|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| De la géométrie dans l’espace à la géométrie plane *Partie 1* | | | 2 ASSP3 |
| *Thème :* | Vie sociale et loisirs : construire et aménager une maison | | |
| Capacités | | Connaissances | |
| * Représenter avec ou sans TIC un solide usuel. * Lire et interpréter une représentation en perspective cavalière d’un solide usuel. * Reconnaître, nommer des solides usuels inscrits dans d'autres solides. * Isoler, reconnaître et construire en vraie grandeur une figure plane extraite d’un solide usuel à partir d’une représentation en perspective cavalière. | | * Solides usuels : le cube, le parallélépipède rectangle, la pyramide, le cylindre droit, le cône de révolution, la sphère. * Figures planes usuelles : triangle, carré, rectangle, losange, cercle, disque. | |

**I] Activité**

1. Quels sont les formes de solides usuels que vous connaissez ?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Associez les solides usuels aux photos (plusieurs solides associés possibles).



Figure 2

……………………………………….…………………..

……………………………………………………………



Figure 1

……………………………………….…………………..

……………………………………………………………



Figure 3

……………………………………….…………………..

……………………………………………………………



Figure 4

……………………………………….…………………..

……………………………………………………………



Figure 6

………………………………….…………..

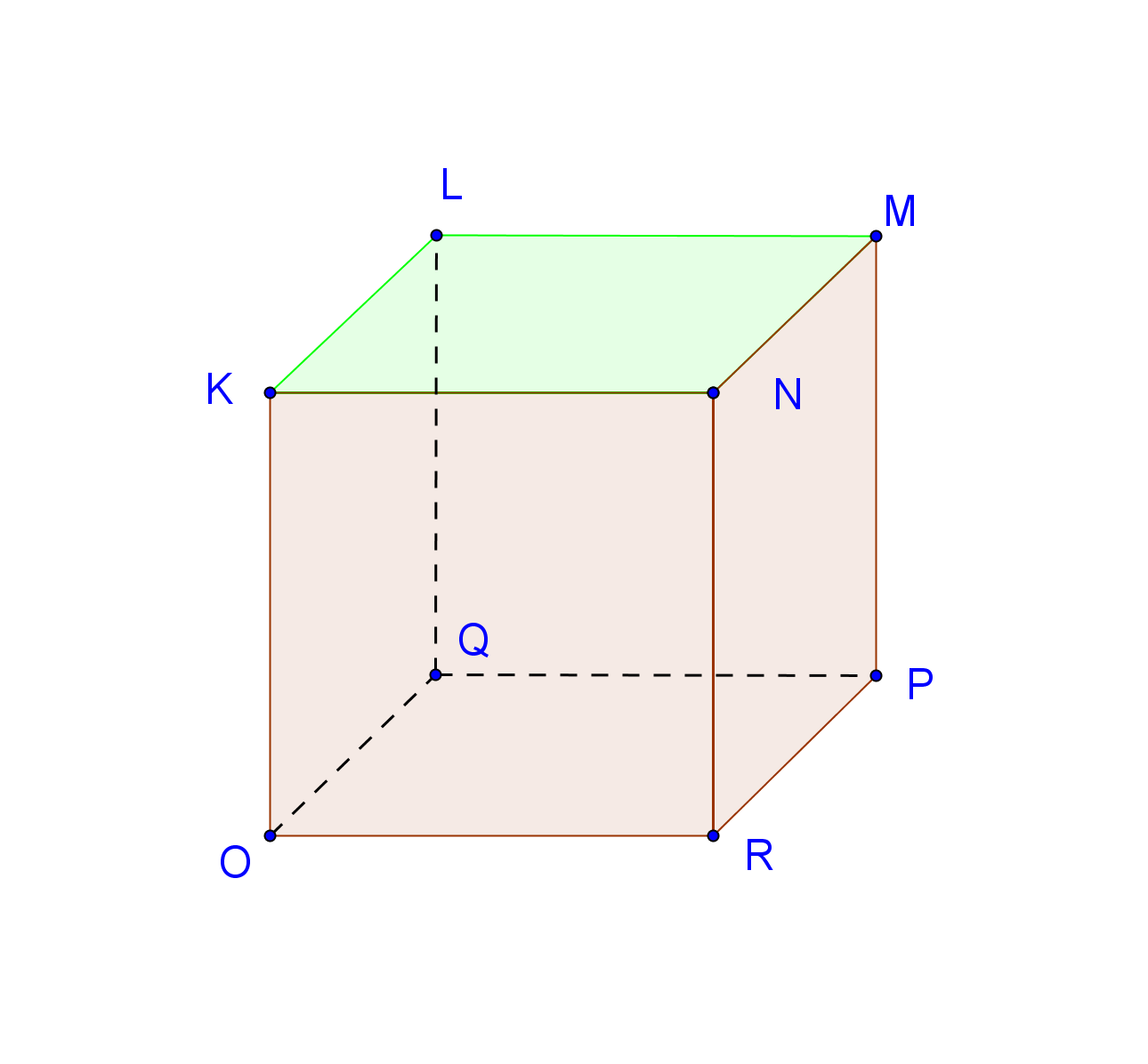
……………………………………………………………



Figure 5

………………………………………………..…………………..

…………………………………………….………………………

****

**II] Représentation des solides : perspective cavalière**

On a représenté un cube LKNMPQOR en perspective cavalière.

1. Compléter en utilisant les mots : **sommet** ; **arête** ; **face**

* [KO] est…………………………
* N est ……………………………
* LMPQ est ……………………….

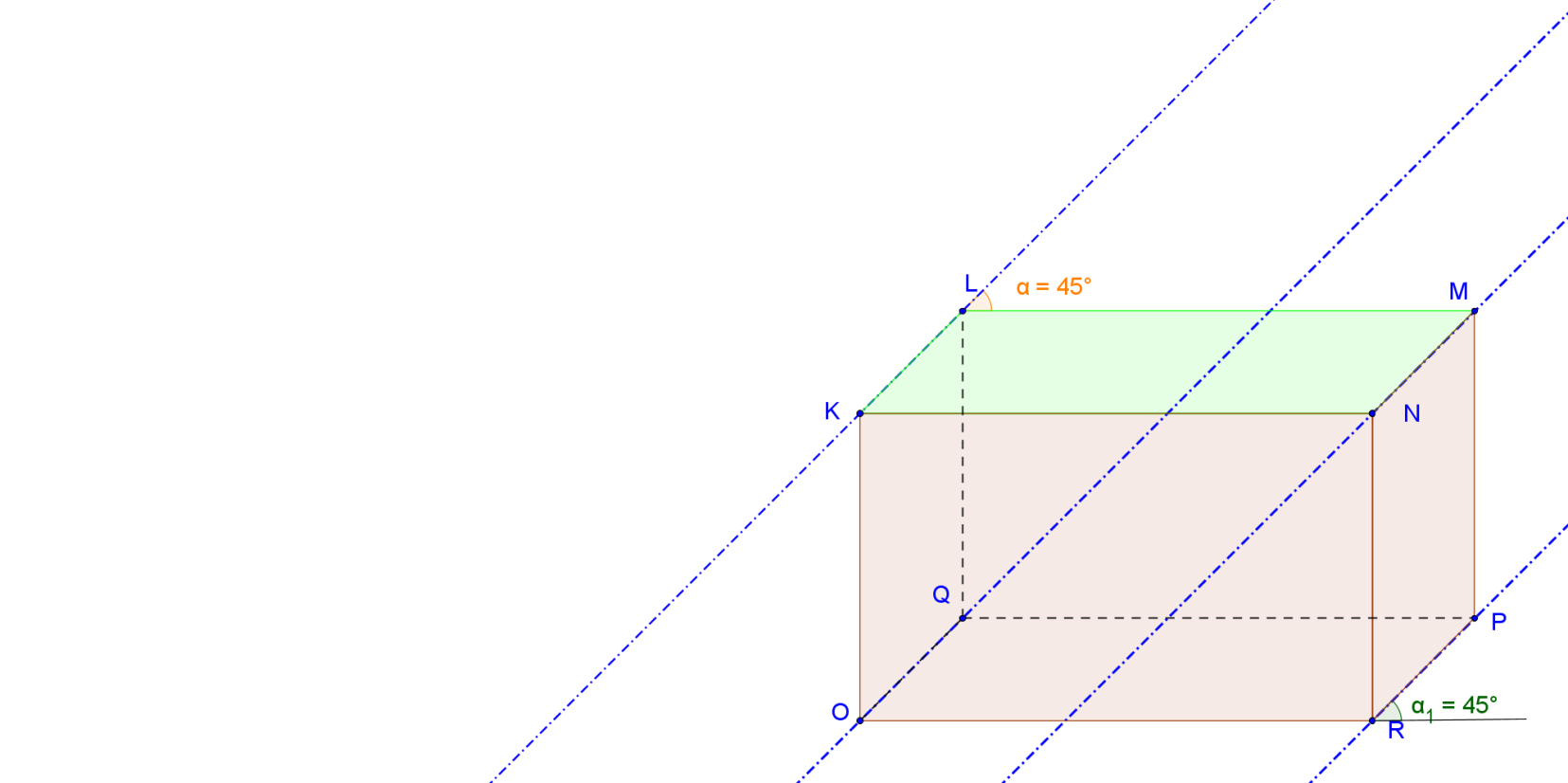
1. Pourquoi certaines arêtes sont-elles en pointillés ?

