

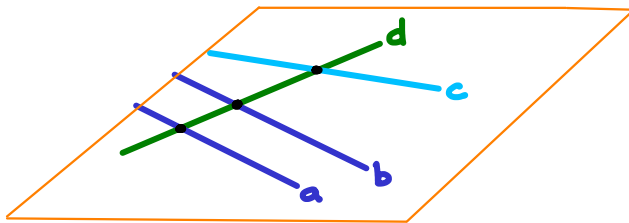
4.4 Positions relatives de deux droites

Soient a et b deux droites de l'espace.

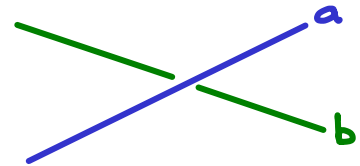
Les deux droites a et b sont soit **coplanaires**, soit **gauches** (non coplanaires).

Si elles sont **coplanaires**, elles sont soit **parallèles** soit **concurrentes** (sécantes).

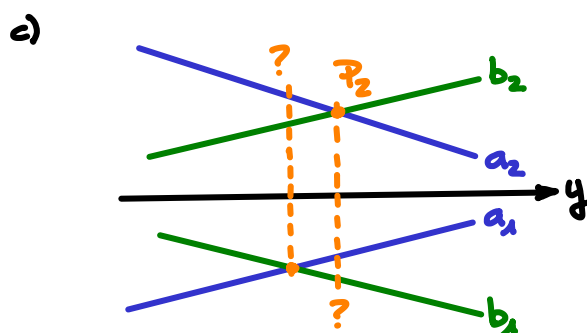
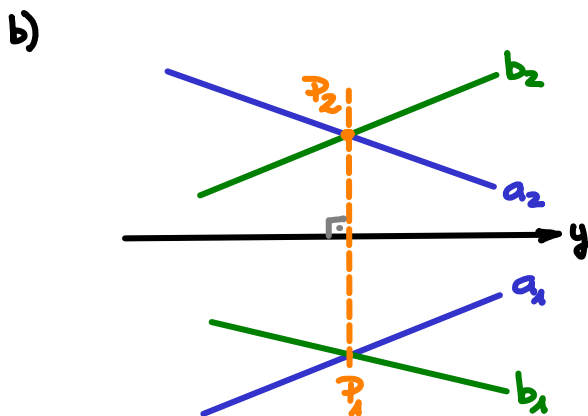
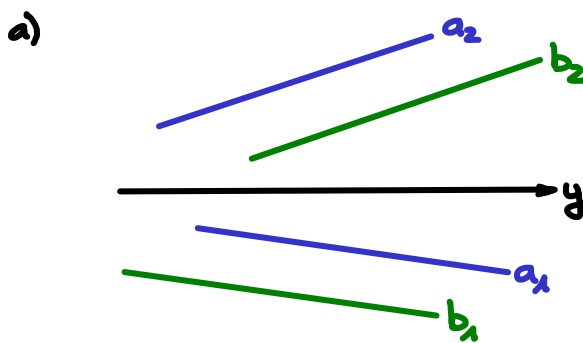
• droites coplanaires



• droites gauches



Exemples d'épures de deux droites:



Propriétés:

$$a \parallel b \Leftrightarrow \begin{cases} a_1 \parallel b_1 \\ a_2 \parallel b_2 \end{cases}$$

(idem pour les autres projections)

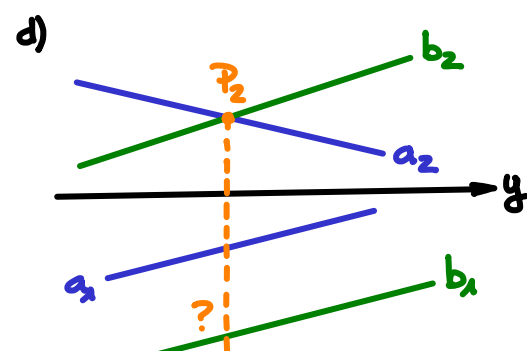
a et b concurrentes

$$\Leftrightarrow \{P\} = a \cap b$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} P_1 \in a_1 \cap b_1 \\ P_2 \in a_2 \cap b_2 \end{cases}$$

(P_1 et P_2 sur une même ligne de rappel)

