

Exercice 1 – Le lexique du carnet de perspective (réponses courtes) 4 points

N°	Réponse	Pour comprendre
1	le point de fuite principal	Toutes les droites perpendiculaires au tableau ont le même point de fuite, situé en face de l'œil.
2	la ligne d'horizon	La ligne d'horizon est la ligne de fuite du plan horizontal : elle contient les points de fuite de toutes les droites horizontales (non frontales).
3	de l'œil de l'observateur	Le plan horizontal passant par l'œil coupe le tableau selon la ligne d'horizon.
4	non	Une droite frontale est représentée par une droite parallèle à elle-même; ses images n'ont pas de point de fuite.
5	sécantes	Elles se coupent en leur point de fuite commun : le parallélisme n'est pas conservé.
6	un rectangle	Dans un plan frontal, la forme est conservée (figure réduite ou agrandie, angles conservés).
7	non	Les milieux et les rapports de longueurs ne sont pas conservés (hors plans frontaux).
8	oui	Le contact est conservé : deux objets qui se touchent ont des images qui se touchent.

Exercice 2 – Le kiosque pyramidal d'un parc

6 points

- Les droites (AD) et (BC) sont perpendiculaires au plan du tableau. Toutes les droites perpendiculaires au tableau sont parallèles entre elles et ont le même point de fuite : le **point de fuite principal** F . Leurs images sont donc les droites (AF) et (BF) . (1 pt)
- Sur le dessin, $[DC]$ est nettement plus court que $[AB]$ (la moitié : sur la figure 1 du sujet, $[DC]$ mesure 3 cm et $[AB]$ 6 cm). Les **longueurs ne sont pas conservées** par une projection centrale : plus un segment est loin de l'observateur, plus son image est petite. Seuls les segments du plan du tableau, comme $[AB]$, sont en vraie grandeur. (1 pt)
- Le centre O est le point d'intersection des diagonales (AC) et (BD) . La projection centrale **conserve l'alignement** : l'image de O est sur l'image de (AC) et sur l'image de (BD) , c'est donc le point d'intersection O' des segments $[AC]$ et $[BD]$ du dessin. (1,5 pt)
 O' n'est **pas** le milieu de $[AC]$ sur le dessin : il est plus proche de C que de A (sur la figure 1 du sujet, O' est à environ 1,33 cm au-dessus de $[AB]$ alors que le milieu de $[AC]$ est à 1 cm). Les **milieux ne sont pas conservés** par une projection centrale; la moitié arrière du carré paraît plus petite que la moitié avant.
- (1,5 pt : 0,5 + 1)
 - Les diagonales sont des droites horizontales : leurs points de fuite sont sur la ligne d'horizon (h), ligne de fuite du plan horizontal du sol.

- b. En prolongeant (AC) et (BD) jusqu'à la ligne (h) , on obtient les deux points de fuite P_1 et P_2 (figure ci-dessous). Ils sont **symétriques par rapport à F** : les deux diagonales font des angles de 45° opposés avec la direction perpendiculaire au tableau, donc leurs points de fuite sont à la même distance de F , de part et d'autre (sur la figure 1 du sujet, à 6 cm de F chacun).

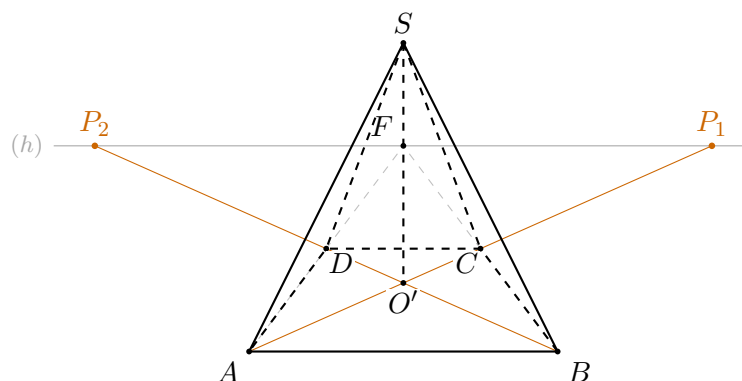


Figure 1 complétée (réduite ici) : O' à l'intersection des diagonales, points de fuite P_1 et P_2 des diagonales.

- 5) Une droite verticale est parallèle au plan du tableau (frontale) : son image reste **verticale**, donc $[SO']$ est vertical sur le dessin. Les quatre arêtes ont la même longueur réelle mais pas la même image : **les longueurs ne sont pas conservées**. Les plus longues sur le dessin sont les arêtes avant $[SA]$ et $[SB]$ (sur la figure 1 du sujet, environ 6,7 cm contre 4,3 cm pour $[SC]$ et $[SD]$), car A et B sont les points les plus proches de l'observateur. (1 pt)

