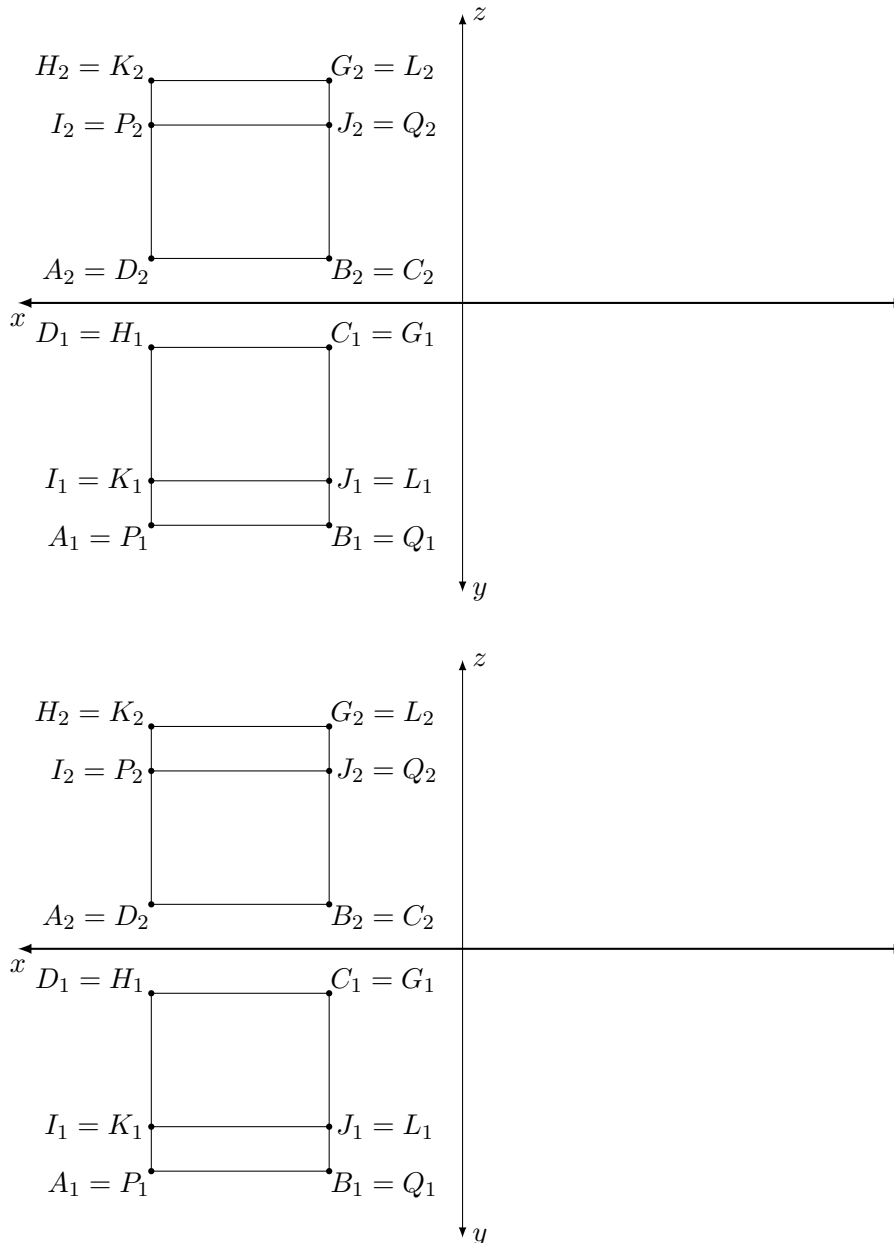


### Série 3

**Exercice 1.** [Représentations ambiguës.]

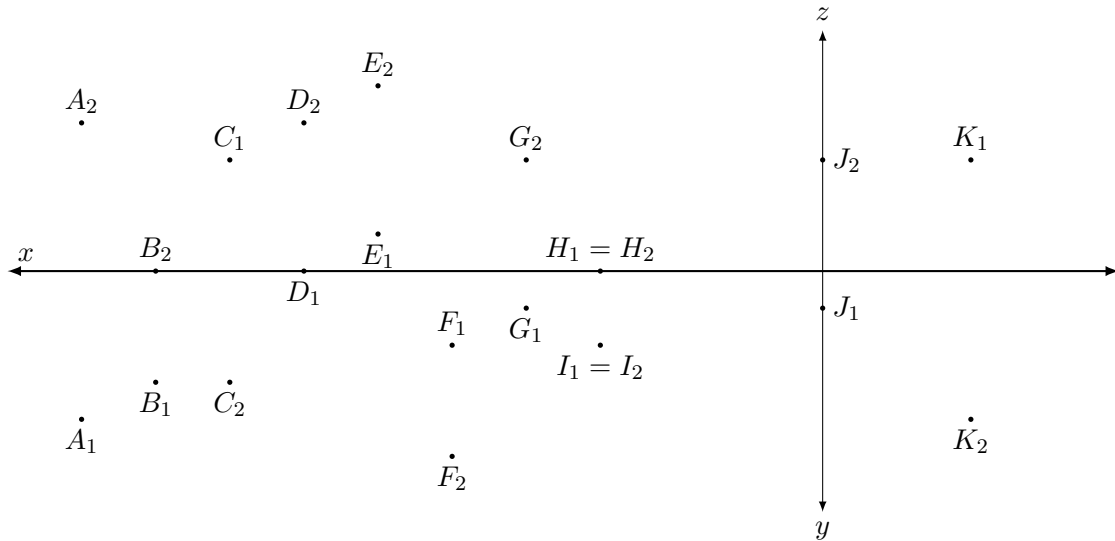
Bien que les points de l'espace soient uniquement déterminés par leurs deux premières projections de Monge, les solides ne le sont pas forcément.

Dessine ci-dessous la troisième projection de *deux* solides différents qui possèdent les deux premières projections suivantes (suppose que les faces de ce solide sont construites avec des portions de plans) :



Représente ensuite ces solides dans l'espace (par exemple en utilisant une projection cavalière).