**a et b
gauches**

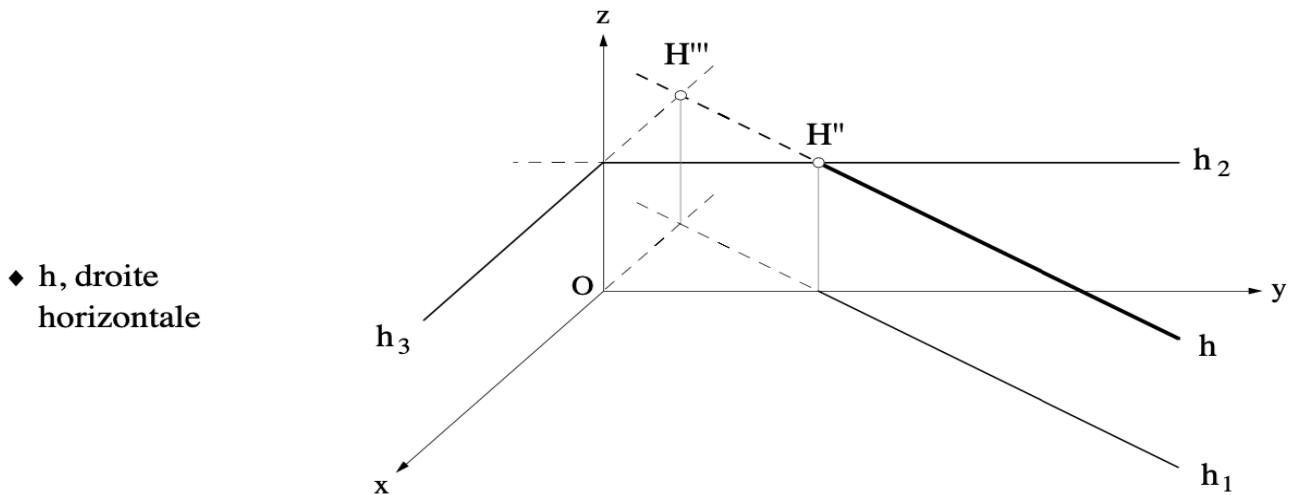


4.5 Droites principales

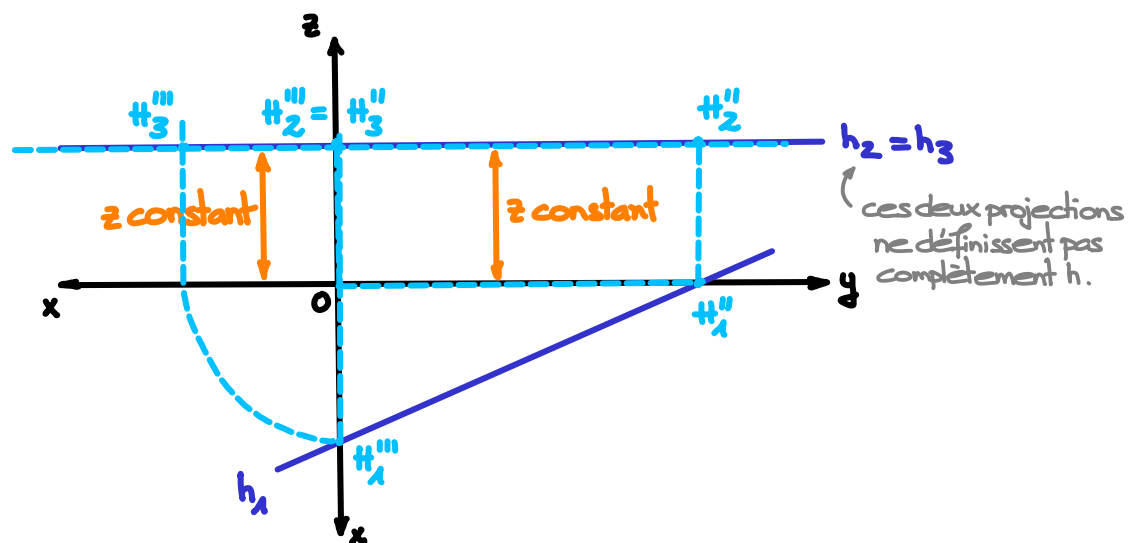
Toute droite parallèle à un plan de projection est dite **principale**.

4.5.1 Droite horizontale

Une droite **horizontale** est une droite **parallèle à Π_1** : tous les points de cette droite ont **même cote**. Soit h horizontale, sur l'épure $h_2 \parallel O_y$ (et $h_3 = h_2$).

