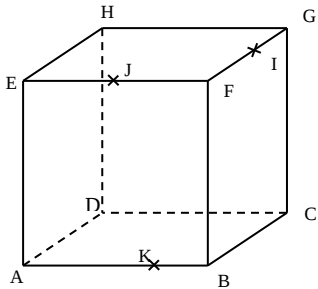


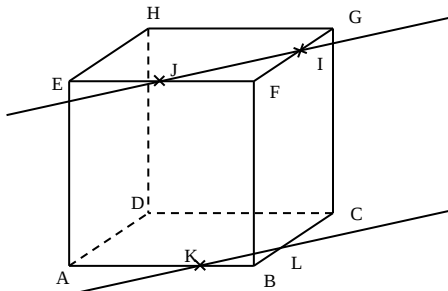
Section d'un solide par un plan

Définition : on appelle section d'un solide $\mathcal{S}$ par un plan $\mathcal{P}$ ou « trace de $\mathcal{P}$ sur $\mathcal{S}$ » la surface plane formée des points communs de $\mathcal{S}$ et $\mathcal{P}$.

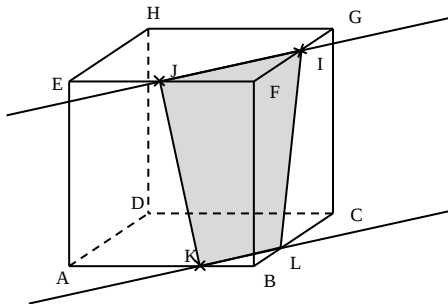
Prenons l'exemple d'un cube ABCDEFG à couper par un plan IJK dans diverses situations : voilà trois exemples détaillés (il existe plusieurs manières de faire...)



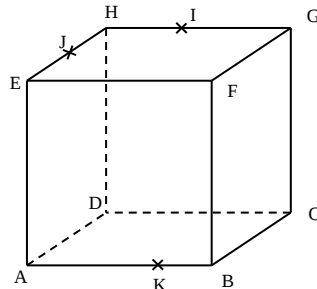
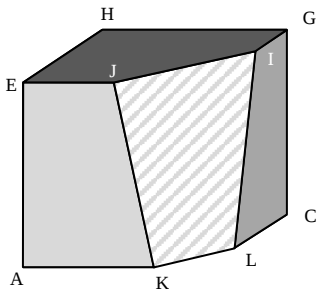
Le plan IJK coupe les faces ABCD et EFGH selon deux droites (IJ) et (KL) nécessairement parallèles.



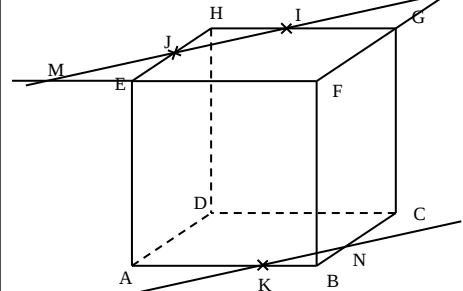
On obtient alors la section cherchée, les droites (IJ), (JK), (KL) et (LI) étant portées par des faces du cube.



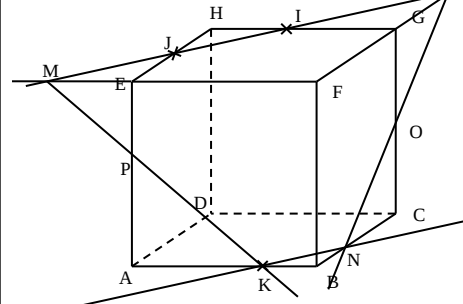
Et voilà la vue du solide tronqué !



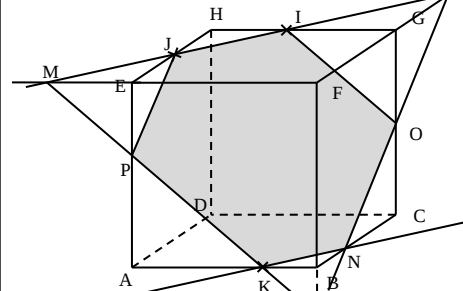
Idem que l'Ex. 1 pour trouver N. Les droites (IJ), (EF) et (FG) sont coplanaires et non // donc sécantes.