**Exercice 2.** Soient les points  $A-K$  donnés par les projections suivantes :



- Dessine ci-dessus les troisièmes projections de chacun des points.
- Détermine dans quel quadrant, sur quel plan de projection, ou sur quel axe se situe chaque point.

**Exercice 3.** Dessine les trois projections d'un parallélogramme  $ABCD$  où, en coordonnées cartésiennes,

$$A = (12; 5; 6) , \quad B = (8; 10; 8) , \quad C = (2; 7; 5) .$$

**\*Exercice 4.** Dessine *avec visibilité*, c'est-à-dire avec les arêtes cachées en traitillés, les trois projections du tétraèdre  $ABCD$ , où

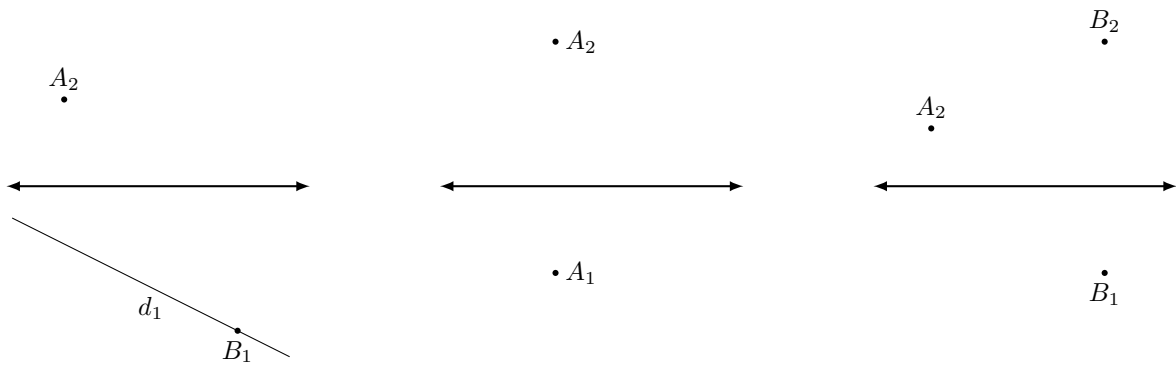
$$A = (10; 10; 7) , \quad B = (3; 4; 10) , \quad C = (4; 7; 3) , \quad D = (7; 1; 2) .$$

