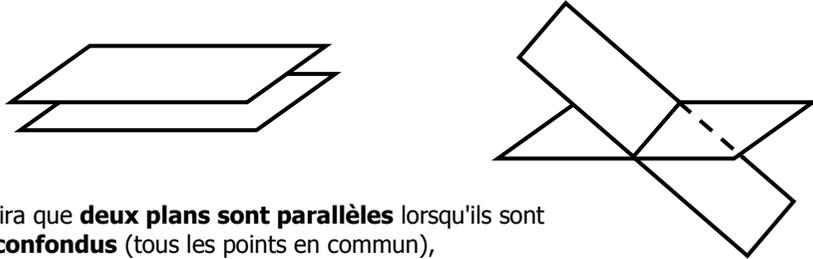


Chapitre 10 – Géométrie dans l'espace

2 – Droites et plans : positions relatives¹

a – Positions relatives de deux plans

Dans l'espace, deux plans **distincts** sont soit **strictement parallèles**, soit **sécants**.

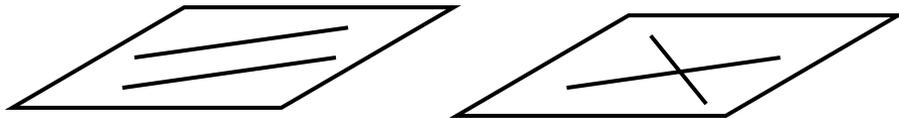


On dira que **deux plans sont parallèles** lorsqu'ils sont soit **confondus** (tous les points en commun), soit **strictement parallèles** (aucun point en commun.)

Lorsque **deux plans sont sécants**, leur **intersection est une droite**.

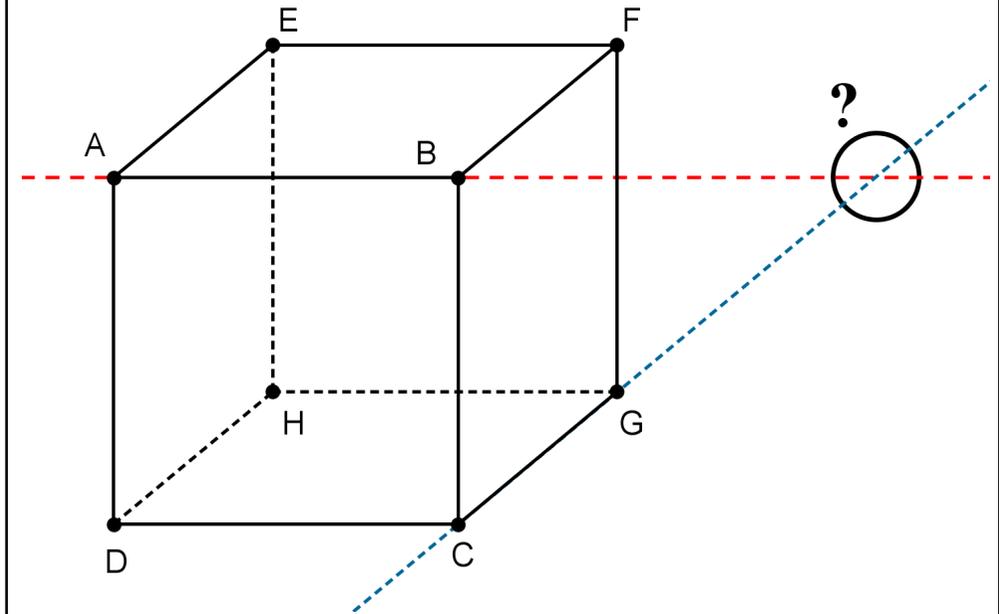
b – Positions relatives de deux droites

Dans un plan de l'espace, deux droites sont soit **parallèles**, soit **sécantes**.



¹ positions relatives : position de l'un par rapport à l'autre

Mais deux droites **ne sont pas forcément dans un même plan**.



Examinons les droites (AB) et (CG).

Comme elles ne sont pas parallèles sur le dessin en perspective cavalière, elles ne sont pas parallèles dans l'espace.

Si ces droites étaient sécantes ... leur point d'intersection M serait :

- dans le plan "du haut" (ABF), puisque M est sur la droite (AB),
- dans le plan "du bas" (CDG), puisque M est sur la droite (CG).

Or ces deux plans, celui "du haut" et celui "du bas" n'ont aucun point commun.

Ce sont des plans strictement parallèles !

Le point M ne peut pas se trouver sur les deux plans en même temps !

