

Prénom : \_\_\_\_\_

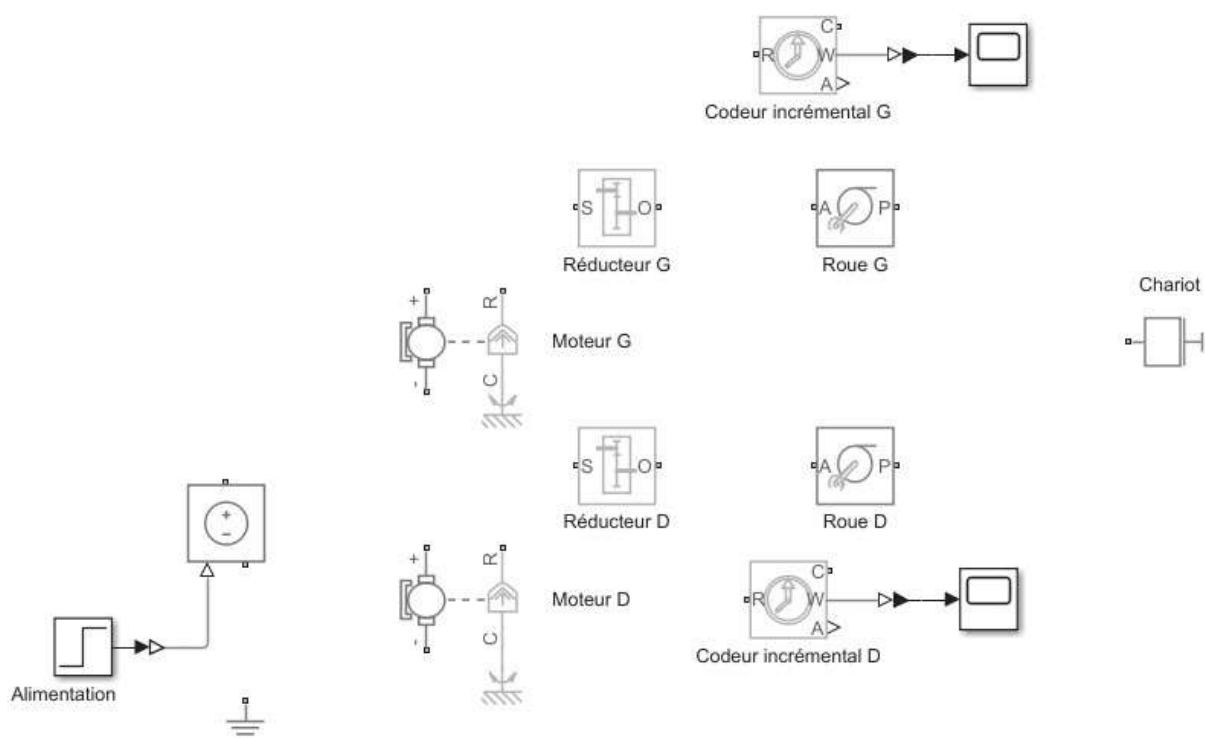
- Remplir soigneusement l'en-tête de chaque feuille avant de commencer à composer
- Rédiger avec un stylo non effaçable bleu ou noir
- Ne rien écrire dans les marges (gauche et droite)
- Numéroter chaque page (cadre en bas à droite)
- Placer les feuilles A3 ouvertes, dans le même sens et dans l'ordre

