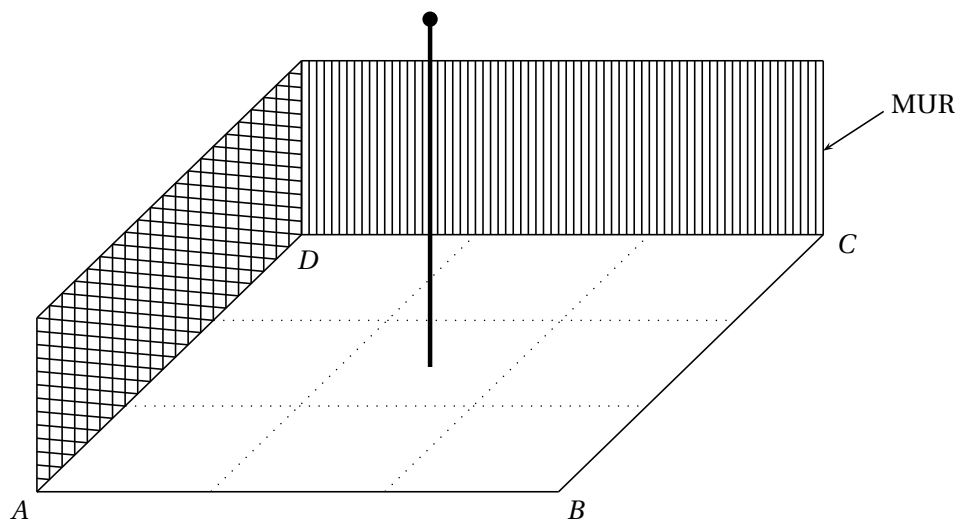


TL spécialité maths – Exercices du Bac sur la géométrie dans l'espace

**Bac TL Polynésie juin 2009 (6 points)**

On a représenté en perspective cavalière un terrain de jeu carré horizontal et limité par deux murs verticaux. Le sol est pavé de dalles carrées et un lampadaire est positionné verticalement au centre du terrain.



L'objectif de l'exercice est de représenter ce terrain en perspective centrale.

Toutes les constructions seront faites sur la feuille Annexe.

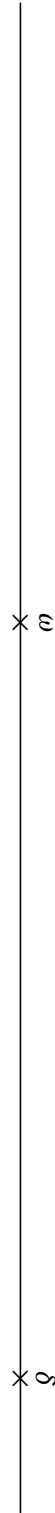
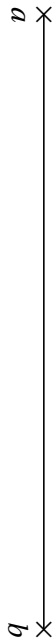
Le dessin devra être soigné et tous les traits de construction seront laissés apparents. Sur la feuille annexe sont tracés :

- le segment  $[ab]$  représentant le côté  $[AB]$  ;
- la ligne d'horizon, le point de fuite principal  $\omega$  et un point de distance  $\delta$ .

On précise que la droite  $(ab)$  est parallèle à la ligne d'horizon.

1. Justifier que les droites  $(AD)$  et  $(BC)$  ont le même point de fuite.  
Est-ce le point de fuite principal ? Si oui, pourquoi ?
2. Sur la feuille annexe, compléter la figure en représentant le sol du terrain ainsi que son pavage.
3. Sachant que la hauteur des murs est le tiers de la longueur du côté du terrain, représenter les murs.
4. Sachant que la hauteur du lampadaire est le double de la hauteur de celle du mur, représenter le lampadaire.

