Géométrie dans l'espace

I. Repérage sur la sphère terrestre

1. La sphère terrestre

Définition :

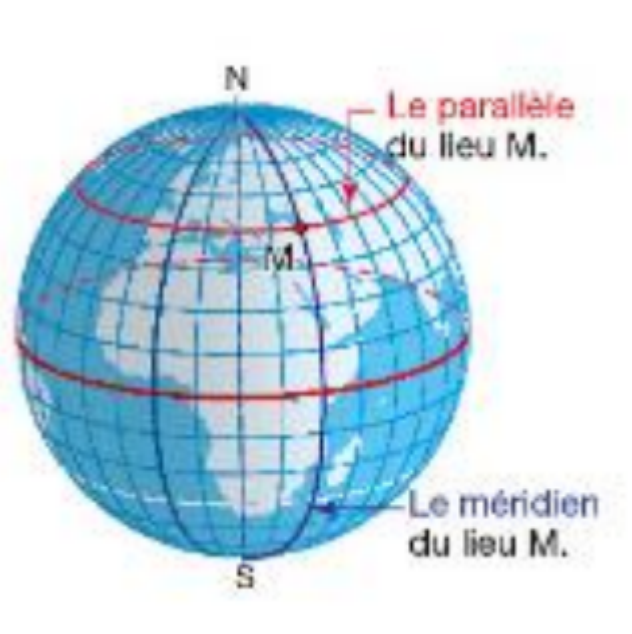
La sphère de centre O et de rayon R est formée des points M de l'espace tels que OM=R.On assimile la terre à une sphère de rayon 6 400 km et de centre O. Les points N et S représentent respectivement le pôle nord et le pôle sud.

Définitions :

M est un point de la sphère terrestre distinct des pôles N et S.Le méridien du lieu M est le demi-cercle de diamètre [NS] passant par M.

Le parallèle du lieu M est le cercle section de la sphère par le plan passant par M et perpendiculaire à la droite (NS).

Téléchargé depuis https://maths-pdf.fr/ - Maths PDF site de maths.



L'équateur est le seul parallèle qui est un grand cercle (de centre O) de la sphère.

2. Repérage sur la sphère terrestre

Définition :

Le méridien origine de la sphère terrestre est le **méridien de Greenwich** (banlieue de Londres) en Angleterre.

Définitions :

M est un plan de la sphère distinct des pôles N et S.Le méridien de M coupe l'équateur en P et le méridien de Greenwich coupe l'équateur en A.

- La **longitude** du lieu M est la mesure, en degrés, de l'angle $\widehat{AOP}$ suivie de l'indication ouest(O) ou est (E).
- La **latitude** du lieu M est la mesure, en degrés, de l'angle $\widehat{POM}$ suivie de l'indication nord (N) ou sud (S).

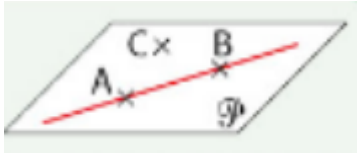
II. Positions relatives de droites et plans

1. Règle d'incidence.

Règle :

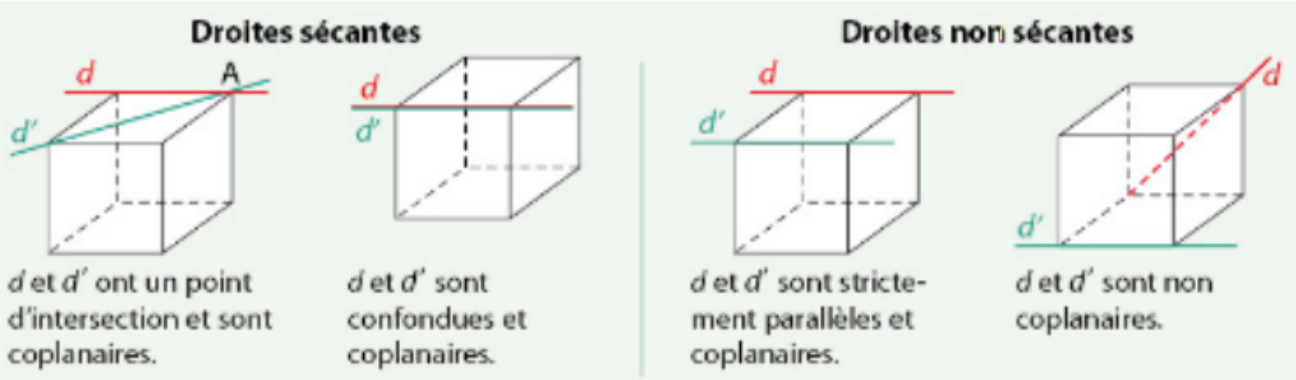
- Par deux points distincts de l'espace, il passe une unique droite;
- Par trois points non alignés A,B et C de l'espace, il passe un unique plan noté (ABC);
- Si deux points distincts A et B de l'espace appartiennent à un plan P, alors tout point de la droite (AB) appartient au plan P. On dit que la droite (AB) est contenue dans le plan P et on note $(AB) \subset, P$.
- Dans chaque plan de l'espace, on peut appliquer tous les théorèmes de géométrie plane.

Téléchargé depuis https://maths-pdf.fr/ - Maths PDF site de maths.