PSI7SI

# DOCUMENT RÉPONSE

**Ce Document Réponse doit être rendu dans son intégralité.**

### Q1 - Lien entre les blocs

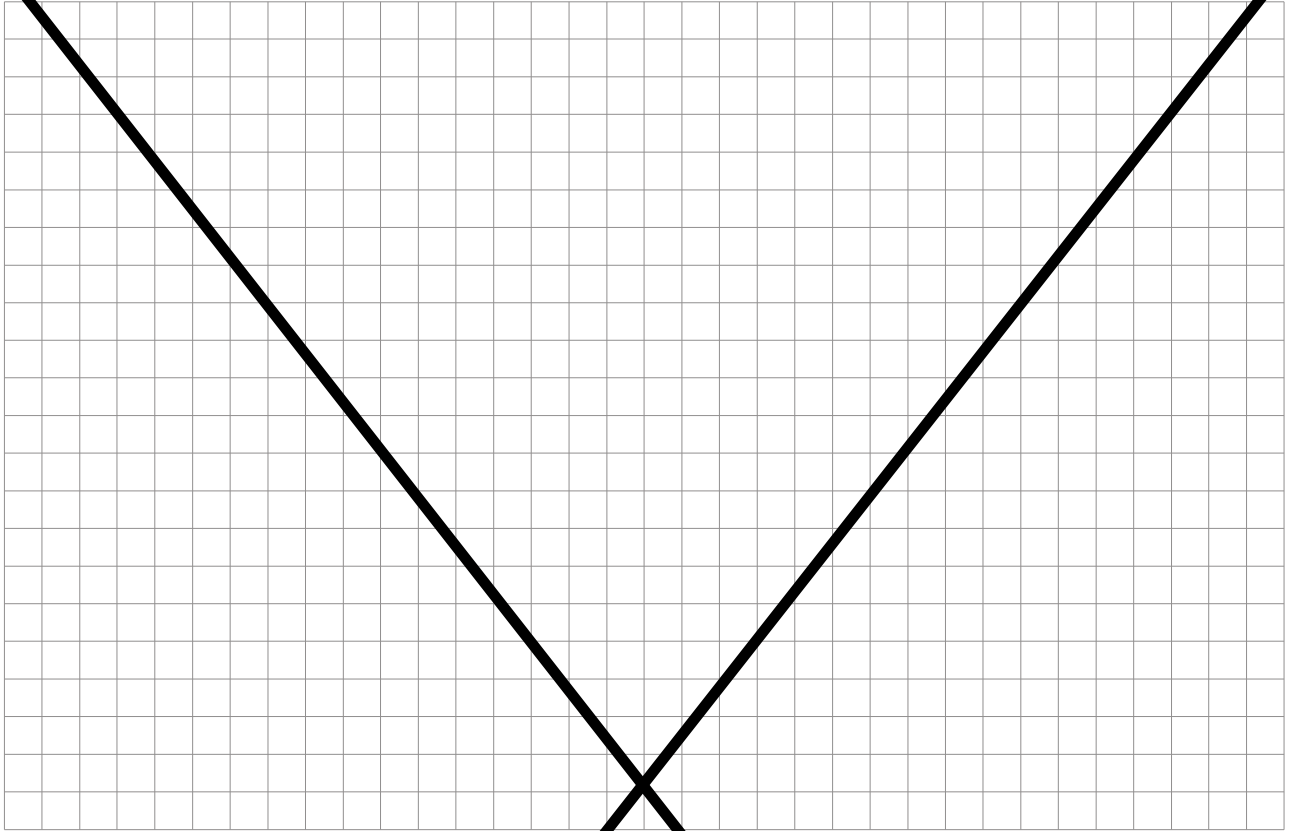


**Q2 - Vitesse maximale  $V_{max}$  du pont. Conclusion**

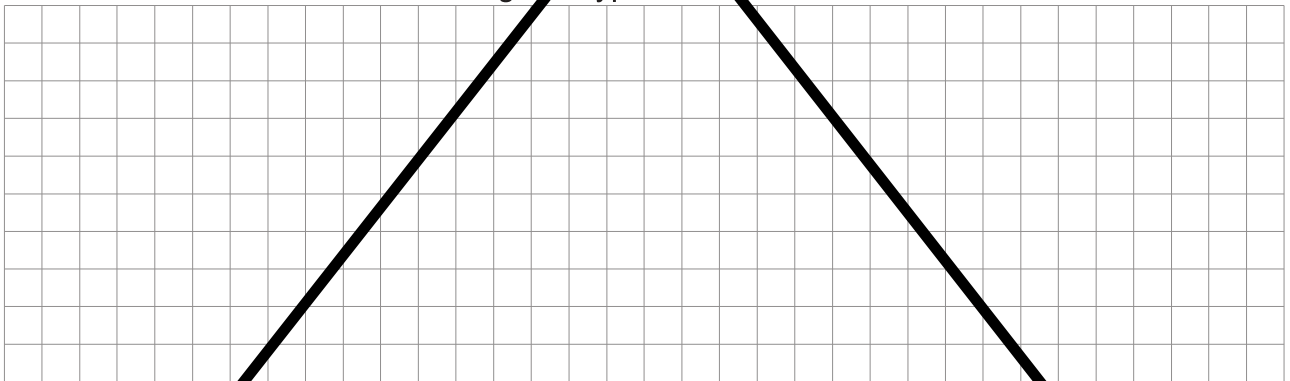
[illegible]

