

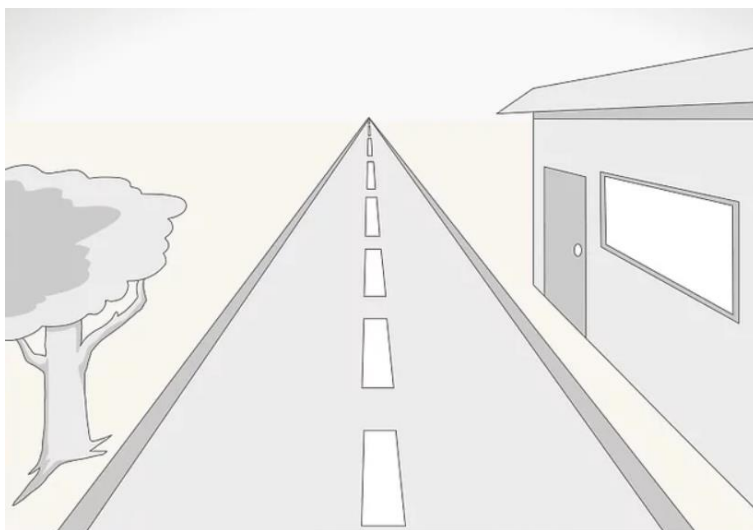
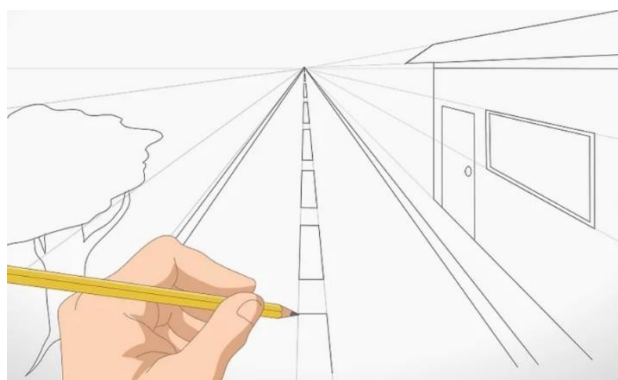
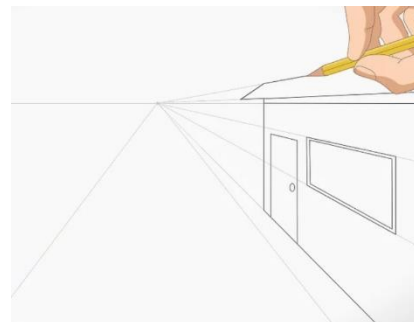
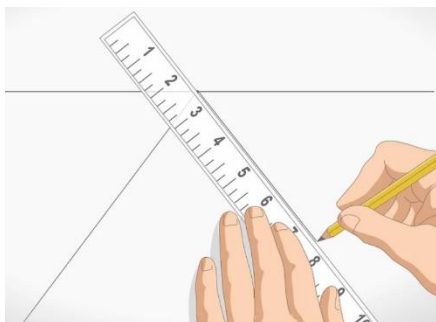
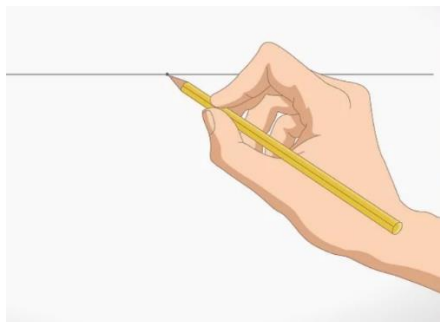
REPRESENTATION D'UN OBJET DANS L'ESPACE

Représenter un objet dans l'espace sur une feuille de papier nécessite une représentation en trois dimensions dans une surface qui n'a que deux dimensions.