……………………………………………………………………………………………………………

1. Le point I est le milieu du segment [KL]. Compléter le tableau suivant par **oui** ou **non :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Sur le cube réel | Sur le dessin |
| 1. La face NMPR est un carré |  |  |
| 1. La face LMPQ est un carré |  |  |
| 1. Le point I est le milieu du segment [KL] |  |  |
| 1. Les arêtes [KO] et [MN] ont la même longueur |  |  |
| 1. Les arêtes [MP] et [LQ] sont parallèles |  |  |
| 1. Les arêtes [QO] et [PR] sont parallèles |  |  |
| 1. Les arêtes [KN] et [NR] sont perpendiculaires |  |  |
| 1. Les arêtes [OR] et [RB] sont perpendiculaires |  |  |
| 1. Les points M, N et O sont alignés |  |  |

1. Méthode



Fuyantes

La perspective cavalière est une méthode utilisée pour représenter **un solide** par une figure **plane**.

La perspective cavalière respecte certaines contraintes :

- Les faces avant et arrière (faces frontales) sont représentées à l’échelle.

- Les arêtes parallèles et de même longueur sont représentées par des segments parallèles et de même longueur.

- Les arêtes fuyantes sont inclinées par rapport à l’horizontale d’un angle connu (45° par exemple).