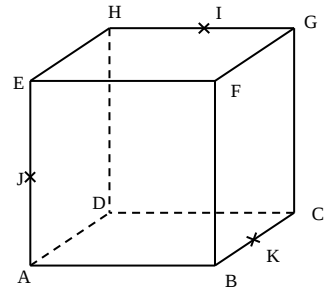
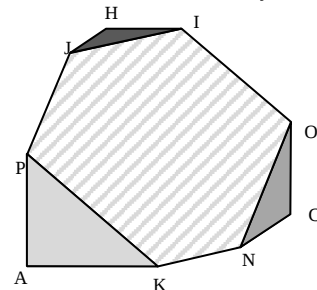
(MK) et (EA) sont coplanaires (face ABFE) et non // donc sécantes en P. Même argument pour obtenir le point O.



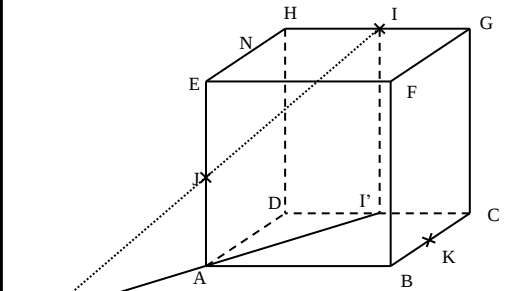
D'où la section cherchée en reliant P, K, N, O, I et J.



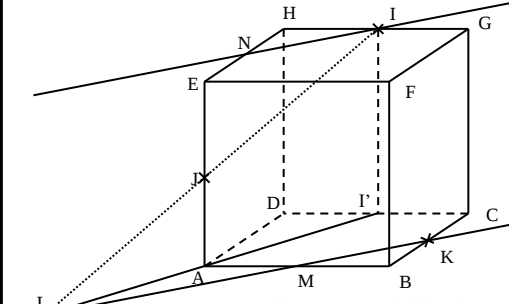
Et voilà la vue du solide tronqué !



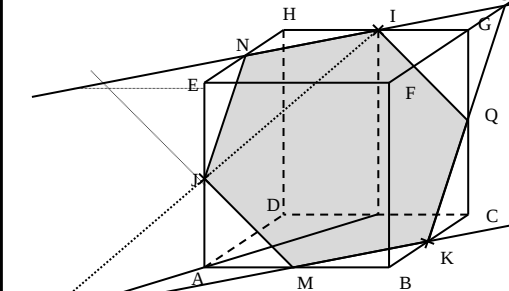
On introduit I' le projeté orthogonal de I sur (DC). (JA) et (I'A) sont // donc coplanaires. (IJ) et (I'A) sont alors coplanaires, non // donc sécantes en L.



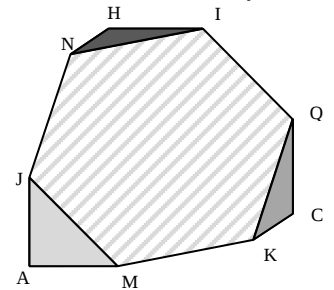
(LK) et (AB) coplanaires (face ABCD) et non // donc sécantes en M. La plan IJK coupe donc les faces ABCD et EFGH, en deux droites //, d'où N.



Le point Q peut s'obtenir via (JN) // (KQ) ou en introduisant par ex le point O intersection de (NI) et (FG) coplanaires et non //.



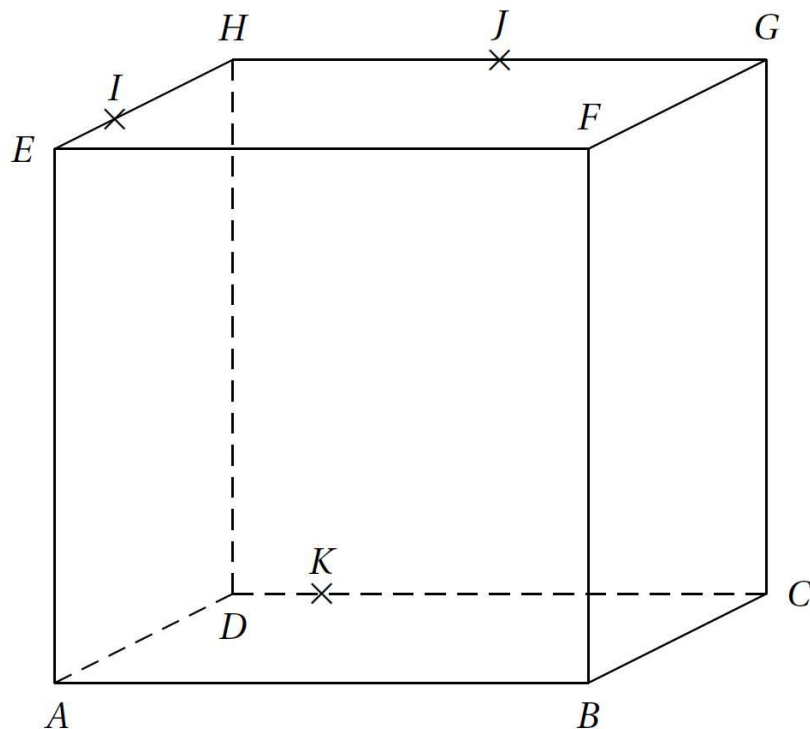
Et voilà la vue du solide tronqué !