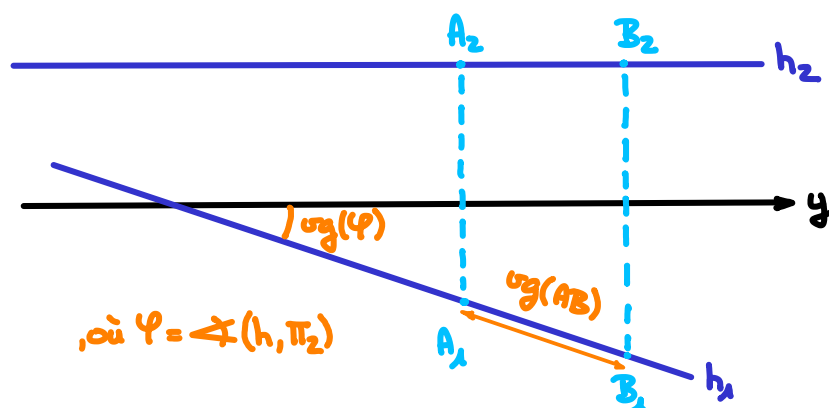


Epure d'une droite horizontale:



Propriétés:

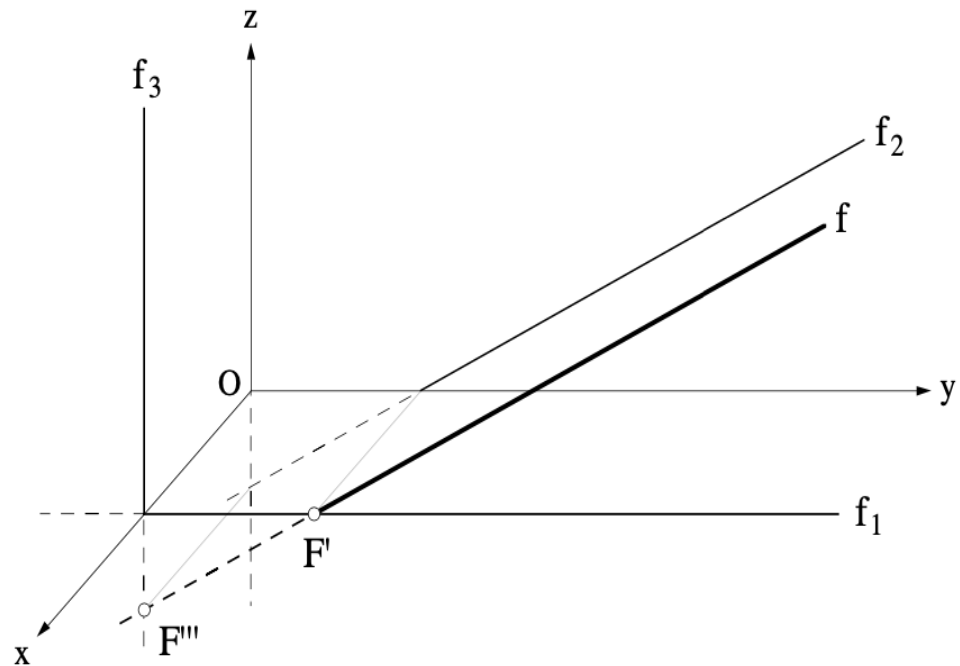
- i) La droite h apparaît en vraie grandeur en 1^{ère} projection.
- ii) L'angle entre h et π_2 apparaît en vraie grandeur en 1^{ère} projection entre h_1 et Oy (idem pour l'angle avec π_3).



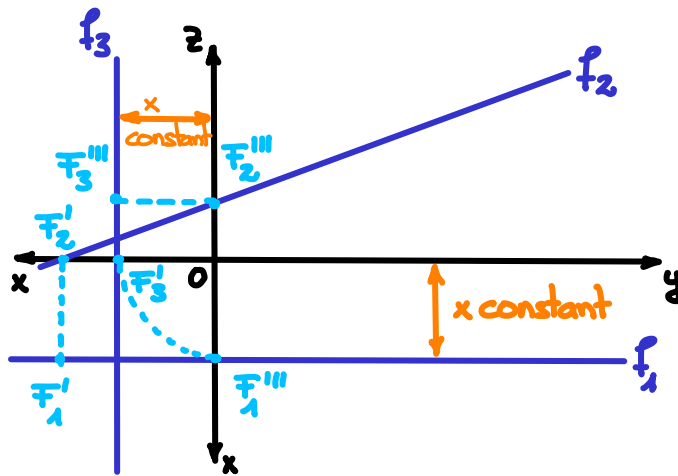
4.5.2 Droite frontale

Une droite **frontale** est une droite **parallèle à π_2** : tous les points de cette droite ont **même abscisse**. Soit f frontale, sur l'épure, $f_1 \parallel O_y$ ($f_3 \parallel O_z$).