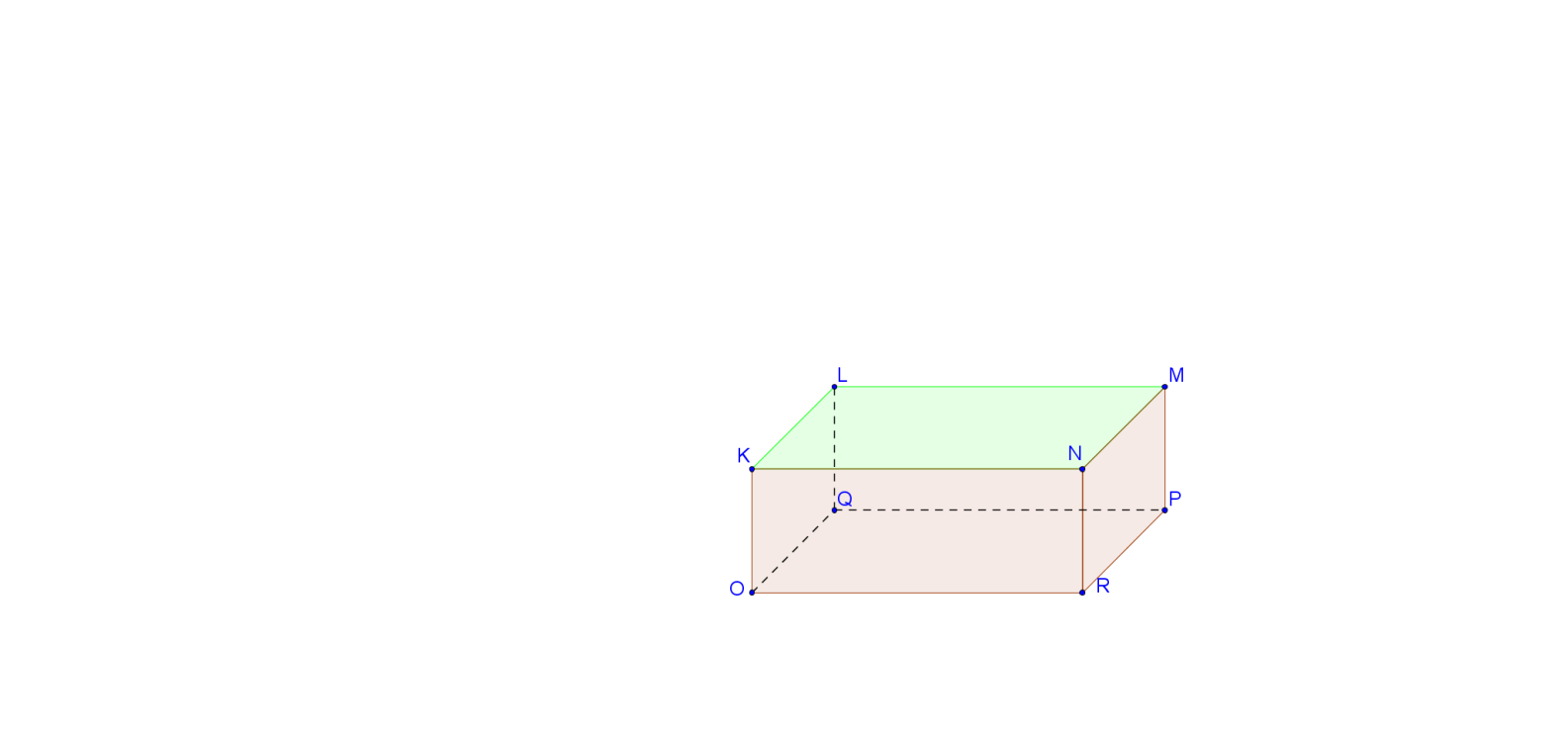
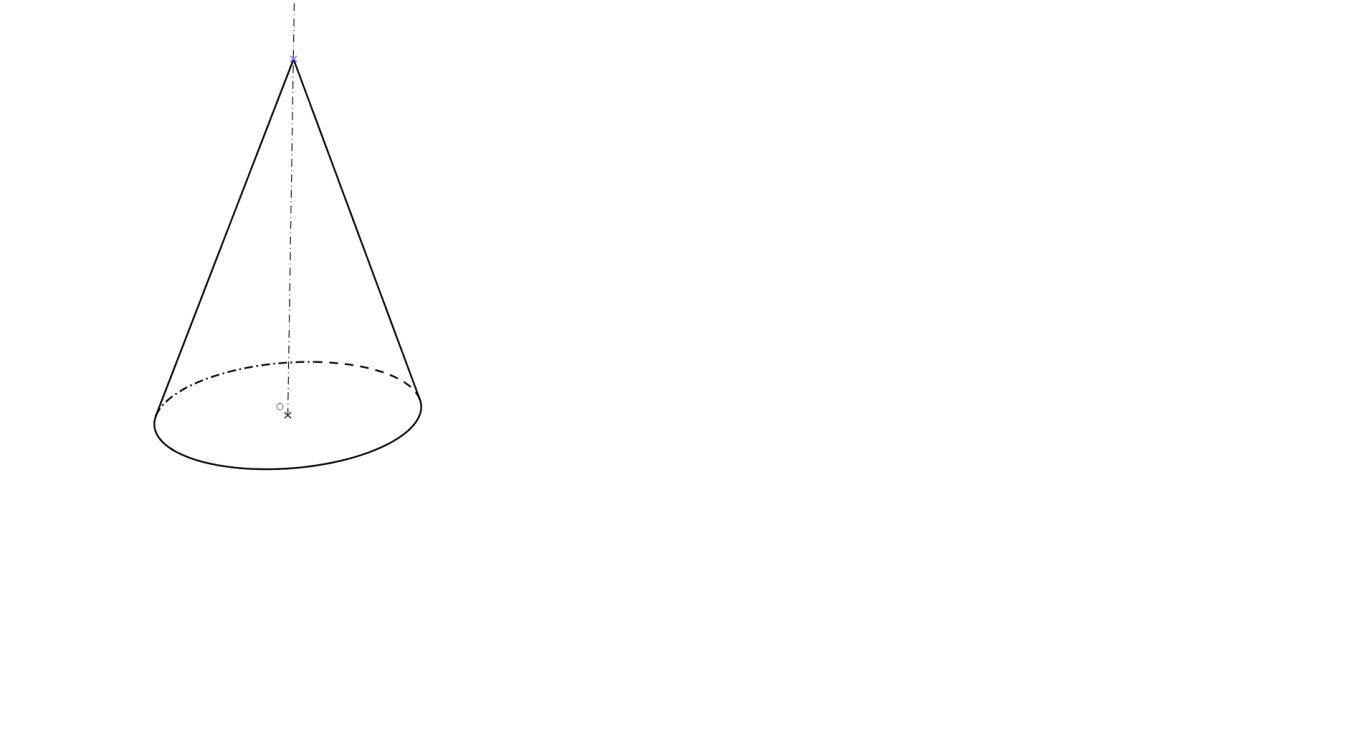
- Les longueurs des arêtes fuyantes sont multipliées par un coefficient connu k (0,5 par exemple)

