

(écrire lisiblement s.v.p.)

Nom : .....

Prénom : .....

Question	Barème	Points obtenus
1	$3\frac{1}{2}$	
2	4	
3	4	
4	4	
5	$4\frac{1}{2}$	
Total	20	

Note :

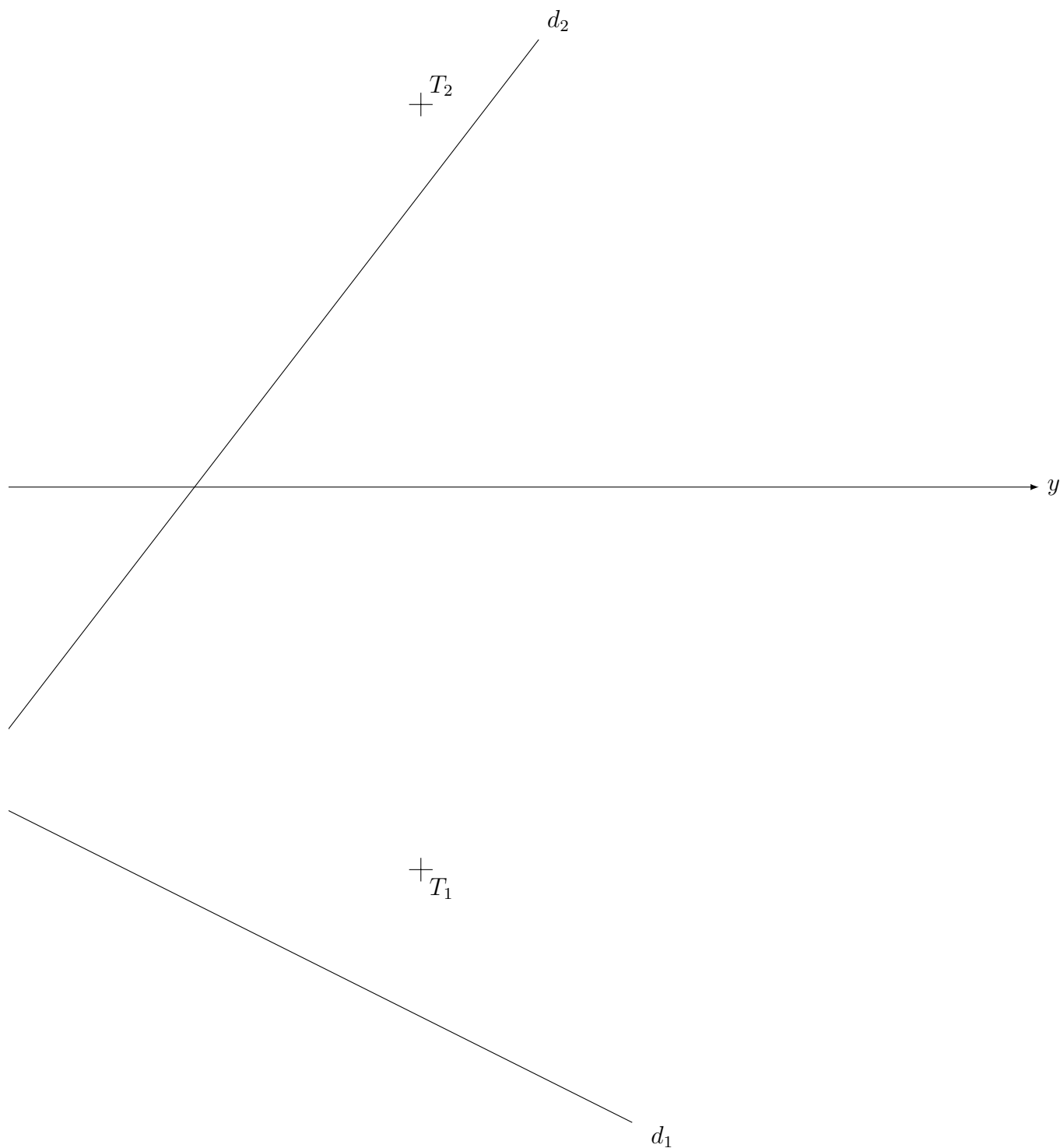
## Indications

- Durée de l'examen : **105 minutes**.
- Posez votre **carte d'étudiant** sur la table.
- **Unité** utilisée : 1 cm.
- Les feuilles de brouillon ne sont pas à rendre : elles **ne seront pas** corrigées ; des feuilles de brouillon supplémentaires peuvent être demandées en cas de besoin auprès des surveillants.
- Les feuilles d'examen doivent être rendues munies de leur **trombone**.

**Problème 1**

On donne les deux premières projections d'une droite  $d$  et d'un point  $T$ . Le plan défini par  $d$  et  $T$  est tangent à une sphère  $\Sigma$  en  $T$ .