♦ f , droite frontale

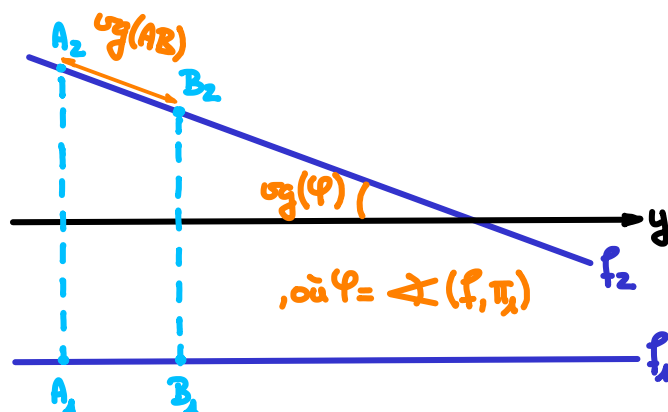


Epure d'une droite frontale:



Propriétés:

- i) La droite f apparaît **en vraie grandeur** en **2ème projection**.
- ii) L'angle entre f et π_1 apparaît **en vraie grandeur** en **2ème projection**, entre f_2 et O_y (idem pour l'angle avec π_3).

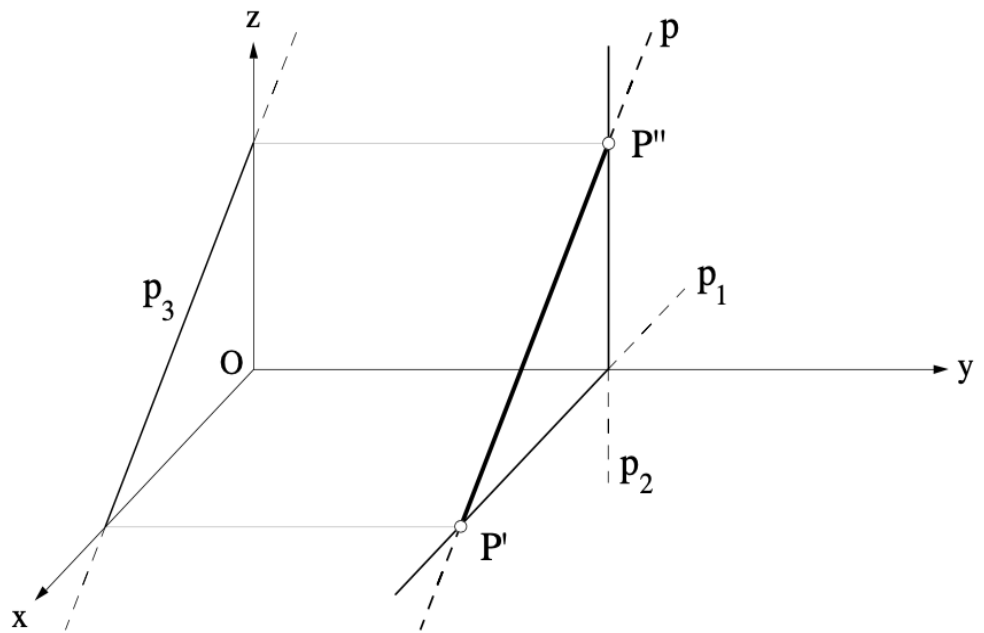


→ voir exemple 4.5.1

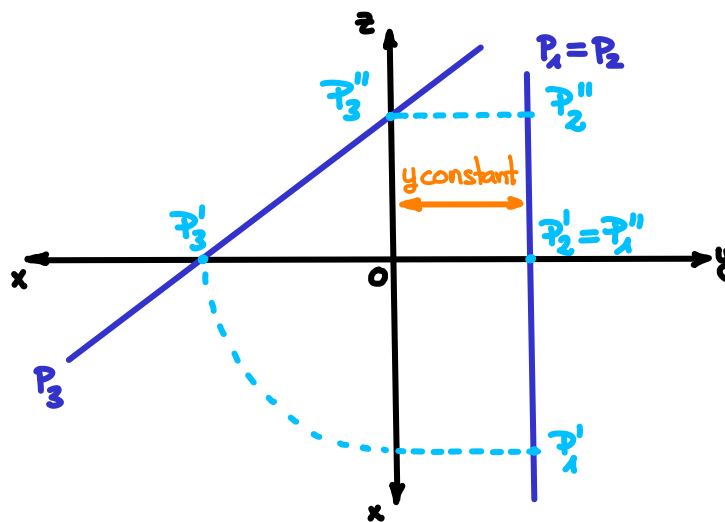
4.5.3 Droite de profil

Une droite **de profil** est une droite **parallèle à Π_3** : tous les points de cette droite ont **même ordonnée**. Soit p de profil, sur l'épure $p_1 \parallel Ox$, $p_2 \parallel Oz$, donc $p_1 = p_2$.