- Les arêtes cachées sont représentées en pointillé ; celles qui sont vues sont représentées en traits pleins.

1. Quelques perspectives cavalières de solides usuels

Associer chaque solide à son nom par une flèche :

**Pyramide Parallélépipède rectangle**



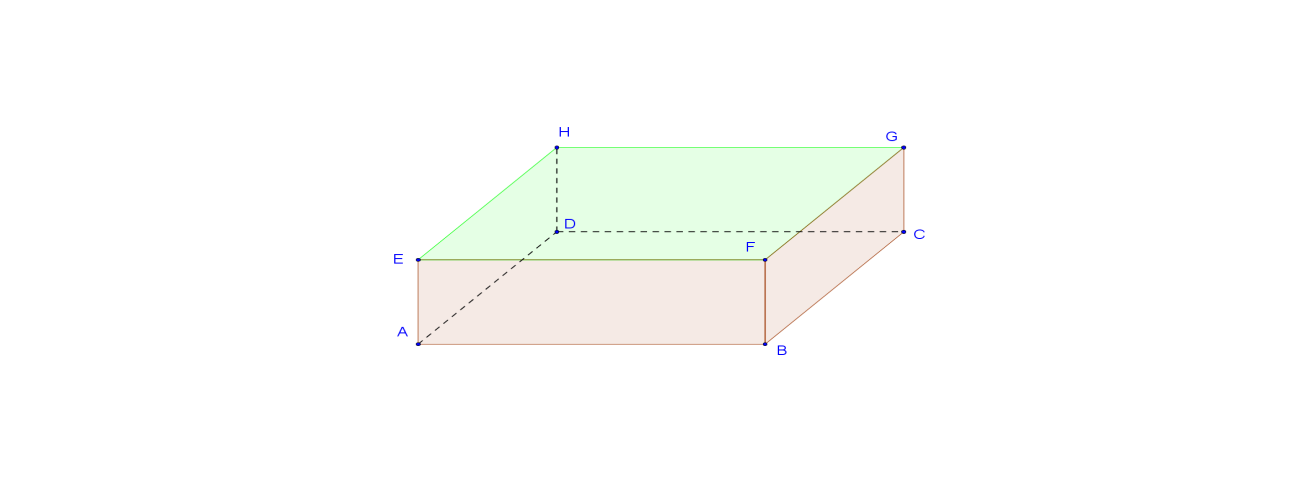




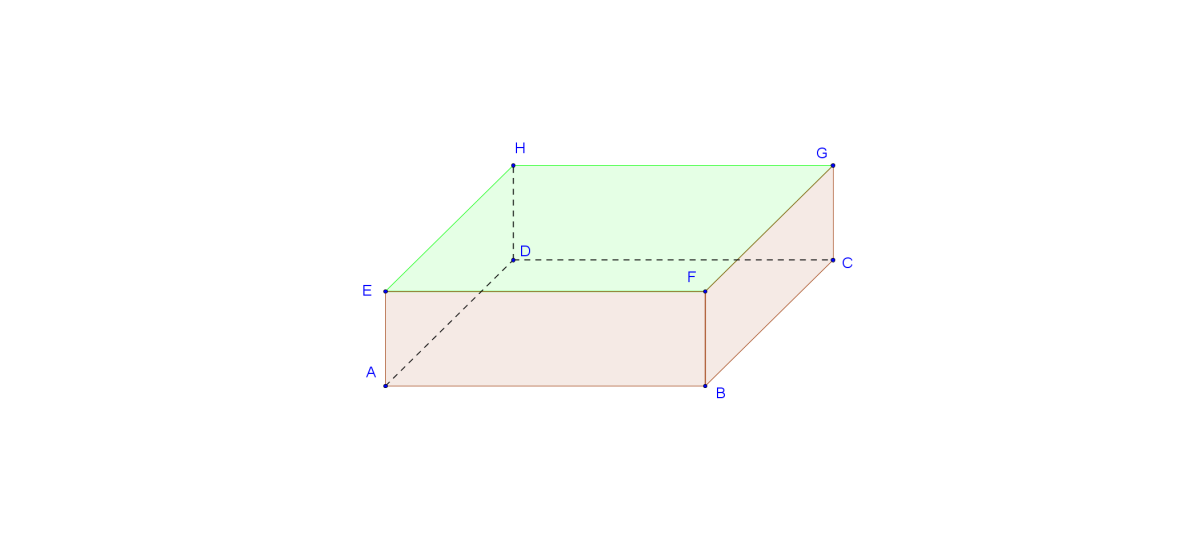


**Cône de révolution Sphère Cylindre droit**

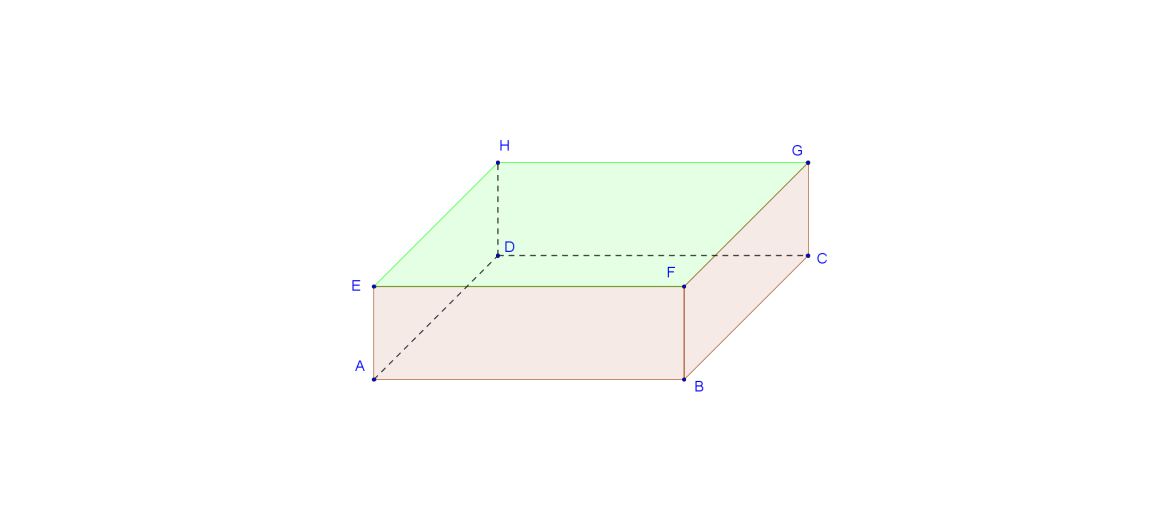
**III] Intersection, parallélisme, orthogonalité de plans et de droites**