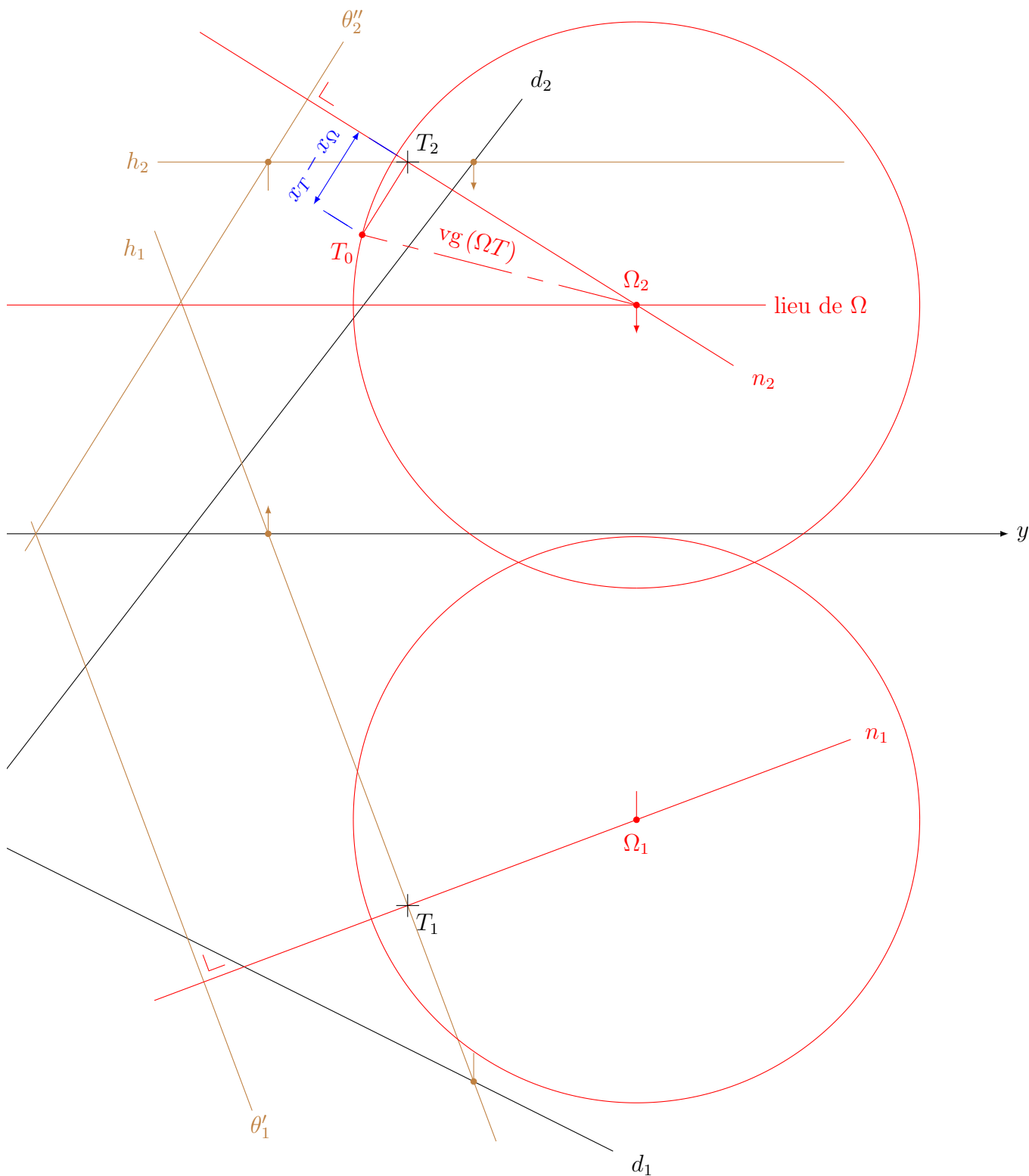
Construire le contour apparent de la sphère  $\Sigma$  sur les deux premiers plans de projection sachant que le centre de  $\Sigma$  est de cote  $z = 4$ .