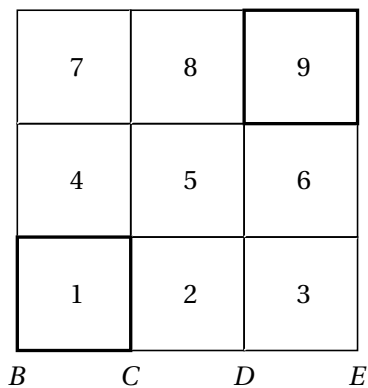
# Feuille Annexe à rendre avec la copie



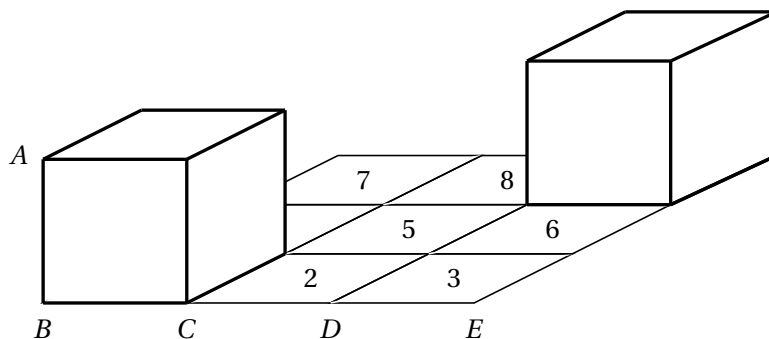
**Bac TL France septembre 2009 (5 points)**

Un damier est composé de 9 cases carrées de même dimension. Ces cases sont numérotées de 1 à 9 comme l'indiquent les deux dessins ci-dessous. Le plan du damier est un plan horizontal.

On a déposé sur les cases 1 et 9 de ce damier deux cubes. Chaque face de ces deux cubes a exactement la même dimension que chaque case du damier.



Damier et cubes  
*Vue de dessus*



Damier et cubes  
*représentation en perspective parallèle*

Les points *A, B, C, D* et *E* sont tels que :

- *A, B* et *C* sont trois sommets du cube déposé sur la case 1 ;
- le segment  $[BE]$  est un bord du damier ;
- *C* et *D* sont les points du segment  $[BE]$  tels que  $BC = CD = DE$ .

L'objectif est de représenter en perspective centrale le damier et les deux cubes. On se place dans le cas où le bord  $[DE]$  du damier et l'arête  $[AB]$  du cube sont dans un plan frontal.

Dans le **dessin donné en annexe 3** on a commencé cette représentation en perspective centrale.

Les points *a, b, c, d* et *e* représentent dans cette perspective centrale les points *A, B, C, D* et *E*.

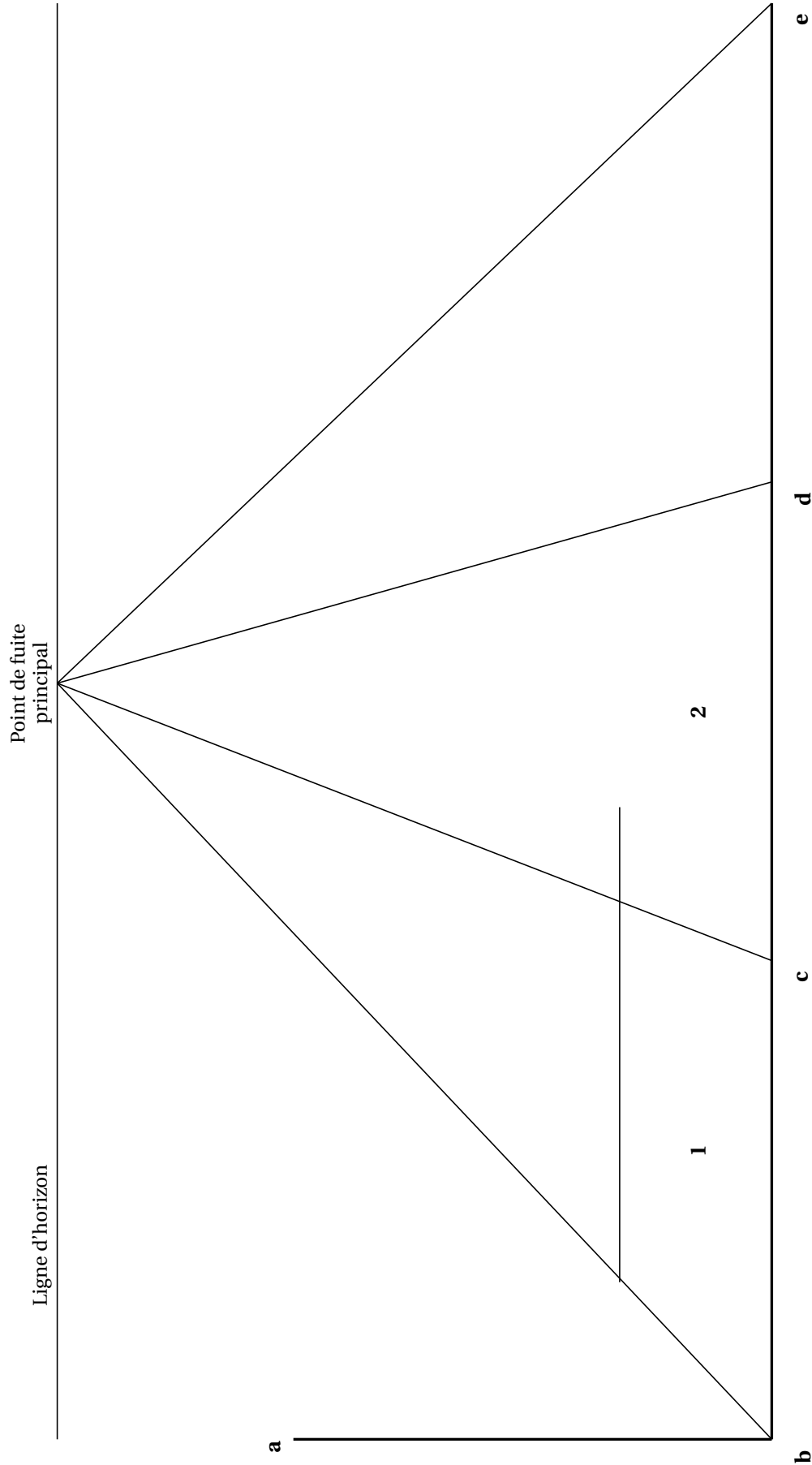
On a représenté en trait gras le bord  $[be]$  du damier, et l'arête verticale  $[ab]$  du cube posé sur la case 1.