**\*Exercice 5.**

- Dessine les trois projections d'un cône de révolution dont la base est située dans le plan horizontal de projection : le cercle de base est centré en  $M = (8; 6; 0)$  et est de rayon 5, et le sommet  $S$  a sa troisième coordonnée  $z = 12$ . (Dessine les génératrices délimitant le contour apparent du cône en seconde et troisième projections ; pour ne pas encombrer l'épure, ces génératrices sont généralement dessinées seulement sur la projection où elles aident à la représentation visuelle du cône.)
- Dessine les trois projections du point  $P$  appartenant à la surface du cône (mais pas à sa base), sachant que ses deux premières coordonnées sont  $x = 10$  et  $y = 9$ .

**Exercice 6. [Droites particulières.]**

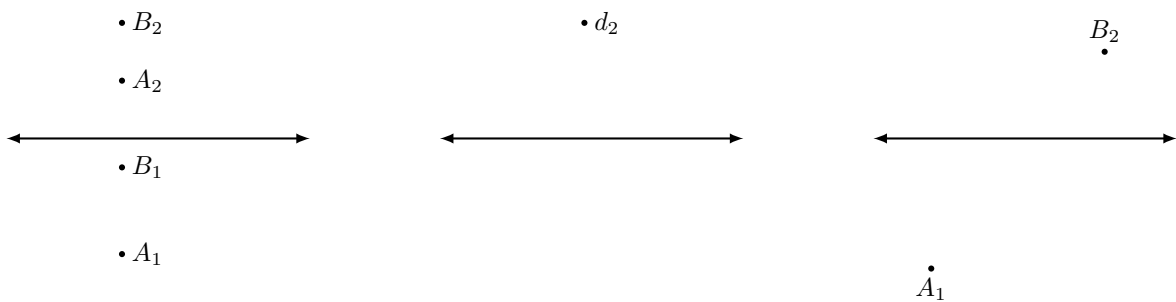
Complète les épures et les définitions des droites particulières ci-dessous en sachant que  $A, B \in d$  et que dans chaque cas,  $d$  est soit parallèle, soit perpendiculaire à un des plans de projections.



une droite **horizontale** est parallèle à .....

une droite **verticale** est .....

une droite **frontale** est .....



une droite **de profil** est .....

une droite **de bout** est .....

une droite **parallèle à Ox** est .....