**Problème 1**

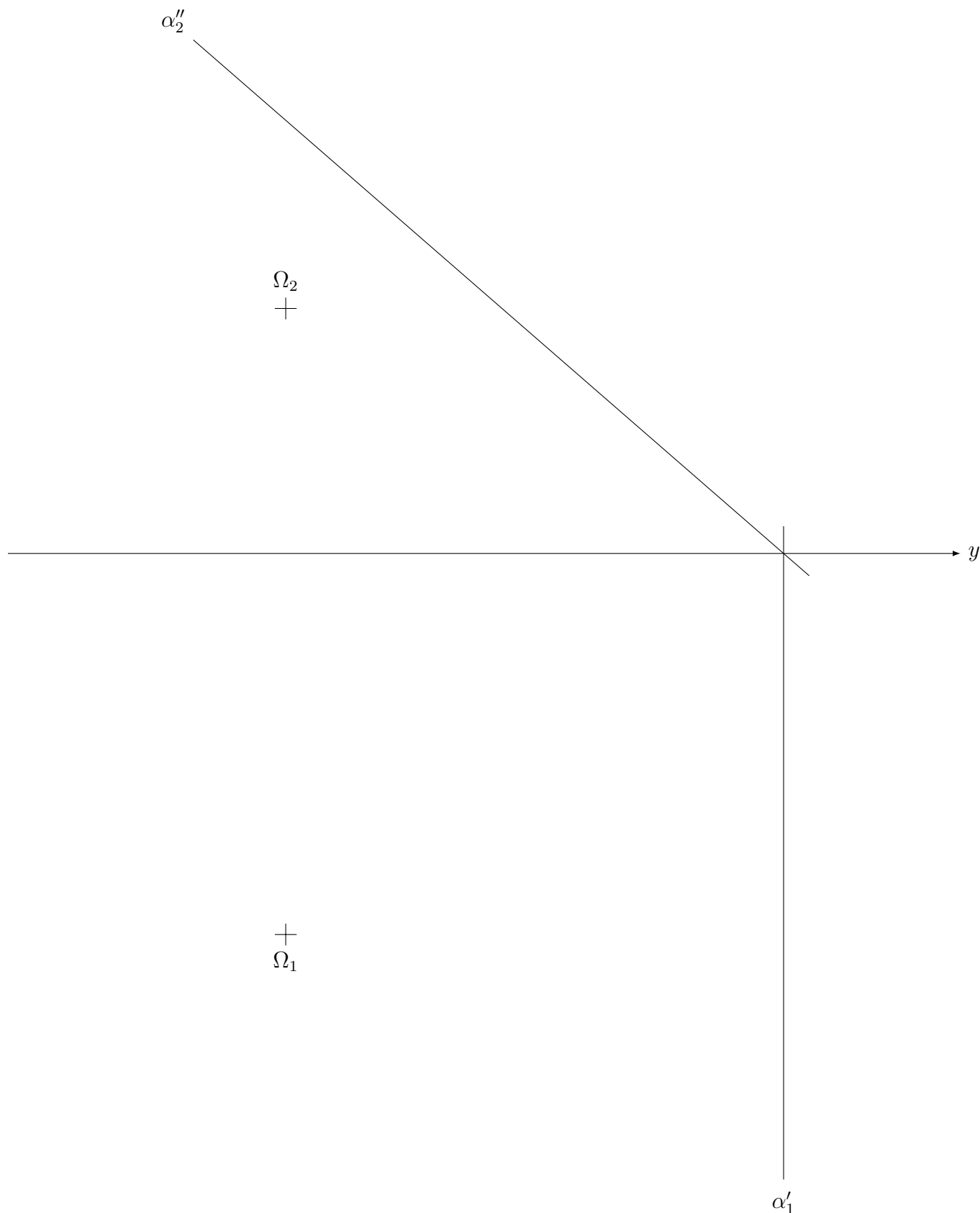
On donne les deux premières projections d'une droite  $d$  et d'un point  $T$ . Le plan défini par  $d$  et  $T$  est tangent à une sphère  $\Sigma$  en  $T$ .

Construire le contour apparent de la sphère  $\Sigma$  sur les deux premiers plans de projection sachant que le centre de  $\Sigma$  est de cote  $z = 4$ .