***Ce dessin est à compléter et à rendre avec la copie.***

***Pour toutes les constructions de l'exercice, on laissera apparents les traits de construction.***

1. Terminer la représentation en perspective centrale du damier.
2. Citer deux règles de la perspective à point de fuite qui peuvent être vérifiées sur la figure.
3. Représenter dans cette perspective centrale le cube déposé sur la case 1.
4. Représenter dans cette perspective centrale le cube déposé sur la case 9.

Annexe 2 (à compléter et à rendre avec la copie)



**Bac TL Amérique du nord juin 2010 (6 points)**

ABCDEFGH est un tronc de pyramide obtenu à partir d'un cube IJKDEFGH, les points A, B et C étant les symétriques respectifs du point D par rapport aux points I, J et K.

**Partie A - Représentation en perspective parallèle**

Sur la figure 1 donnée en annexe, on a représenté en perspective parallèle les sommets du cube IJKDEFGH.

Construire sur la figure 1, les points A, B et C et tracer les arêtes du tronc de pyramide ABCDEFGH.

**Partie B - Représentation en perspective centrale**

La figure 2 donnée en annexe amorce une représentation en perspective centrale de ce tronc de pyramide, sa face ABCD étant posée sur le sol. Les points A, B, C, D, E, F, G, H, I, J sont représentés par les points  $a, b, c, d, e, f, g, h, i, j$ .

**On laissera apparents tous les traits de construction.**

1. Construire le point de fuite principal  $\omega$  et le point  $d$ .
2. Construire les points  $i$  et  $j$ .
3. Justifier que le quadrilatère  $ijfe$  est un carré.
4. En déduire une construction des points  $e$  et  $f$  puis terminer la construction du tronc de pyramide.