♦ p , droite de profil



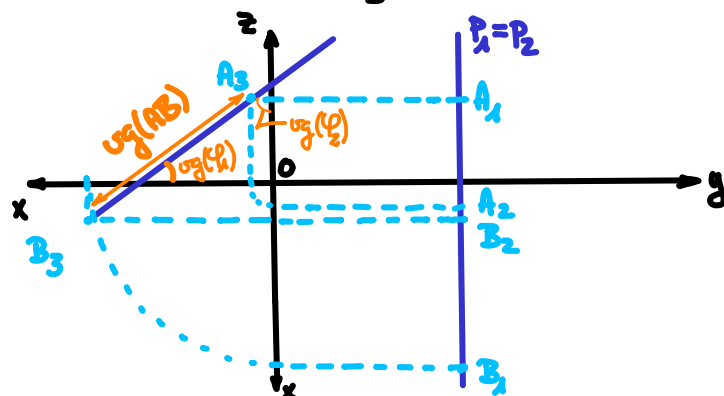
Epure d'une droite de profil :



Propriétés: i) La droite p apparaît **en vraie grandeur en 3ème projection**.

ii) L'angle φ_1 entre p et Π_1 apparaît **en vraie grandeur en 3ème projection** entre p_3 et Ox .

L'angle φ_2 entre p et Π_2 apparaît **en vraie grandeur en 3ème projection** entre p_3 et Oz .



4.6 Droites projetantes

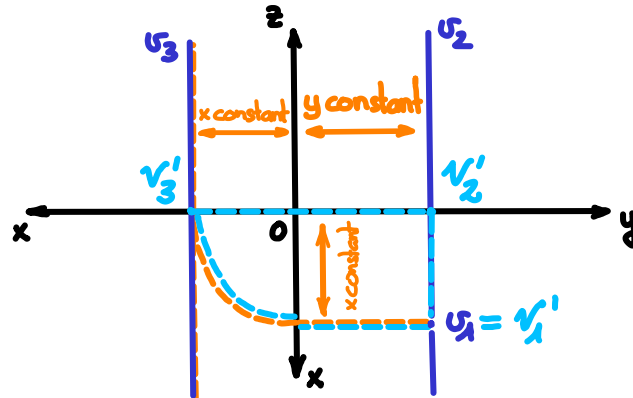
Toute droite perpendiculaire à un plan de projection est dite projetante.

4.6.1 Droite verticale

Une droite verticale est une droite perpendiculaire à Π_x (parallèle à Oz).

Sa 1^{ère} projection est un point.

Epure d'une droite verticale:

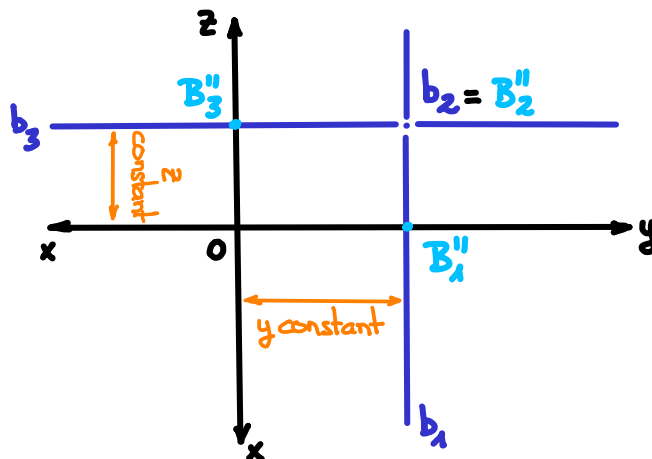


4.6.2 Droite de bout

Une droite de bout est une droite perpendiculaire à Π_2 (parallèle à Ox).

Sa 2^{ème} projection est un point.

Epure d'une droite de bout:



4.6.3 Droite perpendiculaire à Π_3

Une droite parallèle à Oy est perpendiculaire à Π_3 .

Sa 3^{ème} projection est un point.

Illustration dans GeoGebra :