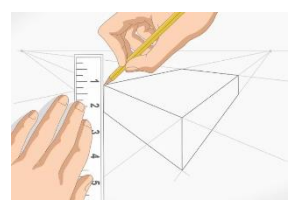
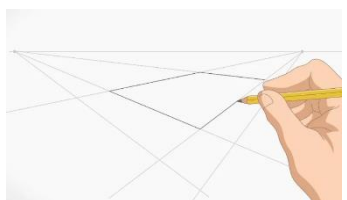
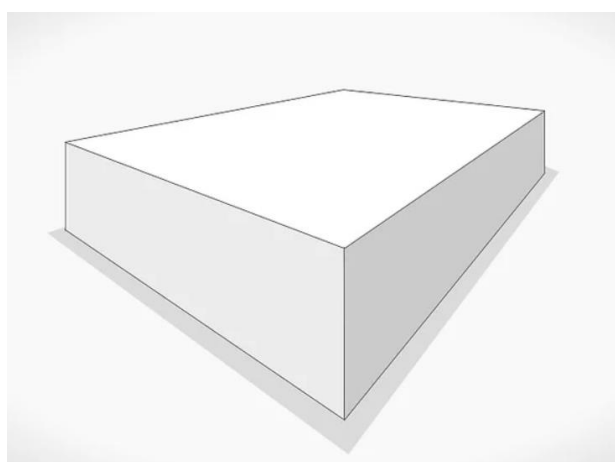
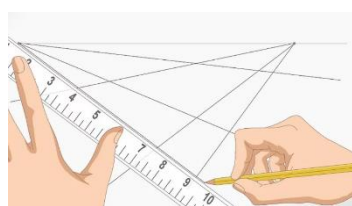
Pour cela on utilise la technique bien connue de la **perspective**.

Une représentation en perspective nécessite ce que l'on nomme un ou plusieurs **points de fuite**, placés sur une **ligne d'horizon**. On trace ensuite des **lignes de fuite** qui vont servir de support pour représenter l'objet.

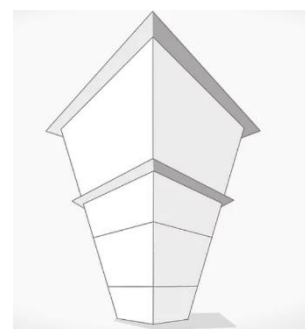
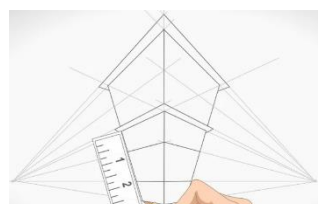
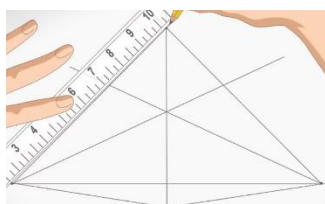
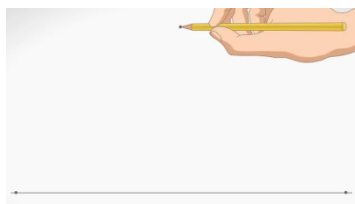
Voici quelques exemples pris sur la toile :



Avec deux points de fuite :



Avec trois points de fuite : le troisième point n'est pas sur la ligne d'horizon...



En mathématiques, on représente très souvent les objets de l'espace en **perspective cavalière**.