Annexe à rendre avec la copie

Figure 1

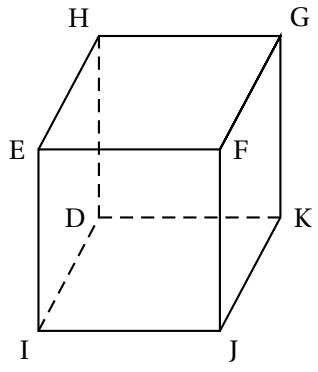


Figure 2

Ligne d'horizon

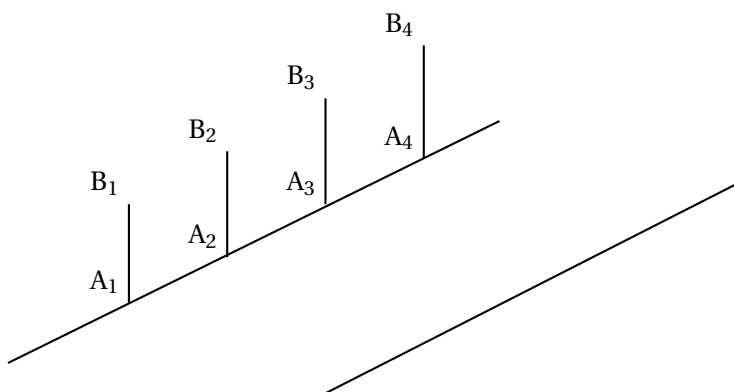


**France septembre 2010 (6 points)**

Deux dessins sont donnés en annexe. Ils sont à compléter et à rendre avec la copie.

On laissera apparents les traits de construction. Aucune autre justification n'est demandée.

Des piquets de même hauteur et régulièrement espacés sont plantés sur l'un des bords d'une route rectiligne. Dans le dessin ci-dessous, on a représenté ces piquets en perspective parallèle par les segments  $[A_1B_1]$ ,  $[A_2B_2]$ ,  $[A_3B_3]$  et  $[A_4B_4]$ .



**Partie A**

Un lampadaire représenté par le segment  $[LS]$  est disposé sur l'autre bord de la route conformément au dessin en perspective parallèle donné en **annexe 1**.

Tracer en **annexe 1** l'ombre sur le sol de chacun des quatre piquets du lampadaire. La source lumineuse est située au point  $S$ . On repassera les ombres des piquets en couleur.

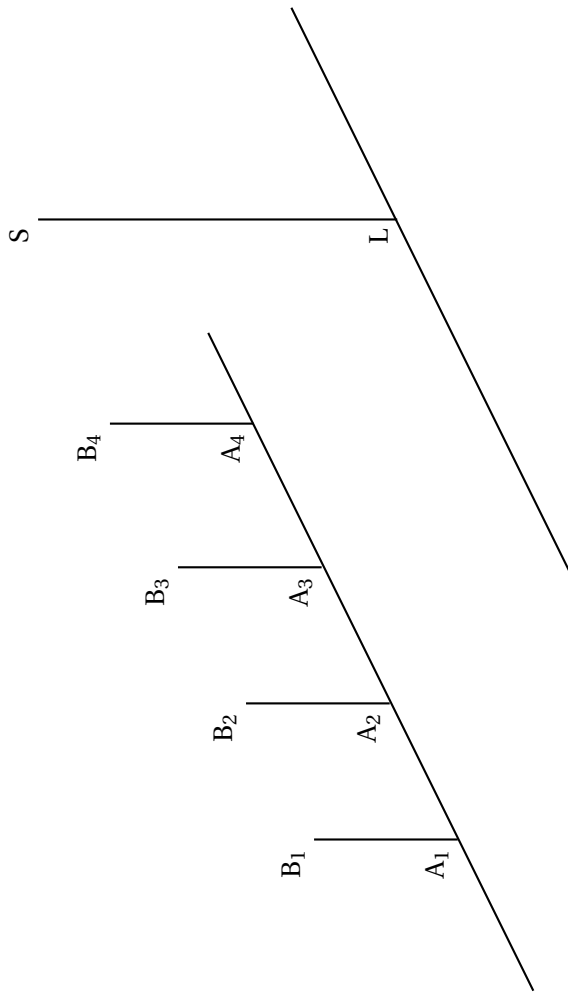
**Partie B**

On dessine la même route en perspective centrale sur le dessin donné en **annexe 2**, les plans frontaux étant perpendiculaires à la route. On a représenté le premier et le troisième piquet par les segments  $[a_1b_1]$  et  $[a_3b_3]$ . Les points  $a_1$ ,  $b_1$ ,  $a_3$  et  $b_3$  sont les images respectives par la perspective centrale des points  $A_1$ ,  $B_1$ ,  $A_3$  et  $B_3$ .

