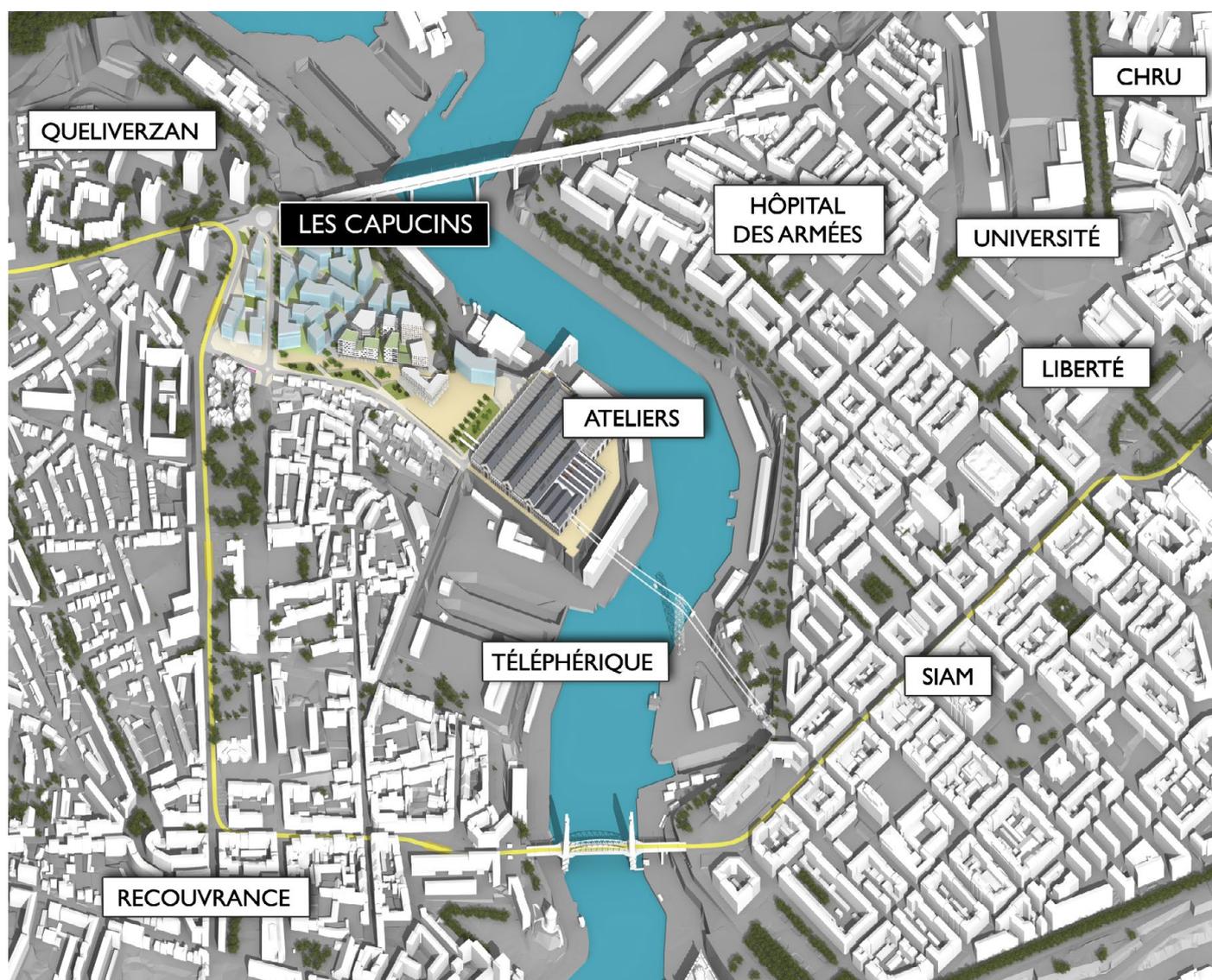
À l'époque contemporaine, la perspective cavalière (ou militaire) a été largement supplantée par sa cousine, la *perspective axonométrique*, probablement pour plusieurs raisons. On en retiendra deux.

La première est que la vue axonométrique offre une perception visuelle plus proche de ce que voit l'œil humain alors que la vue cavalière produit toujours une sensation de distorsion de l'objet observé même si, paradoxalement, elle comporte un supplément d'information « véridique » en ce qu'elle autorise la mesure d'une de ses « faces », ce que ne permet pas l'axonométrie. Les images les plus « réalistes » ne sont pas forcément les plus « scientifiques ».