**Exercice 7.**

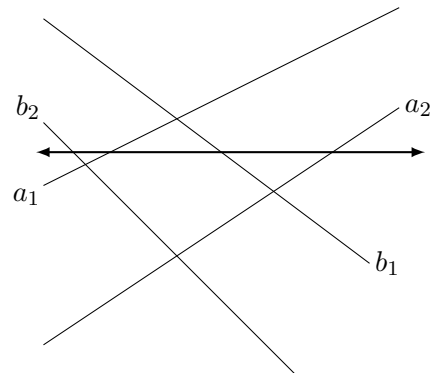
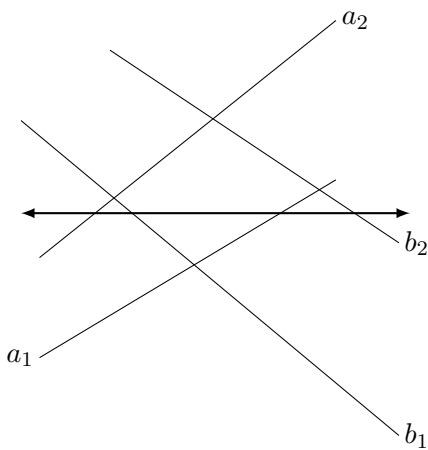
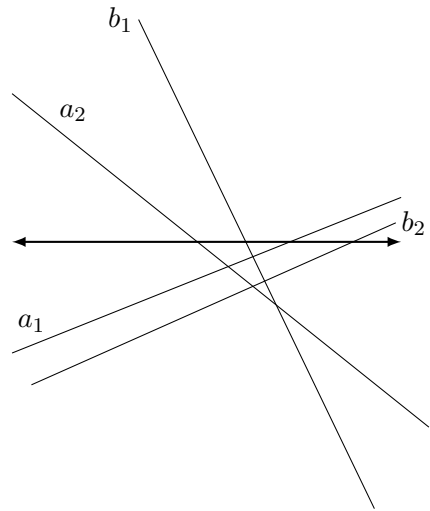
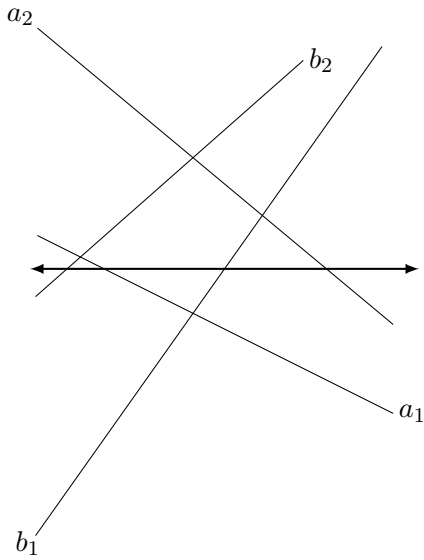
a) Remplis le tableau suivant (par exemple, une droite verticale est aussi une droite frontale) :

	horizontale	frontale	de profil
une droite verticale est aussi		×	
une droite de bout est aussi			
une droite parallèle à Ox est aussi			

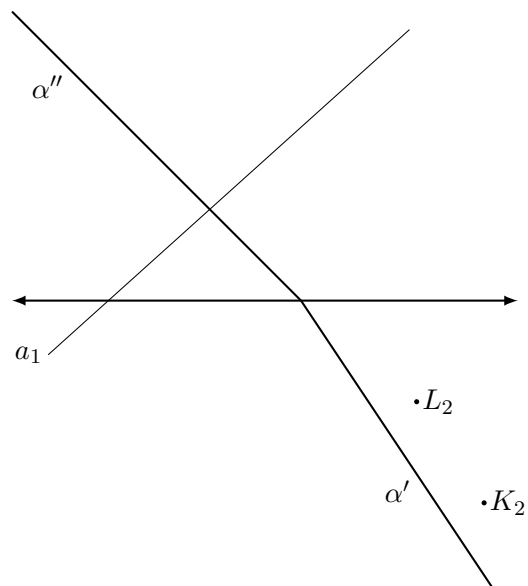
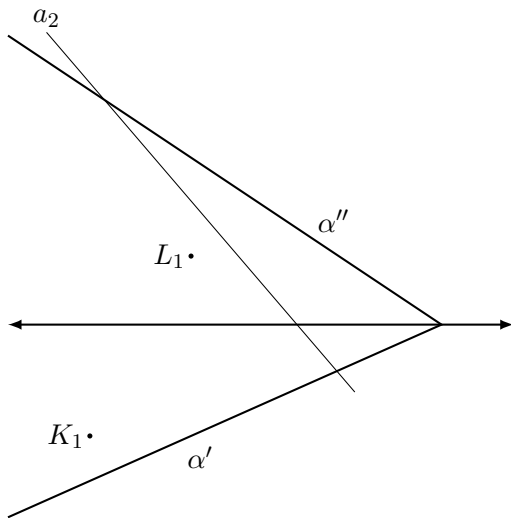
b) Y a-t-il une manière d'interpréter ce tableau (une fois complété) "dans l'autre sens", par exemple une droite qui est à la fois frontale et horizontale, est-elle verticale, de bout, et/ou parallèle à Ox ?