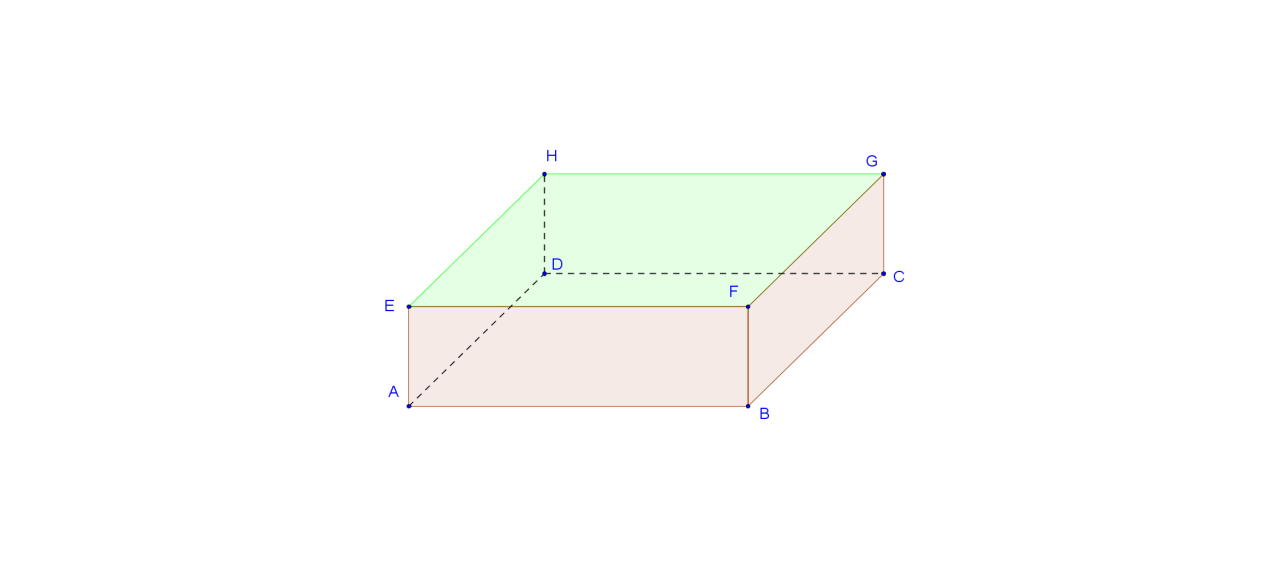
* la droite (AB) et la plan (EFGH) sont parallèles, parce qu’ils n’ont aucun point commun.



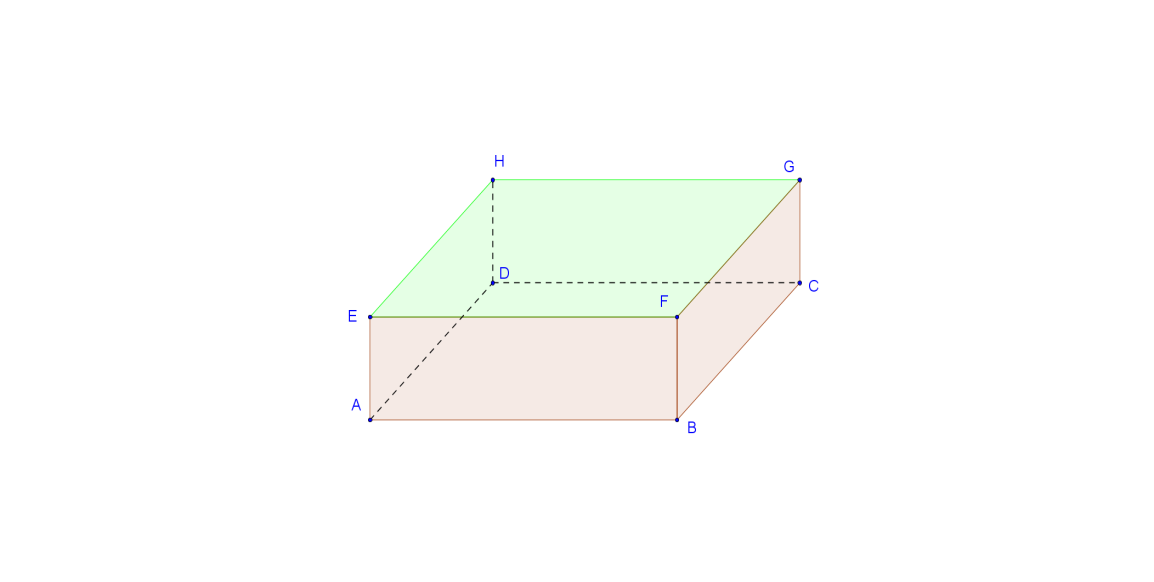
* La droite (AF) et le plan (EFGH) ne sont pas parallèles. Ils sont sécants ; leur point d’intersection est le point F.