1. Placer le point de fuite principal  $F$ .
2. Tracer la ligne d'horizon  $(\delta)$ .
3. Dessiner en **annexe 2** les images des deuxième et quatrième piquets.

Annexe 1 (à compléter et à rendre avec la copie)

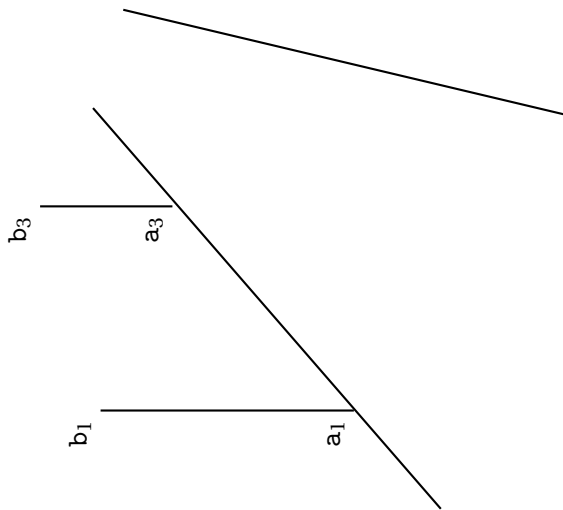
Exercice 4





Annexe 2 (à compléter et à rendre avec la copie)

Exercice 4



**Amérique du nord mai 2011 (4 points)**

ABCD est un quadrilatère du plan horizontal dont les diagonales se coupent en P.

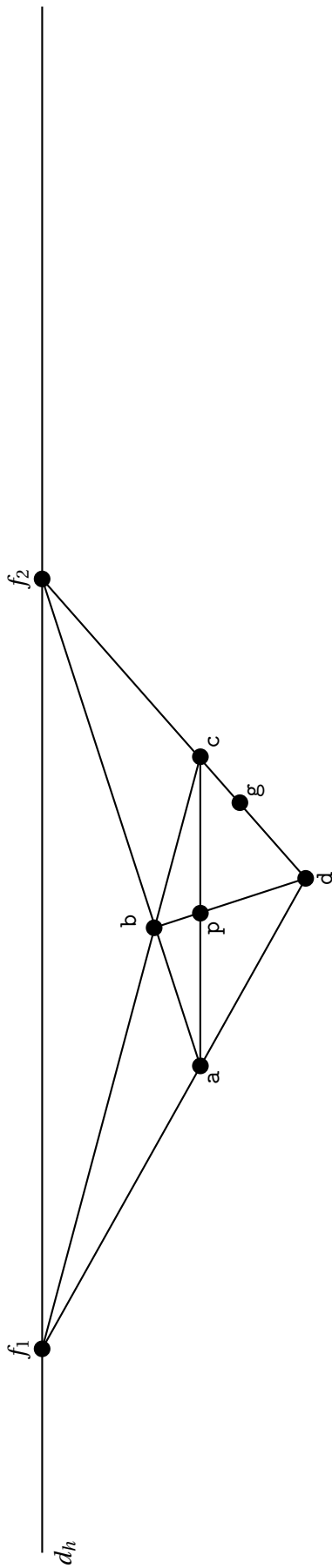
G désigne le milieu du segment [CD].

Sur la figure donnée en annexe (à rendre avec la copie) le quadrilatère ABCD est représenté en perspective centrale par le quadrilatère abcd. Les points a,b,c,d,g et p représentent respectivement les points A, B, C, D, G et P.

La droite  $d_h$  représente la ligne d'horizon. Les droites (ab) et (cd) coupent la ligne d'horizon au point  $f_2$  et les droites (ad) et (bc) coupent la ligne d'horizon en  $f_1$ .