**Exercice 8.** Construire les deux premières projections du quadrilatère plan  $ABCD$  dont le sommet  $A$  appartient au 2e plan de projection, le segment  $[BC]$  est parallèle à  $Oxz$ , le segment  $[AB]$  est horizontal et le sommet  $C$  est situé sur l'axe  $Oy$ . On donne  $A = (15; ?; 8)$ ,  $B = (8; 9; ?)$ ,  $C = (?, ?; ?)$  et  $D = (2; 4; ?)$ .

**Exercice 9.** Lorsque cela est possible et en utilisant les notations correctes, construis dans chaque épure ci-dessous les 2 premières traces du plan contenant les droites  $a$  et  $b$ .

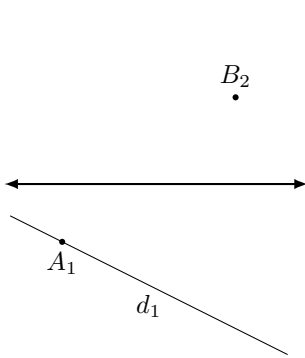


**Exercice 10.** Construis la 1re ou 2e projection de la droite  $a$ , ainsi que des points  $K$  et  $L$  dans les épures suivantes, sachant que  $a \subseteq \alpha$  et  $K, L \in \alpha$ .

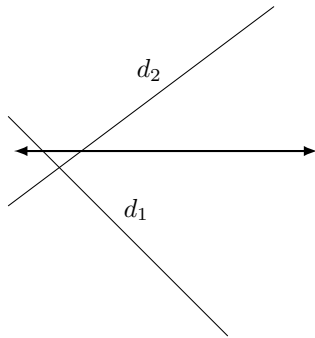


**Exercice 11. [Plans particuliers.]**

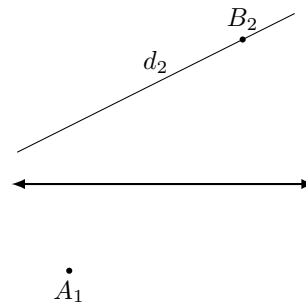
Complète les épures et les définitions ci-dessous en donnant les traces du plan  $\alpha$  illustrant la définition. Dans chaque cas,  $A, B \in d$ ,  $d \subseteq \alpha$  et  $\alpha$  est soit parallèle, soit perpendiculaire à *un* des plans de projections. (Tu peux t'aider des définitions des droites particulières en remplaçant "droite" par "plan" !)



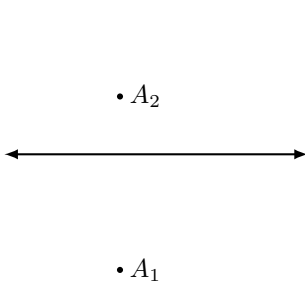
un plan ..... est parallèle à  $Oxy$



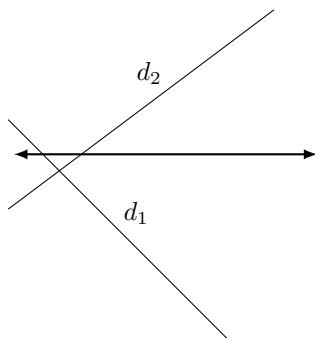
un plan ..... est perpendiculaire à  $Oxy$



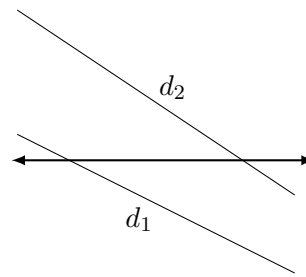
un plan **frontal** est parallèle à .....



un plan ..... est parallèle à  $Oyz$



un plan ..... est perpendiculaire à  $Oxz$



un plan **parallèle à  $Ox$**  est .....