Construire la trace du plan (IJK) sur le cube ABCDEFGH.

Indications :

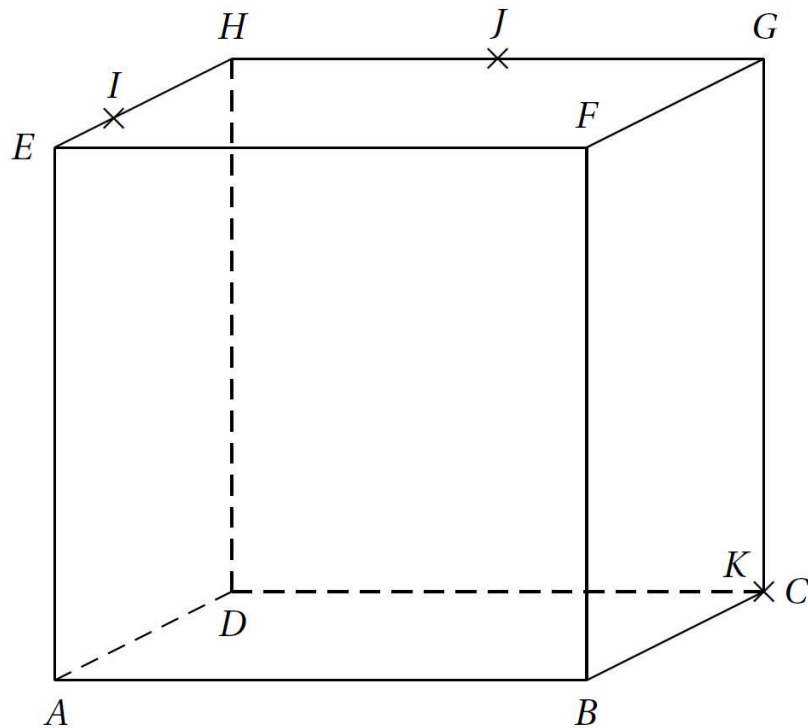
- 0° On peut tracer [IJ] qui est dans la face supérieure, et [JK] qui est dans la face arrière...
- 1° Prouver que les droites (HD) et (JK) sont coplanaires.
- 2° Tracer leur point d'intersection L.
- 3° Prouver que L appartient au plan (IJK), et qu'il appartient à la face gauche du cube
- 4° Prouver que les droites (IL) et (AD) sont coplanaires
- 5° Tracer leur point d'intersection M
- 6° Prouver que M appartient au plan (IJK)
- 7° Tracer [MK] qui est dans la face inférieure.



Construire la trace du plan (IJK) sur le cube ABCDEFGH.

Indications :

- 0° On peut tracer [IJ] qui est dans la face supérieure, et [JK] qui est dans la face arrière...
- 1° Prouver que les droites (IJ) et (FG) sont coplanaires.
- 2° Tracer leur point d'intersection L.
- 3° Prouver que L appartient au plan (IJK), et prouver que L appartient à la face droite du cube.
- 4° On peut donc tracer [LK] qui est dans la face droite du cube.
- 5° Prouver que les droites (LK) et (BF) sont coplanaires
- 5° Tracer leur point d'intersection M et montrer que M appartient au plan (IJK)
- 6° Prouver que (IJ) et (EF) sont coplanaires
- 7° Tracer leur point d'intersection N et montrer que N appartient au plan (IJK)
- 8° Vérifier que la droite (MN) est bien dans la face avant du cube : elle coupe donc (EA) en O et (AB) en P
- 9° Vérifier que O et P appartiennent au plan (IJK)
- 10° Terminer l'exercice...



Construire la trace du plan (IJK) sur le cube ABCDEFGH.

Indications : aucunes...