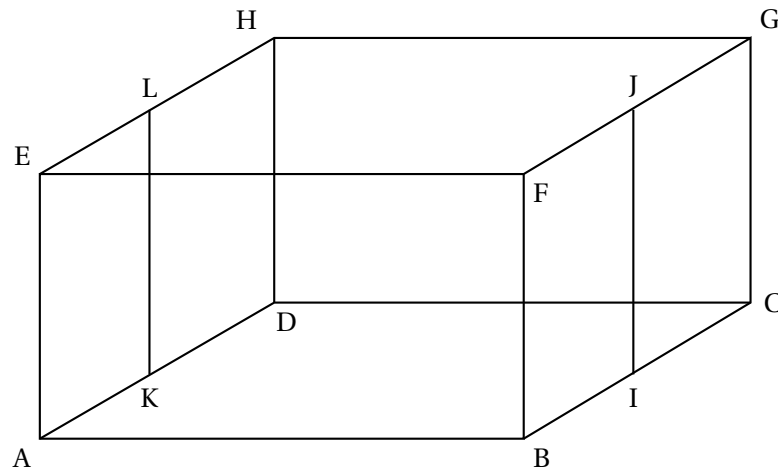
On laissera apparents les traits de construction.

1. **a.** Que peut-on dire des droites (AB) et (CD) ? Justifier votre réponse.  
**b.** Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ?
2. Justifier que le point g sur l'annexe 3 (à rendre avec la copie) représente le milieu G du segment [CD].
3. On considère les points K et L tels que ABKL soit un parallélogramme de centre G. Construire les points k et l qui représentent respectivement les points K et L.



**France juin 2011 (5 points)**

Un dessin est donné en annexe. Il est à compléter et à rendre avec la copie. Les traits de constructions devront apparaître clairement.



On considère une maquette de décor de théâtre de base rectangulaire ABCD posée sur un sol horizontal. Le point I est le milieu du segment [BC] et le point K celui du segment [AD].

Six poteaux de même longueur [AE], [BF], [CG], [DH], [IJ] et [KL] soutiennent le toit rectangulaire EFGH de cette maquette. Ils sont verticaux au sol.

Les longueurs AB et EF sont égales, ainsi que les longueurs BC et FG.

La figure ci-dessus représente cette maquette en perspective parallèle.

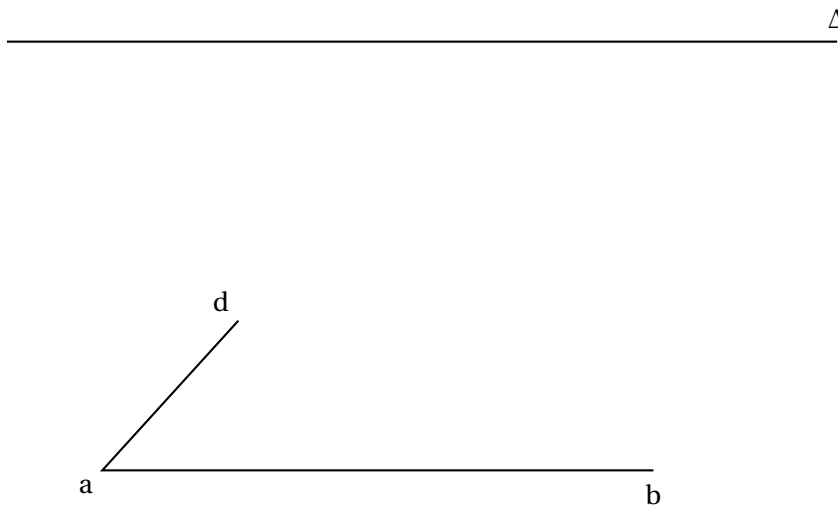
Les images des points A, B, C, ... dans la représentation en perspective centrale seront notées avec des lettres minuscules : a, b, c, ...

Sur la figure en annexe 3 sont tracés les segments [ab] et [ad] représentant en perspective centrale les côtés [AB] et [AD] de la maquette ainsi que la ligne d'horizon  $\Delta$ . La droite (ab) est parallèle à la ligne d'horizon. La face ABFE se trouve dans un plan frontal.