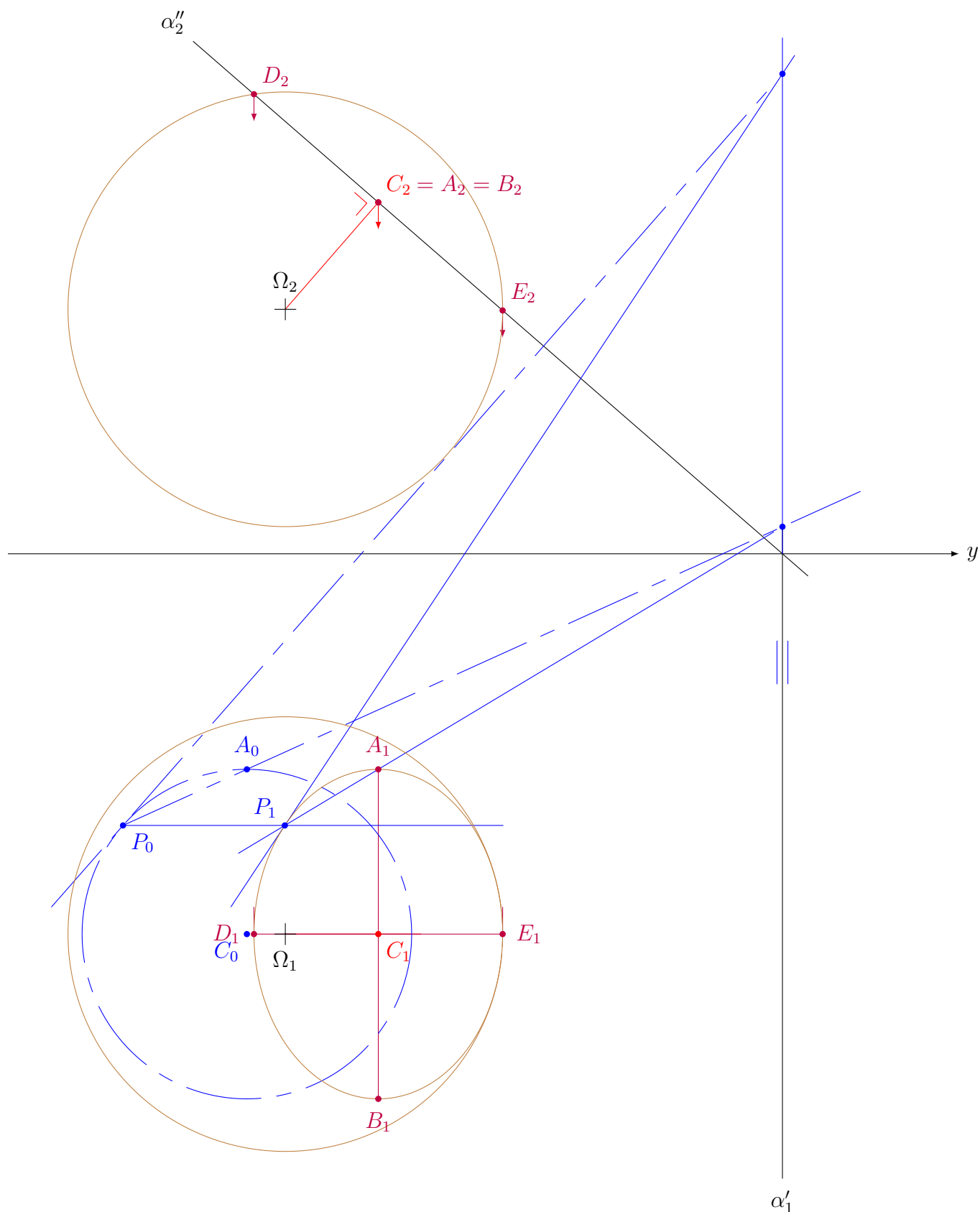
**Problème 2**

On considère un plan de bout  $\alpha$  et une sphère  $\Sigma$  de rayon  $r = 4$  et de centre  $\Omega$ . Soit  $\gamma$  la section de  $\Sigma$  par  $\alpha$ , construire le centre  $C$  de  $\gamma$ , les axes de  $\gamma_1$ , ainsi qu'un point de  $\gamma_1$  d'abscisse  $x = 5$  et sa tangente. Représenter alors au mieux  $\gamma_1$ .



## Problème 2

On considère un plan de bout  $\alpha$  et une sphère  $\Sigma$  de rayon  $r = 4$  et de centre  $\Omega$ . Soit  $\gamma$  la section de  $\Sigma$  par  $\alpha$ , construire le centre  $C$  de  $\gamma$ , les axes de  $\gamma_1$ , ainsi qu'un point de  $\gamma_1$  d'abscisse  $x = 5$  et sa tangente. Représenter alors au mieux  $\gamma_1$ .



