

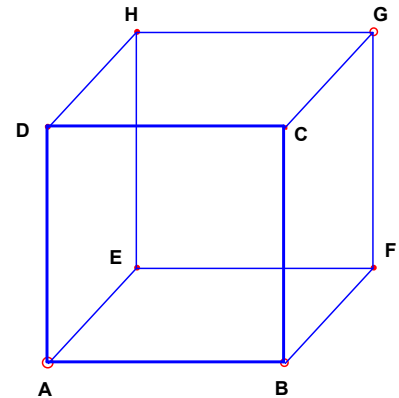
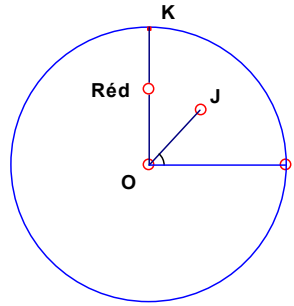
## Etude des macros logiques avec Cabri-géomètre – cours n°4-1-1 corrigé de l'exercice 1

[Ouvrir la figure suivante :](#)

Elle représente un cube ABCDEFGH en perspective cavalière "variable" grâce à un curseur.

On suppose que la face ABCD soit devant, donc les arêtes [A,B], [B,C], [C,D] et [D,A] sont visibles : on les représente en gras.

Selon l'angle de fuite  $\angle IOJ = \angle BAE$ , les arêtes visibles changent.



On va représenter ces arêtes visibles en gras en surchargeant l'arête fine par un nouveau segment gras si et seulement si cette arête est visible. On va mettre en scène les macros logiques.

Commençons par le premier quadrant :

l'angle de fuite est compris entre  $0^\circ$  et  $90^\circ$ .

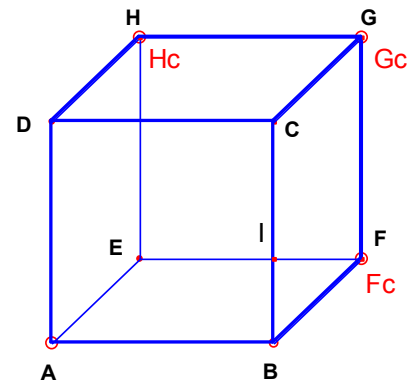
On observe que les arêtes visibles sont [B,F], [C,G], [G,F], [G,H] et [D,H]. Il nous faut trouver un point qui n'existe que sous cette condition : par exemple  $I \in [B,C] \cap [E,F]$ .

On applique la macro logique "Ping-pong" aux points G et I, H et I, F et I.

On obtient sous G, H et F respectivement les points  $G_C$ ,  $H_C$  et  $F_C$  qui n'existent que si I existe.

Puis on construit en bleu et en gras les segments [B, $F_C$ ], [C, $G_C$ ], [ $G_C$ , $F_C$ ], [ $G_C$ , $H_C$ ] et [D, $H_C$ ].

[Ouvrir la figure cabri :](#)



Il faut ensuite recommencer ces constructions trois fois lorsque l'angle de fuite est compris entre  $90^\circ$  et  $180^\circ$ ,  $180^\circ$  et  $270^\circ$ ,  $270^\circ$  et  $360^\circ$ . **La construction certes récursive est longue.**

**Une bonne idée est de construire dans le premier cas une macro construction que l'on applique aux trois autres cas.**

Au lieu de construire I, on peut aussi construire sous E un point conditionnel si et seulement si E est à l'intérieur du carré ABCD. On applique la macro logique "[intérieur d'un quadrilatère convexe](#)" aux points A, B, C, D et E : on obtient sous E un point  $E_C$  ssi E est intérieur au carré ABCD.

Avec la macro "Ping-pong", on construit, comme avant, les points  $G_C$ ,  $H_C$  et  $F_C$  qui n'existent que si  $E_C$  existe.

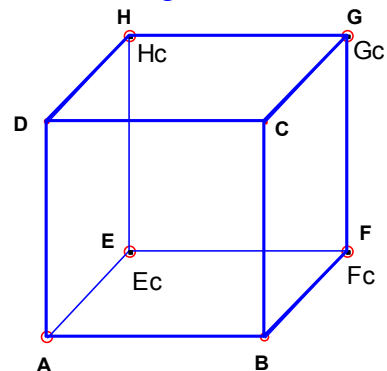
Puis on construit en bleu et en gras les segments [B, $F_C$ ], [C, $G_C$ ], [ $G_C$ , $F_C$ ], [ $G_C$ , $H_C$ ] et [D, $H_C$ ].

On programme alors une macro "arêtes visibles" :

objets initiaux : A,B,C,D,E,F,G,H

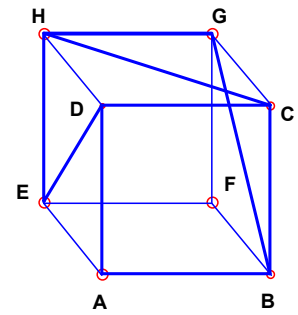
objets finaux : les segments [B, $F_C$ ], [C, $G_C$ ], [ $G_C$ , $F_C$ ], [ $G_C$ , $H_C$ ] et [D, $H_C$ ].

[Ouvrir la figure cabri :](#)

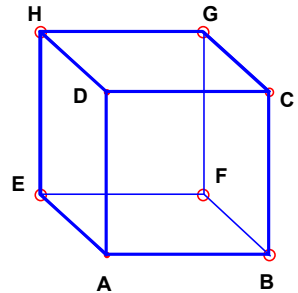


On déplace le point J du curseur pour que l'angle de fuite soit compris entre  $90^\circ$  et  $180^\circ$  et on applique la macro "arêtes visibles" aux points A, B, C, D, F, G, H, E pour tenir compte du fait que c'est F qui doit être à l'intérieur du carré ABCD et ...horreur on obtient la figure ci-contre : l'erreur vient du fait que les rôles joués par les points A, B, C et D changent aussi.

[Ouvrir la figure cabri :](#)



[Ouvrir la figure cabri :](#)



On recommence et on applique la macro cette fois aux points B, D, C, A, F, G, H, et E et on obtient ce que l'on veut !!

On applique la macro encore deux fois pour les autres quadrants et on obtient l'effet désiré, quelque soit la valeur de l'angle de fuite : [ouvrir la figure finale](#)

