

## Les positions relatives de deux droites dans l'espace

Il faudra dans cette partie *imager* les situations : les *plans* sont comme des livres et les *droites* comme des stylos. N'oubliez pas qu'en mathématiques, la manipulation des objets est fondamentale ; prenez des livres et des stylos dans vos mains pour *manipuler* tant qu'il le faudra !

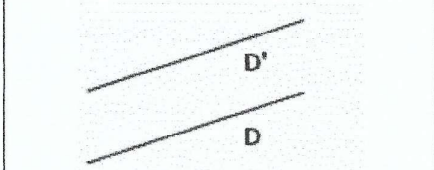
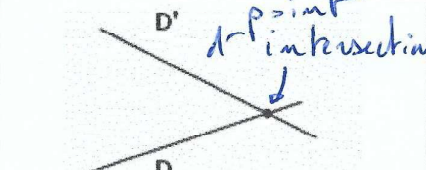
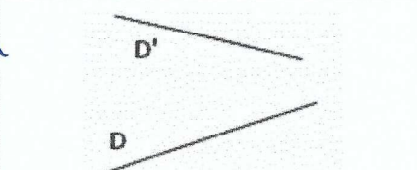
### Positions relatives de deux droites

Deux droites dans l'espace auront *trois (c'est la nouveauté) positions relatives* possibles :

- elles peuvent être *parallèles*.
- elles peuvent être *sécantes*. Dans ce cas, l'*intersection* des deux droites est un *point*.
- **et il existe une troisième position** : elles peuvent être *ni parallèles ni sécantes*.

**La nouveauté est bien dans cette troisième possibilité qui n'existait pas en géométrie plane.**

### Illustration graphique

		
Les droites $(D)$ et $(D')$ sont <i>parallèles</i> .	Les droites $(D)$ et $(D')$ sont <i>sécantes</i> .	Les droites $(D)$ et $(D')$ sont " <i>ni parallèles, ni sécantes</i> ". Il faut " <i>imaginer</i> " $(D')$ passant " <i>au-dessus</i> " de $(D)$ .

### Droites coplanaires, droites non coplanaires

Lorsque des droites sont "*ni parallèles ni sécantes*", les deux droites ne peuvent pas être comprises dans un même plan : on dit que les droites *ne sont pas coplanaires*.

Par contre, elles seront *coplanaires* (dans un même plan) si elles sont *parallèles* ou *sécantes*.

### Conséquence en terme de raisonnement mathématiques

Tout cela va compliquer sensiblement la tâche pour les raisonnements.

En effet, pour montrer que deux droites sont *sécantes* dans l'espace, il ne suffira plus de montrer qu'elles ne sont pas *parallèles* !  
Car il y a donc cette troisième possibilité, et elles pourront être "*ni parallèles ni sécantes*".

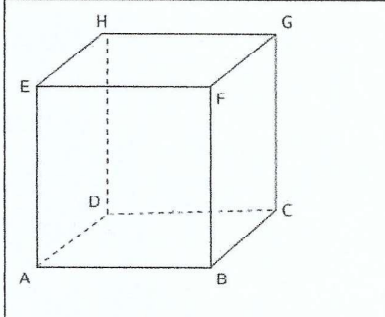
### Vocabulaire et cas particuliers

On dit "*perpendiculaires*" pour deux droites qui sont en position d'angle droit en étant *sécantes*.

On dit "*orthogonales*" pour deux droites qui sont en position d'angle droit mais qui ne sont pas *sécantes*.

Deux droites *confondues* représentent un cas particulier de deux droites *parallèles*.

### Un petit bilan en utilisant un objet bien connu : le cube

	<ul style="list-style-type: none"><li>. Les droites <math>(FB)</math> et <math>(GC)</math> sont <i>parallèles</i>.</li><li>. Les droites <math>(EH)</math> et <math>(HG)</math> sont <i>sécantes</i> : on peut même dire qu'elles sont <i>perpendiculaires</i>.</li><li>. Les droites <math>(EF)</math> et <math>(HD)</math> sont "<i>ni parallèles ni sécantes</i>", elles sont donc <i>non coplanaires</i>. Mais, comme elles sont en position d'angle droit, on peut dire que ces droites sont <i>orthogonales</i>.</li></ul>
---	--