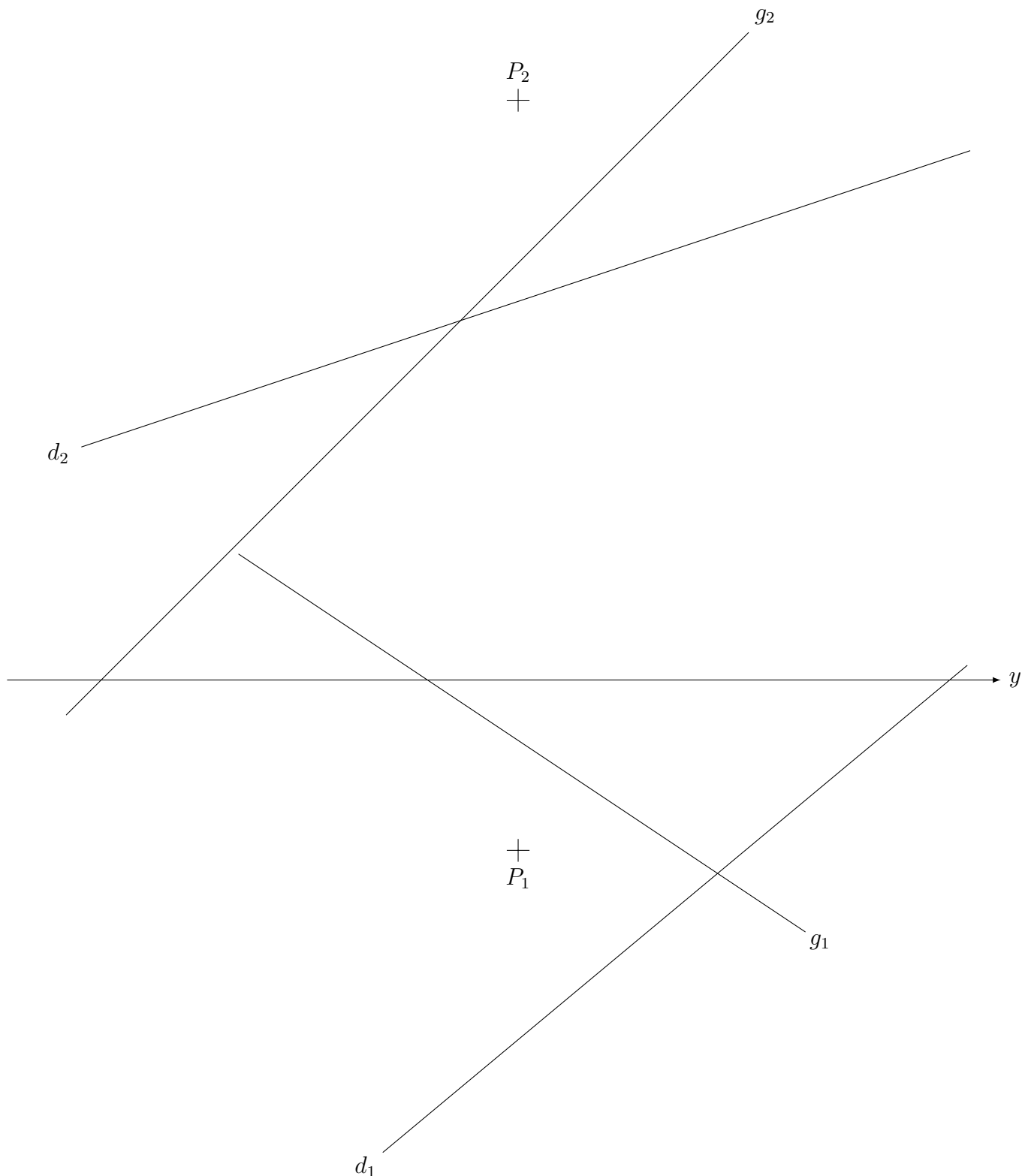
**Problème 3**

On donne les deux premières projections d'une droite  $d$ , d'une droite  $g$ , et d'un point  $P$ .

On considère le cylindre  $\Sigma$  admettant la droite  $g$  comme génératrice et dont la base est un cercle  $\gamma$  de rayon  $r = 4$  situé dans le plan de projection  $\pi_2$ . Le point  $P$  est un point du cylindre.

- Construire le contour apparent de  $\Sigma$  sur les deux premiers plans de projection.
- Construire les deux premières projections de l'intersection entre  $\Sigma$  et la droite  $d$ .

Retenir la solution pour laquelle le centre du cercle de base est de plus petite cote.