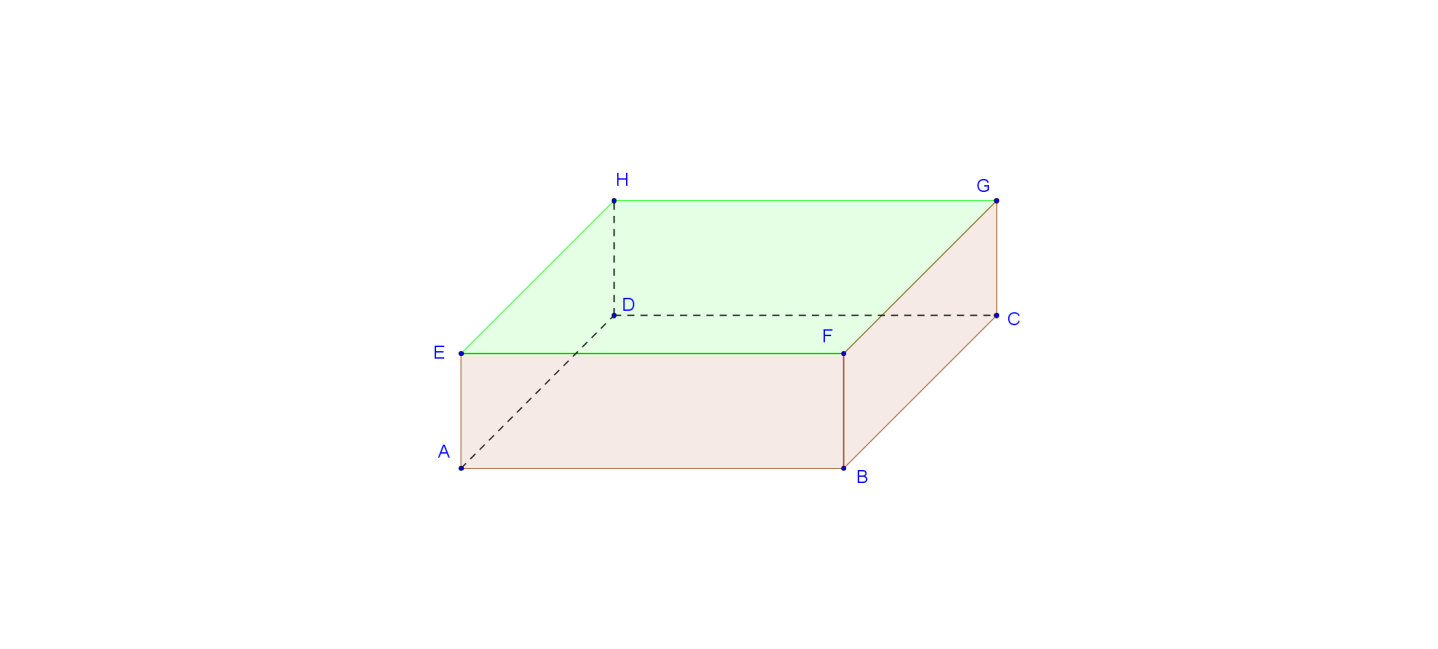
* Les plans (ABCD) et (EFGH) sont parallèles, parce qu’ils n’ont aucun point commun.
* Les plans (ABCD) et (ADHE) ne sont pas parallèles. Ils sont sécants ; leur intersection est la droite (AD).



* La droite (EF) et le plan (BCGF) sont perpendiculaires, parce que les droites (BF) et (FG) du plan (BCGF), sécantes en F, sont perpendiculaires à la droite (EF).
* Toute droite du plan (BCGF) passant par F est alors perpendiculaire à la droite (EF).



* Les plans (ABFE) et (EFGH) sont perpendiculaires, parce que la droite (AE), du plan (ABFE) est perpendiculaire au plan (EFGH).



* Les droites (AB) et (BC) sont perpendiculaires.
* Les droites (AB) et (FG) sont orthogonales : on ne dit pas qu’elles sont perpendiculaires car elles ne sont pas sécantes.