Les droites (AB) et (CD) **ne sont ni sécantes, ni parallèles**.

Elles ne sont pas dans un même plan.

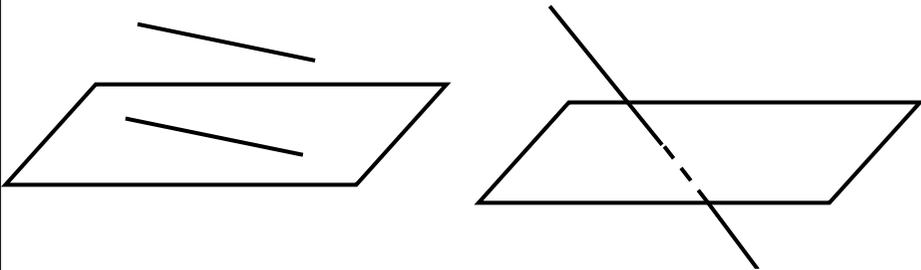
On dit qu'elles **ne sont pas coplanaires**.

Résumé pour les droites

- Lorsque deux droites sont dans un même plan, on dira qu'elles sont **coplanaires**.
- Lorsque deux droites sont coplanaires, elles sont **soit parallèles, soit sécantes**.
- Deux droites **ni parallèles, ni sécantes** ne sont **pas coplanaires**.

c – Positions relatives d'une droite et d'un plan

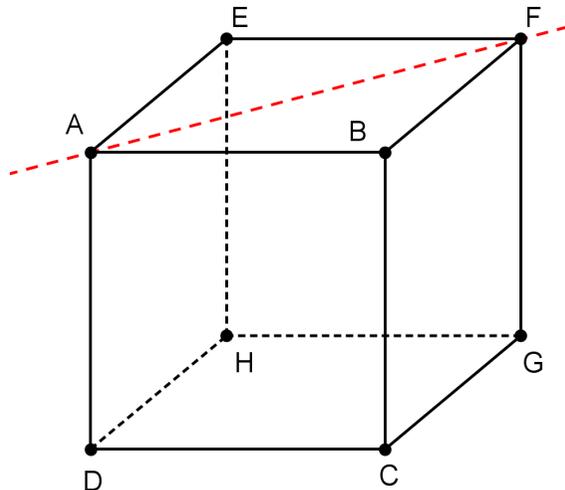
Une droite peut être **incluse** dans un plan, **sécante** au plan en un point, ou **strictement parallèle au plan**.



Sur le cube ABCDEFGH, la **droite (AF)** est incluse dans le plan (ABF).

Elle coupe le plan (ABC) en un point (le point A.)

Elle est strictement parallèle au plan (DCG), puisque elle n'a aucun point commun avec ce plan.



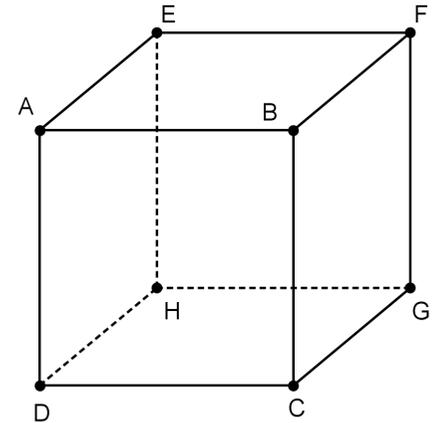
Exercice

1. Dans le cube ABCDEFGH, donner, sans justifier, les positions relatives :

- du plan (AEH) et de plan (BGC),
- des droites (EF) et (HD),
- du plan (EFH) et de la droite (AG).

2. Quelle est la droite d'intersection des plans (AEH) et (HEF) ?

3. Placer I, milieu de [BC]. Tracer les droites (FI) et (CG). Ces droites sont-elles sécantes ?



1. Les plans (AEH) et (BGC) sont parallèles (faces opposées du cube.)
Les droites (EF) et (HD) ne sont pas coplanaires.
Le plan (EFH) et la droite (AG) sont sécants. La droite coupe le plan au point G.

2. Les plans (AEH) et (HEF) se coupent selon la droite (EH).

3. Les droites (FI) et (CD) sont **coplanaires**, parce que les points F, I, C, D sont dans le plan qui contient la face de "droite" du cube : BFGC.

Deux droites coplanaires sont parallèles ou sécantes.

Ici les droites (FI) et (CD) sont sécantes.

Leur point d'intersection est, lui aussi, dans le plan (BFG).