1. Justifier que les droites (ad) et (bc) ont le même point de fuite w. Placer w sur la figure de l'**annexe 3**.
2. Placer le point c représentant le point C.
3. On désigne par O le centre du rectangle ABCD. Il s'agit du point où devra se trouver l'acteur pour être placé au centre de la scène. Construire le centre o image du point O.
4. Placer les points k et i représentant respectivement K et I.
5. Sachant que la longueur des poteaux est la moitié de la longueur AB, représenter les six poteaux dans cette perspective centrale.
6. Finir la représentation de la maquette.

Annexe 3 - à rendre impérativement avec la copie

Exercice 4



France septembre 2011 (5 points)

Un dessin est donné en annexe. Il est à compléter et à rendre avec la copie. Les traits de constructions devront apparaître clairement.

Sur la figure ci-contre, on a représenté, en perspective parallèle, un terrain de volley-ball.

Ce terrain a la forme d'un rectangle ABCD de 18 mètres de longueur sur 9 mètres de largeur.

Une *ligne centrale* [EF] s'étend sous le filet sur toute la largeur du terrain et sépare les deux camps. Une *ligne d'attaque* est peinte au sol dans chaque moitié de terrain, à 3 mètres du filet (segments [E<sub>1</sub>F<sub>1</sub>] et [E<sub>2</sub>F<sub>2</sub>]).

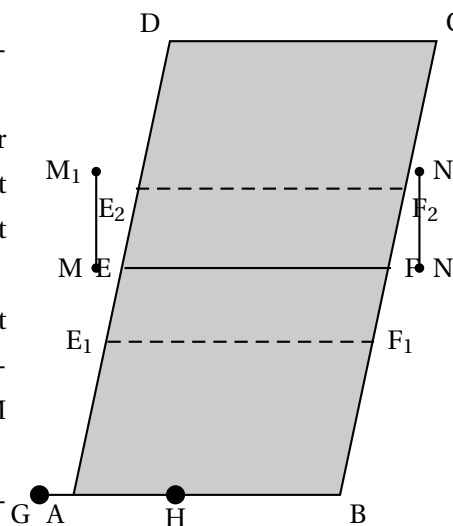
Les segments [MM<sub>1</sub>] et [NN<sub>1</sub>] représentent les poteaux portant le filet. Ces poteaux sont perpendiculaires au sol et d'une hauteur de 3 mètres. Les points M, E, F et N sont alignés et on a EM = FN = 1 m.

Remarque : afin de simplifier la lecture, le filet n'a pas été représenté.

Les points G et H sont placés sur la droite (AB). Ils sont situés respectivement à 1 mètre et à 3 mètres de part et d'autre du point A.

Les images des points A, B, C ... dans la représentation en perspective centrale seront notées avec des lettres minuscules : a, b, c ...

Sur la feuille de l'annexe 1 est commencé un dessin de ce terrain en perspective centrale. On a également représenté la ligne d'horizon Δ. La droite (ab) est parallèle à la ligne d'horizon.