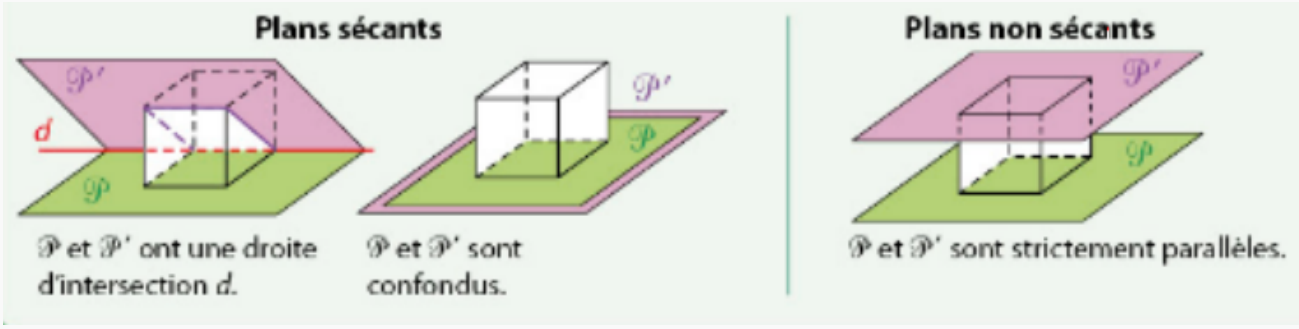
2.Les positions relatives.

Position relative de deux droites :

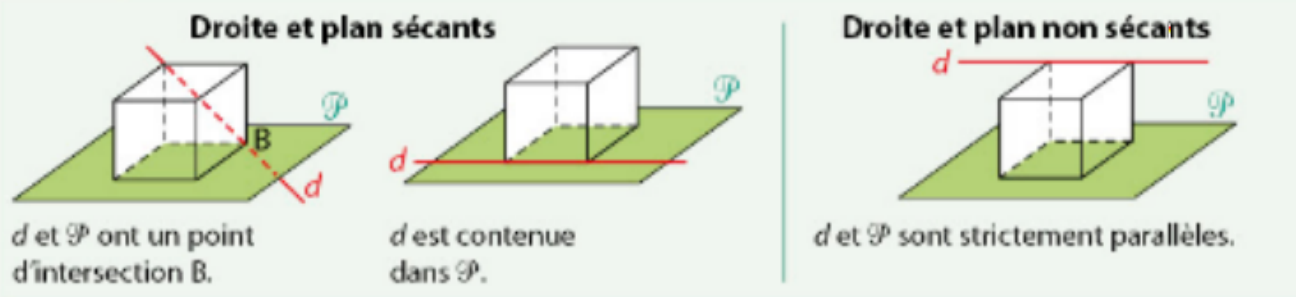


- Deux droites sont **coplanaires** lorsqu'elles sont contenues dans un même plan:
- Deux droites sont **strictement parallèles** lorsqu'elles sont **coplanaires et non sécantes**.

Position relative de deux plans :



Position relative d'une droite et d'un plan :



III. Droites et plans parallèles

1.Parallélisme entre droites

Propriétés :

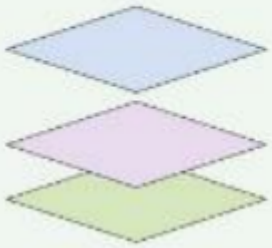
- Si deux droites sont parallèles à une même troisième, alors elles sont parallèles entre elles;
- Si deux droites sont parallèles , alors tout plan qui coupe l'une, coupe l'autre.

2.Parallélisme entre plans

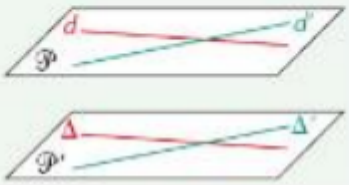
Propriété :

Téléchargé depuis https://maths-pdf.fr/ - Maths PDF site de maths.

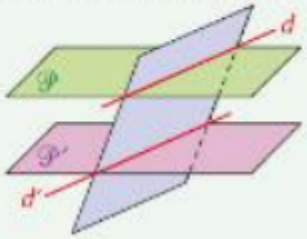
- Si deux plans sont parallèles à un même troisième, alors ils sont parallèles entre eux.



- Si deux droites sécantes d'un plan $\mathcal{P}$ sont parallèles à deux droites sécantes d'un plan $\mathcal{P}'$, alors $\mathcal{P}$ et $\mathcal{P}'$ sont parallèles.



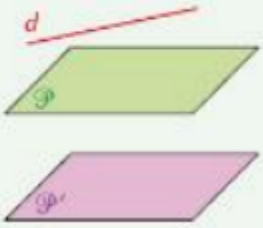
- Si deux plans $\mathcal{P}$ et $\mathcal{P}'$ sont parallèles, alors tout plan qui coupe l'un, coupe l'autre et leurs droites d'intersection sont parallèles.



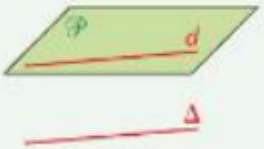
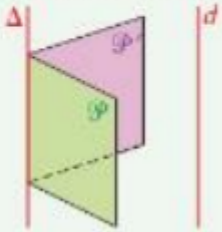
3.Parallélisme entre droites et plans

Propriété :

- Si deux plans sont parallèles et si une droite est parallèle à l'un, alors elle est parallèle à l'autre.



- Si une droite est parallèle à une droite d'un plan, alors elle est parallèle à ce plan.



- Si une droite est parallèle à deux plans sécants, alors elle est parallèle à leur intersection.