La seconde est que les outils numériques 3D utilisés aujourd'hui pour produire les images urbaines ou architecturales, n'offrent pas de possibilité de perspective cavalière. En effet, les caméras virtuelles des logiciels 3D proposent généralement soit des projections coniques (perspectives avec points de fuite), soit des projections parallèles orthogonales (axonométries). Elles ne permettent pas la projection *oblique* et donc pas les perspectives cavalières.

Il demeure possible de se livrer à l'exercice manuellement pour obtenir, dans un environnement 3D, une représentation en perspective cavalière, et même la rendre *en mouvement*. Mais ce processus implique une déformation des objets 3D selon des paramètres géométriques spécifiques sur lesquels peu de praticiens semblent s'être penchés.

L'auteur de ces lignes a relevé le défi et proposé de telles représentations, entre autres, à la métropole de Brest, dans le cadre d'une publication de la revue nantaise *Place Publique* consacrée au projet de reconversion de l'arsenal historique des Capucins, en 2016.



Colas Vienne - Chantier Graphique
Perspective cavalière (militaire) de la ville de Brest (2016), détail

Image 3D réalisée avec l'aide des modèles 3D fournis par Brest Métropole et l'agence d'urbanisme B. Fortier

Pour conclure, on répondra à celles et ceux qui s'inquièteraient d'un possible oubli, à terme, de la perspective cavalière du fait de l'évolution de la technique.

Non, la perspective cavalière ne disparaîtra sans doute pas, précisément par ce qu'elle demeurera le moyen le plus simple de représenter un objet avec un crayon, sans connaissances préalables des lois de la descriptive. Il suffit en effet de disposer d'un plan (ou d'un géométral de façade) à partir duquel on tire quelques lignes d'extrusion parallèles, pour obtenir une sensation de volume, même maladroite. La cavalière n'est finalement rien d'autre que ça.

La meilleure preuve en est que les enfants pratiquent bien souvent, sans le savoir, la perspective cavalière : quand on leur propose de représenter une maison ils tendent spontanément à dessiner la façade principale en vue frontale puis, s'avisant de montrer aussi les cotés, n'hésitent pas à distordre le volume pour faire apparaître les façades latérales. Ce faisant ils réalisent bien une *projection oblique* sur le tableau tout en préservant le parallélisme de la façade principale à ce tableau !

En dépit de l'arsenal scientifique et technologique aujourd'hui à disposition, les enfants continuent d'opter intuitivement pour la perspective cavalière, cette façon de figurer le monde à la fois tellement exacte et « gauche », que les architectes et les géomètres européens avaient commencé à théoriser à partir de la Renaissance.



Exemple de perspective cavalière spontanée

Dessin trouvé sur internet : « La maison-bonbon de mes rêves » par Arthur.
Concours de dessin organisé par les Maisons Elysees-Ocean
<https://www.elyseesocean.com/resultats-de-notre-concours-de-dessin/>

SOURCES

Jean Aubert

Axonométrie - théorie, art et pratique des perspectives parallèles : axonométrie orthogonale, axonométrie oblique, perspectives cavalière et militaire, complétés d'une brève histoire orientée de l'axonométrie (1996)

Gérard Audibert

La perspective cavalière (1990)

<https://numerisation.univ-irem.fr/AAP/AAP90002/AAP90002.pdf>

Ernest Lebon

Traité de géométrie descriptive - troisième partie (1876)

<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k65670823?rk=64378;0#>

À noter : en note de bas de page, Lebon renvoie au

Traité de Coupe de Pierres de La Rue (1728) dans lequel des voussoirs sont représentés en cavalière

<https://books.google.fr/books?id=hZGq9udeup0C&printsec=frontcover>

Jacques 1er Androuet du Cerceau

Les plus excellents bastiments de France (1576)

<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k10411354/f7.item>

CHANTIER GRAPHIQUE

Colas VIENNE - Illustrateur - Perspectiviste

0627115443

6 rue Amiral Guépratte 29200 BREST

9 avenue du Père-Lachaise 75020 PARIS

lascaux@chantiergraphique.com

www.chantiergraphique.com