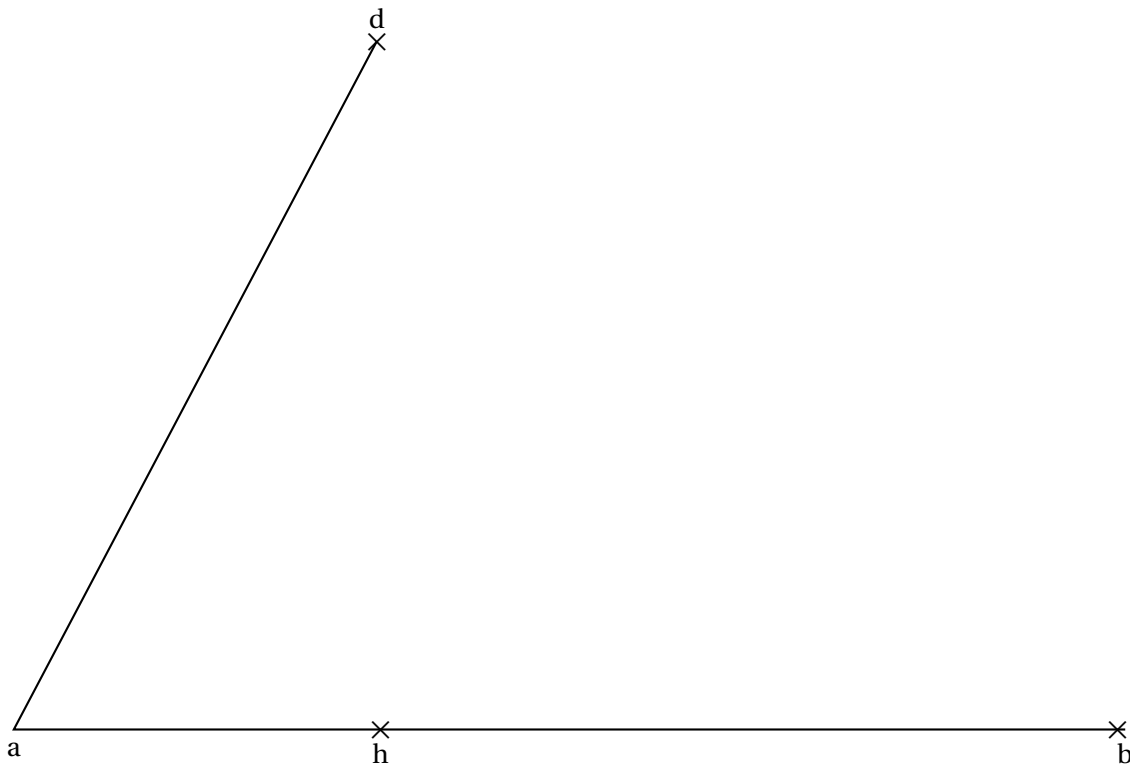
1. Placer le point de fuite principal W.
2. Achever la construction de abcd.

- 3. Construire les points e et f, puis le segment [ef], image de la ligne centrale [EF] du terrain.  
Les questions 4. et 5. peuvent être traitées de manière indépendante.
- 4. a. Donner sans justification une droite parallèle à la droite (BD).  
b. Construire le point  $e_1$ .  
c. Construire les segments  $[e_1f_1]$  et  $[e_2f_2]$ , images des lignes d'attaque  $[E_1F_1]$  et  $[E_2F_2]$ .
- 5. a. Construire les points m et n.  
b. Pour finir la représentation, construire les images  $[mm_1]$  et  $[nn_1]$  des deux poteaux.

**Annexe – A rendre impérativement avec la copie**

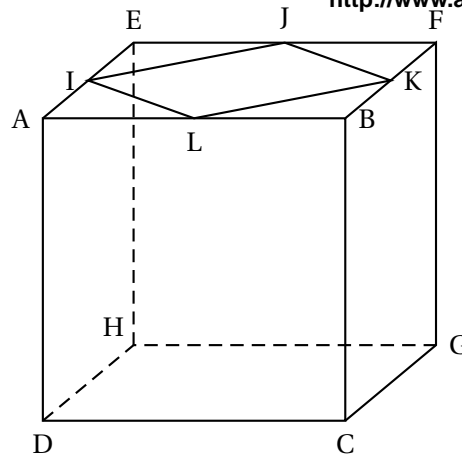
---

Δ



**Bac TL Nouvelle – Calédonie novembre 2011 (4 points)**

La figure ci-dessous représente un cube ABCDEFGH représenté en perspective cavalière. Sur la face ABFE, les points I, J, K et L sont les milieux respectifs des segments [AE], [EF], [FB] et [BA].



Le but de l'exercice est de faire une représentation en perspective centrale de cette figure. Les représentations des points  $A, B, C, \dots$  sont nommées  $a, b, c, \dots$ . Les droites  $(DG)$  et  $(BC)$  sont frontales.

Les questions 1., 2., 3. et 4. seront traitées sur l'annexe 2 à rendre avec la copie.

On a tracé la ligne d'horizon ainsi que les représentations des segments  $[DG]$  et  $[BC]$ .

1. Placer les points de fuite des droites  $(dc)$  et  $(cg)$ .
2. Placer le point  $h$ , représentant le point  $H$
3. Placer les points  $a$  et  $f$ , puis terminer la représentation du cube.
4. Tracer la représentation du motif  $IJKL$ .

### Annexe 2

#### Exercice 4