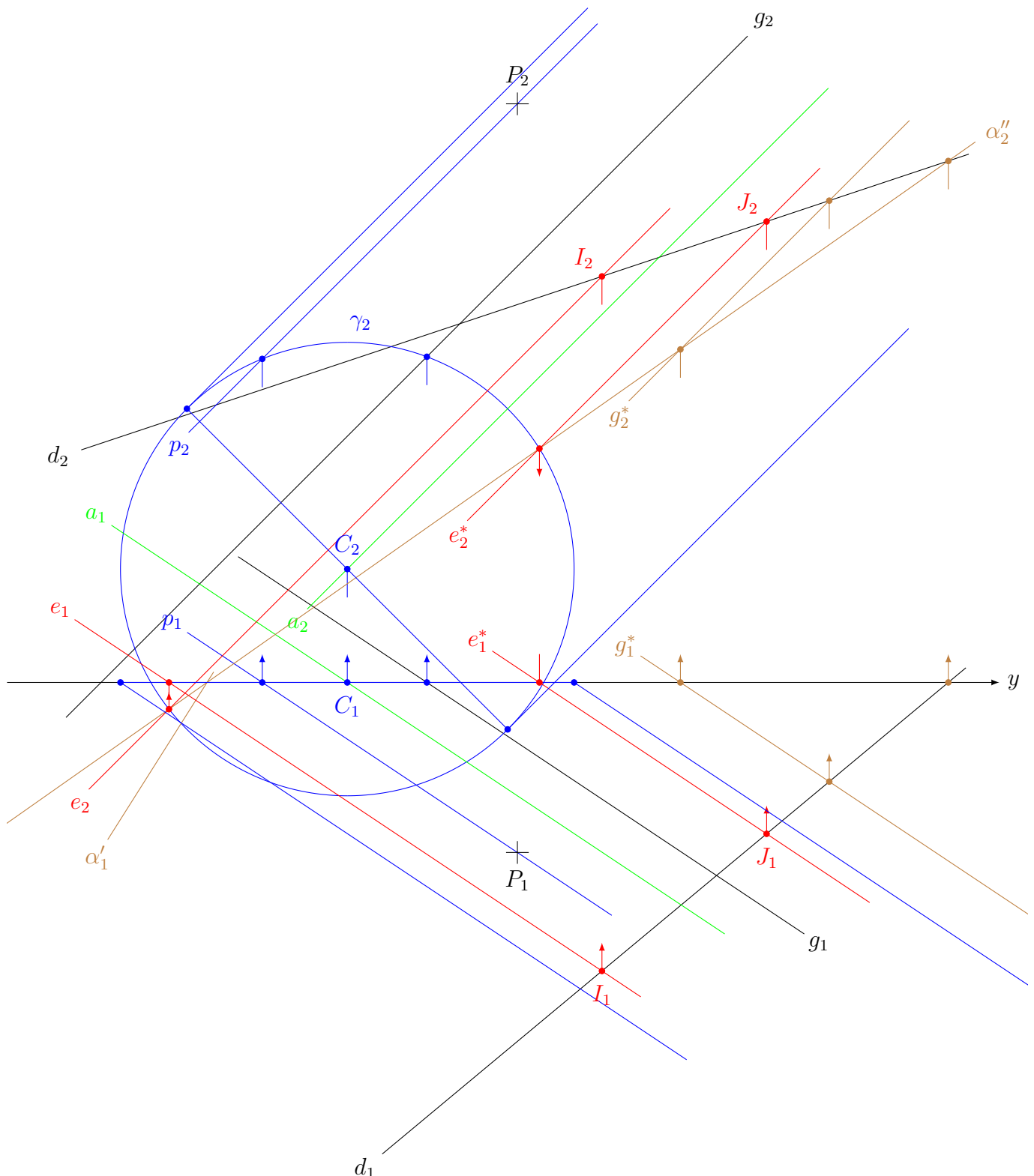


**Problème 3**

On donne les deux premières projections d'une droite  $d$ , d'une droite  $g$ , et d'un point  $P$ .  
On considère le cylindre  $\Sigma$  admettant la droite  $g$  comme génératrice et dont la base est un cercle  $\gamma$  de rayon  $r = 4$  situé dans le plan de projection  $\pi_2$ . Le point  $P$  est un point du cylindre.

- Construire le contour apparent de  $\Sigma$  sur les deux premiers plans de projection.
- Construire les deux premières projections de l'intersection entre  $\Sigma$  et la droite  $d$ .

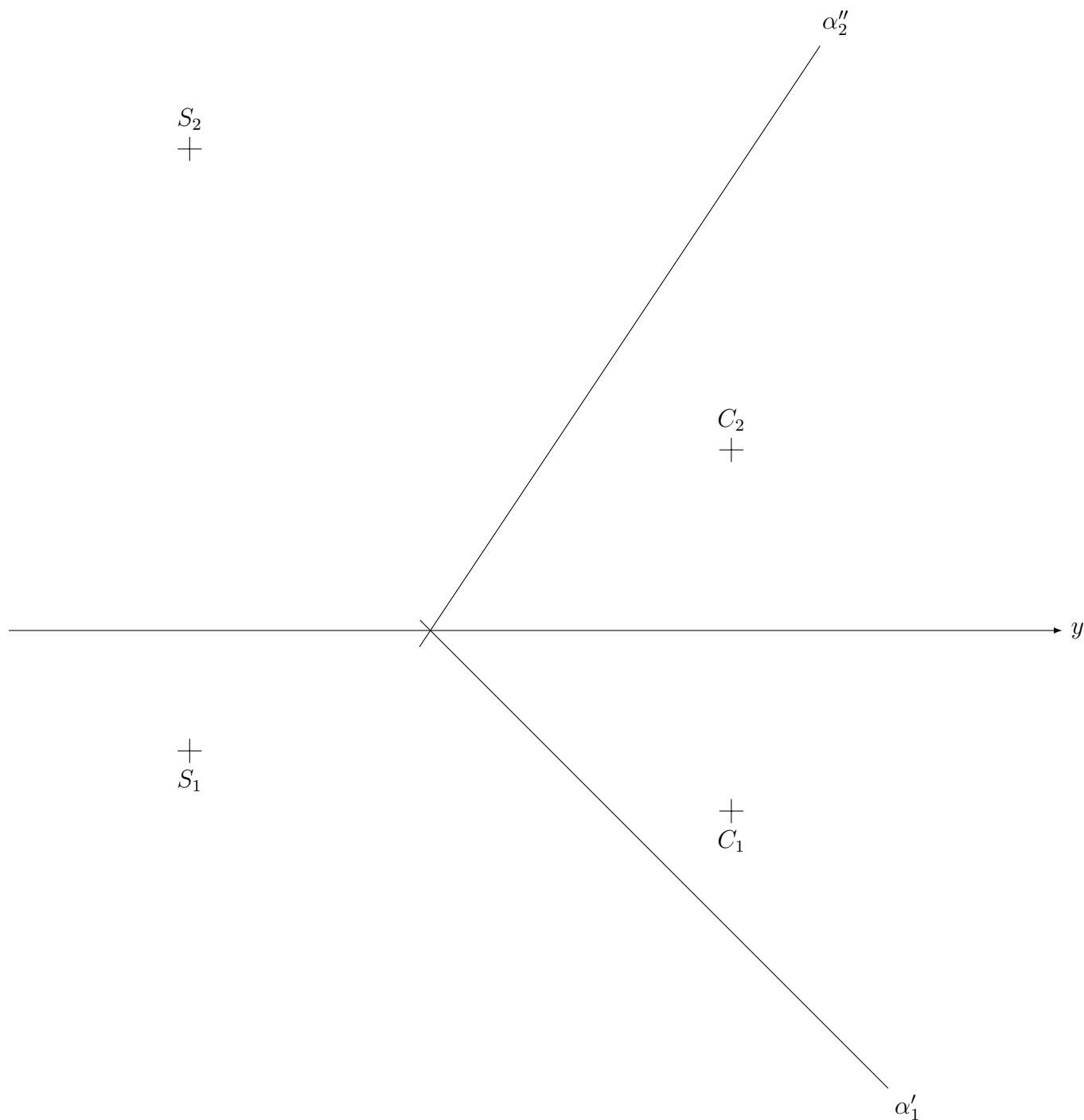
Retenir la solution pour laquelle le centre du cercle de base est de plus petite cote.