Exercice 3 – Le sol carrelé d'une galerie d'art et son socle

10 points

- 1) (1,5 pt : 1 + 0,5)
- a. Une droite frontale est représentée par une droite parallèle à elle-même : les lignes de joint parallèles au mur du fond sont représentées par des **droites horizontales** (parallèles à la ligne de terre). Sur chacune d'elles, la forme est conservée (les carreaux d'une même rangée ont des images de même largeur), mais la longueur est **réduite** d'autant plus que la rangée est éloignée : seule la ligne de terre, dans le plan du tableau, est en vraie grandeur.
- b. La ligne d'horizon est à la hauteur de l'œil. À l'échelle $1/20$: $6 \times 20 = 120$ cm, l'œil est à **1,20 m** du sol.
- 2) Ces cinq lignes de joint sont perpendiculaires au mur du fond, donc perpendiculaires au plan du tableau : leurs images passent toutes par le point de fuite principal F . On trace les droites (AF) , (BF) , (CF) , (DF) et (EF) (traits gris de la figure ci-dessous). (1,5 pt)
- 3) (2,5 pts : 1 + 1,5)
- a. La diagonale issue de A du premier carreau de la première rangée joint A au coin opposé de ce carreau, qui est sur la ligne de joint passant par B . Comme l'alignement est conservé, l'image de ce coin est le point d'intersection de (AP) et de (BF) : c'est le point $A_1(6; 2)$, à 2 cm de hauteur. De même, la diagonale prolongée traverse ensuite le carreau suivant (deuxième rangée, en diagonale) et atteint la ligne passant par C en un coin de la deuxième

rangée (A_2 , sur (CF) , à 3 cm de hauteur), puis la ligne passant par D en un coin de la troisième rangée (A_3 , à 3,6 cm de hauteur).

- b. Les lignes de joint frontales sont représentées par des horizontales : on trace les horizontales passant par A_1 , A_2 et A_3 , limitées aux droites (AF) et (EF) . Le carrelage de 4×3 carreaux apparaît.

4)

(3 pts : 1 + 2)

- a. La face avant est dans le plan du tableau : elle est en vraie grandeur à l'échelle $1/20$. Largeur $60 \div 20 = 3$ cm (le côté $[AB]$), hauteur $90 \div 20 = 4,5$ cm. On trace le rectangle $ABB'A'$ avec $A'(2; 4,5)$ et $B'(5; 4,5)$.
- b. Les arêtes du haut qui s'éloignent de l'observateur sont perpendiculaires au tableau : leurs images sont portées par $(A'F)$ et $(B'F)$. Les arêtes verticales arrière sont verticales sur le dessin; elles partent des coins arrière du carreau $[AB]$, c'est-à-dire de $K(4; 2)$ et de $A_1(6; 2)$ (intersections de (AF) et (BF) avec la première transversale), et montent jusqu'aux droites $(A'F)$ et $(B'F)$: on obtient $K'(4; 5)$ et $A'_1(6; 5)$. L'arête arrière du haut $[K'A'_1]$ est horizontale (frontale). Les arêtes $[AK]$, $[KA_1]$ et $[KK']$, cachées par le socle, sont en pointillés.

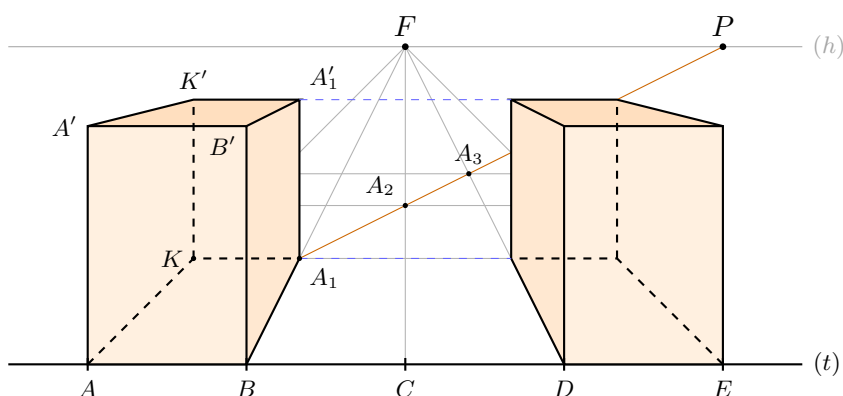


Figure 2 complétée (réduite ici; sur le sujet, un carreau de la ligne de terre mesure 3 cm) : fuyantes vers F , diagonale (AP) , trois rangées, les deux socles (le second est la question bonus); en bleu, les horizontales (frontales) qui transportent la hauteur arrière du premier socle au second.

- 5) Non : sur le dessin, l'arête arrière $[KK']$ mesure $5 - 2 = 3$ cm, alors que l'arête avant mesure 4,5 cm. Les deux arêtes ont pourtant la même longueur réelle (90 cm) : la perspective centrale ne conserve pas les longueurs, un segment plus éloigné de l'observateur paraît plus court. (1,5 pt)

- 6) **Question bonus, hors barème** (la note reste sur 20; à valoriser à l'appréciation du correcteur). La face arrière du premier socle et celle du second sont dans le même plan frontal (même profondeur : le fond de la première rangée). Dans un plan frontal, les droites horizontales sont représentées par des horizontales : l'arête du haut de la face arrière du second socle est donc sur l'**horizontale passant par K' et A'_1** (à 5 cm de hauteur), et son arête du bas sur l'horizontale passant par K et A_1 (la première transversale). Construction : face avant $[DE]$ en vraie grandeur ($3 \times 4,5$ cm), arêtes fuyantes $(D'F)$ et $(E'F)$, verticales arrière issues des coins arrière du carreau $[DE]$ (en $(10; 2)$ et $(12; 2)$) jusqu'à l'horizontale de hauteur 5 cm, qui coupe bien $(D'F)$ et $(E'F)$ en ces points. Ce socle étant à droite de F , c'est sa face gauche qui est visible.