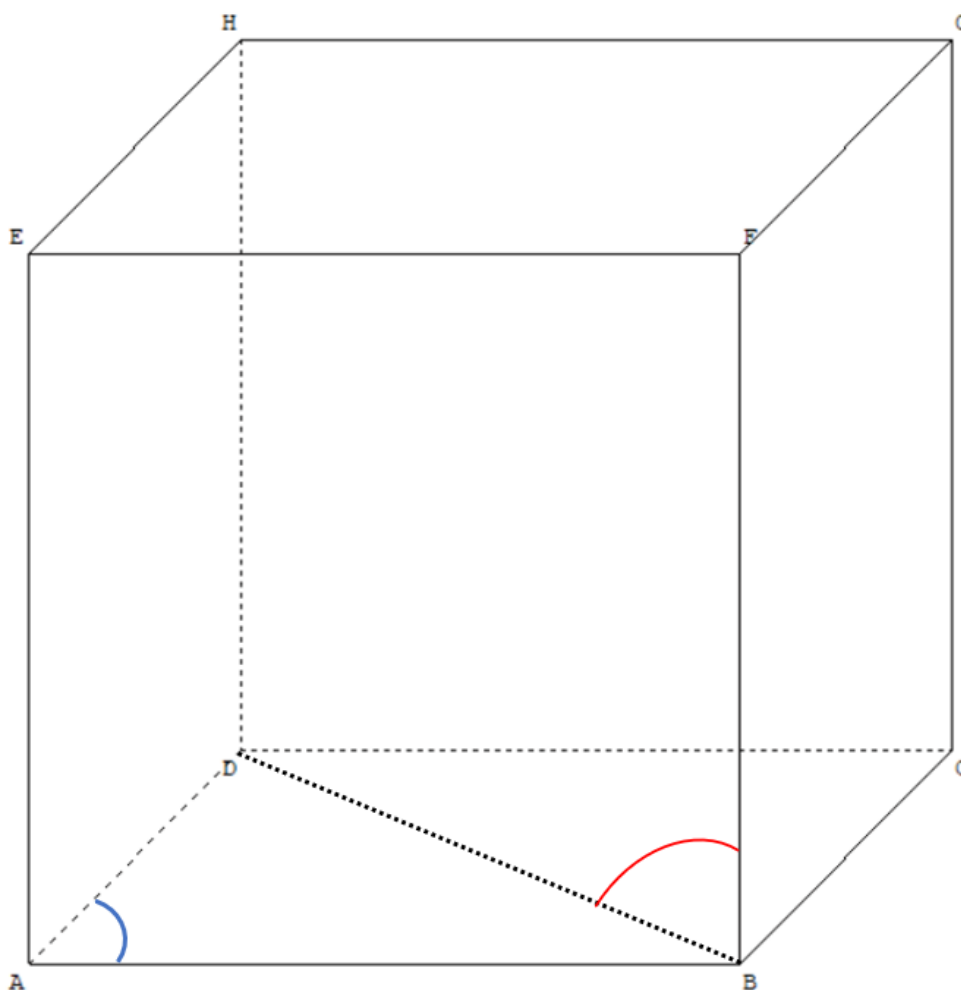
Le point de fuite est situé à l'infini (il n'y en a pas de visible) : en conséquence, les lignes de fuite sont donc parallèles, suivant un angle de fuite α que l'on choisit (souvent 45°).

La partie située dans la vue de face (plan frontal) est représentée en vraie grandeur comme toute vue parallèle à cette vue.

Les parties qui suivent les lignes de fuite (les fuyantes) sont le plus souvent représentées avec un coefficient de réduction (souvent 0,5).

Enfin les traits pleins représentent les éléments visibles tandis que les traits en pointillés représentent les éléments cachés.

Voici la capture d'écran d'un cube représenté sous le logiciel Geospace : l'angle de fuite est de 45° et le coefficient de réduction sur les fuyantes est voisin de $3/7$.



On remarque que les arêtes parallèles sont représentées par des segments parallèles mais que des arêtes perpendiculaires ne sont pas forcément représentées par des segments perpendiculaires : [AB] et [BF] sont perpendiculaires et l'angle \widehat{ABF} représenté est visiblement droit mais dans ce cube, les arêtes [AB] et [AD] sont perpendiculaires tout comme les segments [BD] et [BF] et pourtant l'angle \widehat{BAD} représenté en bleu ne l'est visiblement pas tout comme l'angle \widehat{DBF} représenté en rouge. Ces angles sont droits mais ne sont pas représentés comme tels dans cette représentation du cube en perspective cavalière.

Regardez la vidéo [Cube1.mp4](#) pour vous familiariser avec la vision du cube en perspective dont voici le QR code ci-contre :



En conclusion, ce que l'on voit sur cette représentation en perspective n'est pas forcément la réalité ! Seule une image dynamique du cube en mouvement permet de percevoir l'objet sous différents points de vue dans toutes ses dimensions : l'observateur se forge alors une image mentale fiable de l'objet qui lui permet d'appréhender ensuite la représentation en perspective cavalière figée.