**Problème 4**

Soient les deux premières projections de deux points,  $S$  et  $C$ , ainsi que les deux premières traces d'un plan  $\alpha$ . On considère le cône  $\Sigma$  défini par son sommet  $S$  et son cercle de base  $\gamma$  dans  $\alpha$ , de centre  $C$  et de rayon  $r = 3$ .

Construire les génératrices du contour apparent de  $\Sigma$  sur le sol.

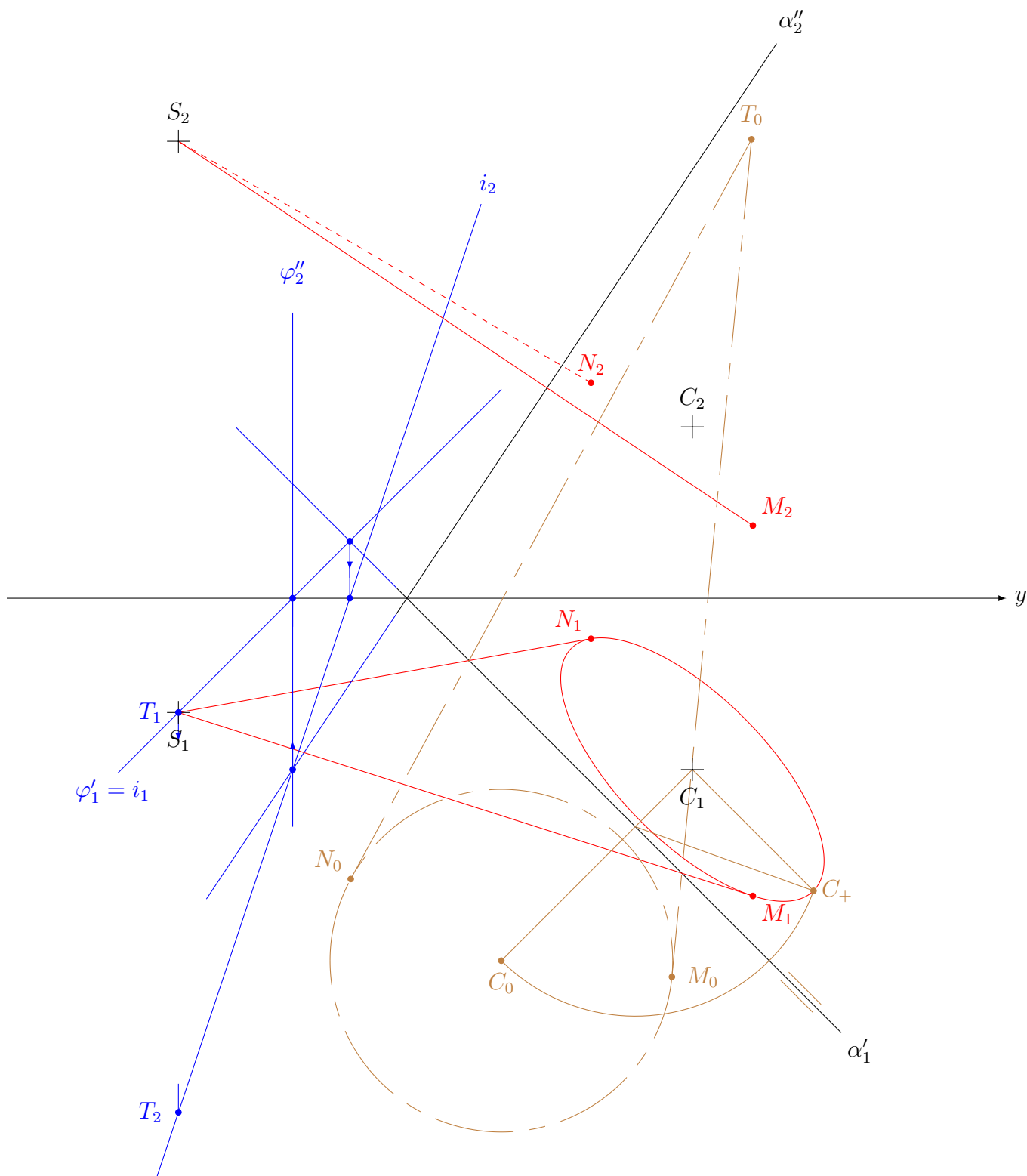




**Problème 4**

Soient les deux premières projections de deux points,  $S$  et  $C$ , ainsi que les deux premières traces d'un plan  $\alpha$ . On considère le cône  $\Sigma$  défini par son sommet  $S$  et son cercle de base  $\gamma$  dans  $\alpha$ , de centre  $C$  et de rayon  $r = 3$ .