**Exercice 12.**

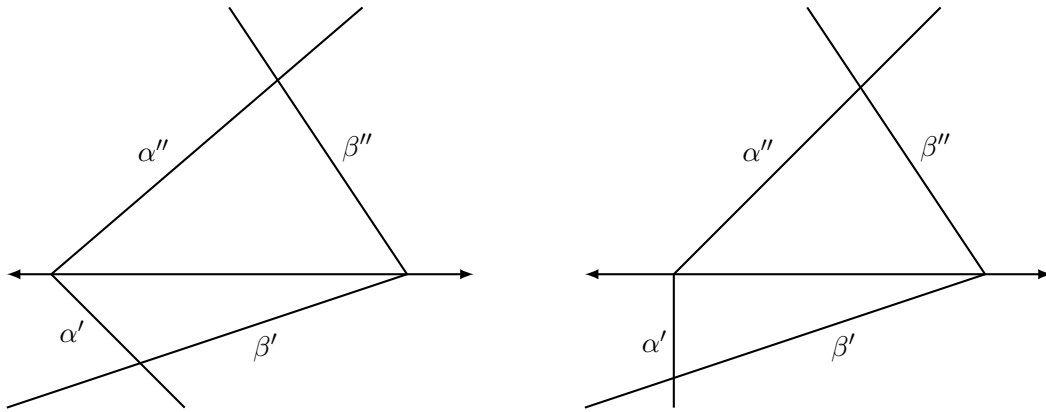
a) Remplis le tableau suivant :

	vertical	de bout	parallèle à $Ox$
un plan horizontal est aussi			
un plan frontal est aussi			
un plan de profil est aussi			

b) Y a-t-il une manière d'interpréter ce tableau complété "dans l'autre sens" ? Quel lien peut-on effectuer entre ce tableau et celui des droites particulières ?

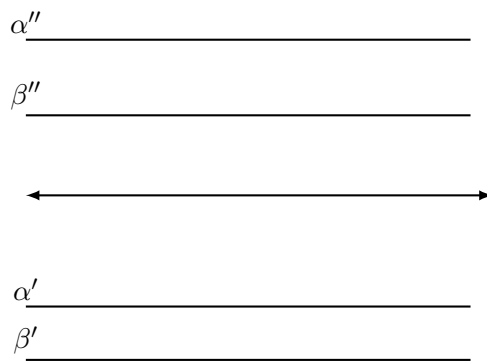
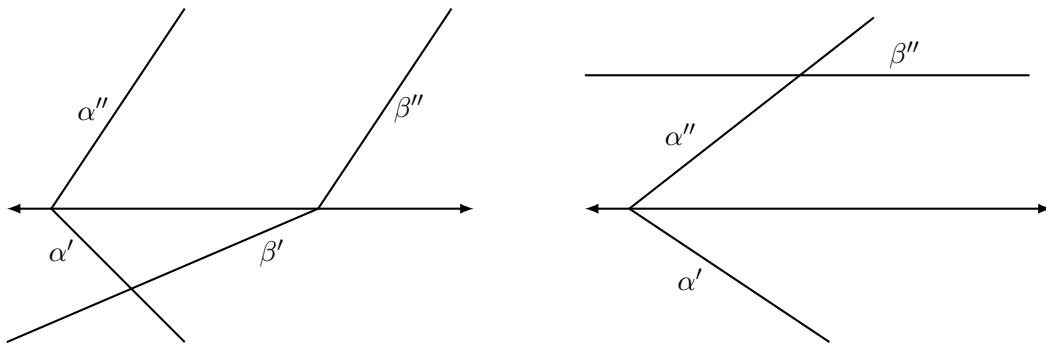
**Exercice 13. [Intersections de plans.]**

Utilise qu'une droite est déterminée par deux de ses points pour construire la droite  $d$  d'intersection de  $\alpha$  et  $\beta$  dans chacune des épures suivantes.



**Exercice 14. [Intersections de plans, suite.]**

Construis la droite  $d$  d'intersection des plans  $\alpha$  et  $\beta$  dans chacun des cas particuliers suivants.



*Indication.* Dans le dernier cas, une droite ou un plan auxiliaire pourrait être utile ?