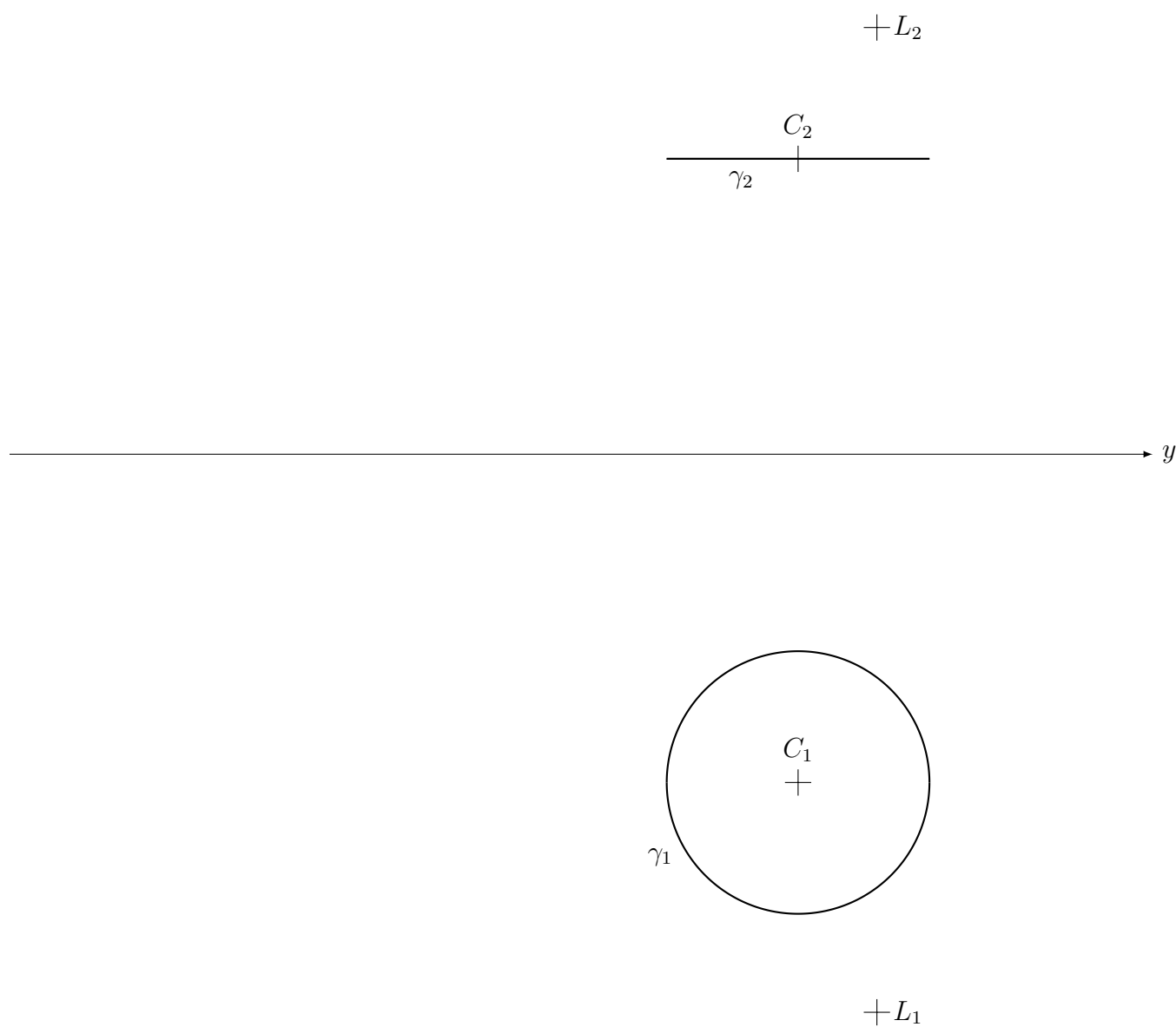
Construire les génératrices du contour apparent de  $\Sigma$  sur le sol.



**Problème 5**

On considère une source de lumière ponctuelle  $L$  éclairant un disque opaque horizontal de frontière  $\gamma$  et de centre  $C$ .

- Représenter la séparatrice d'ombre portée du disque sur le plan de projection  $\pi_1$ .
- Indiquer la nature de la séparatrice d'ombre portée du disque sur le plan de projection  $\pi_2$  et esquisser au mieux cette dernière en construisant en particulier les points à tangente horizontale et verticale, ainsi que la tangente au point d'intersection avec la ligne de terre de plus petite ordonnée.



**Problème 5**

On considère une source de lumière ponctuelle  $L$  éclairant un disque opaque horizontal de frontière  $\gamma$  et de centre  $C$ .

- Représenter la séparatrice d'ombre portée du disque sur le plan de projection  $\pi_1$ .
- Indiquer la nature de la séparatrice d'ombre portée du disque sur le plan de projection  $\pi_2$  et esquisser au mieux cette dernière en construisant en particulier les points à tangente horizontale et verticale, ainsi que la tangente au point d'intersection avec la ligne de terre de plus petite ordonnée.