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

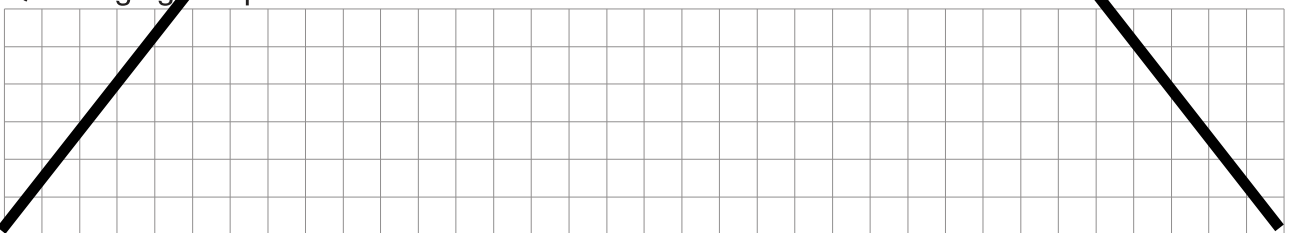
**Q3** - Graphe de liaisons du modèle complet pont/rails



**Q4** - Mobilités utiles et internes. Degré d'hyperstatisme



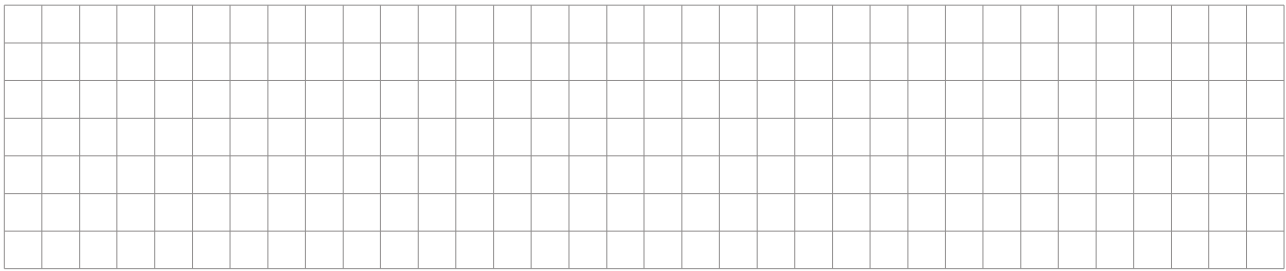
**Q5** - Réglages à prévoir



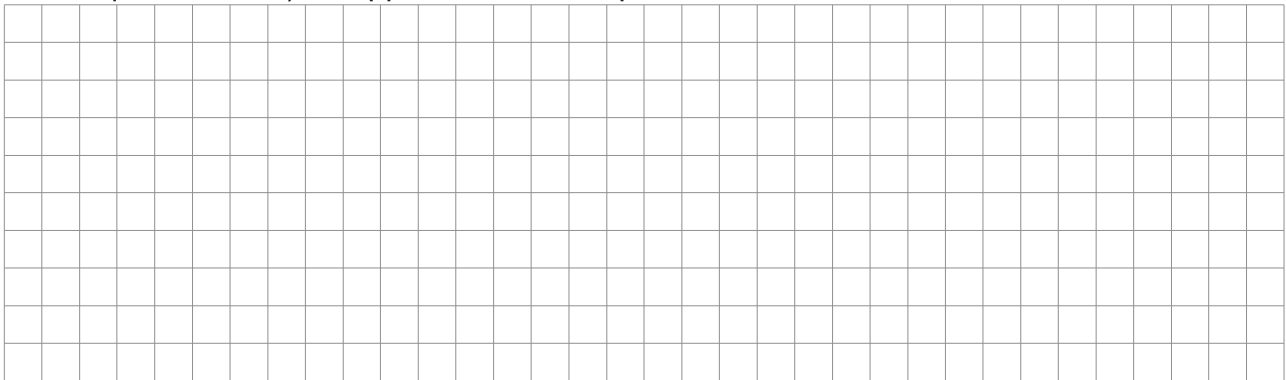
[illegible]

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines forming small squares across the entire page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

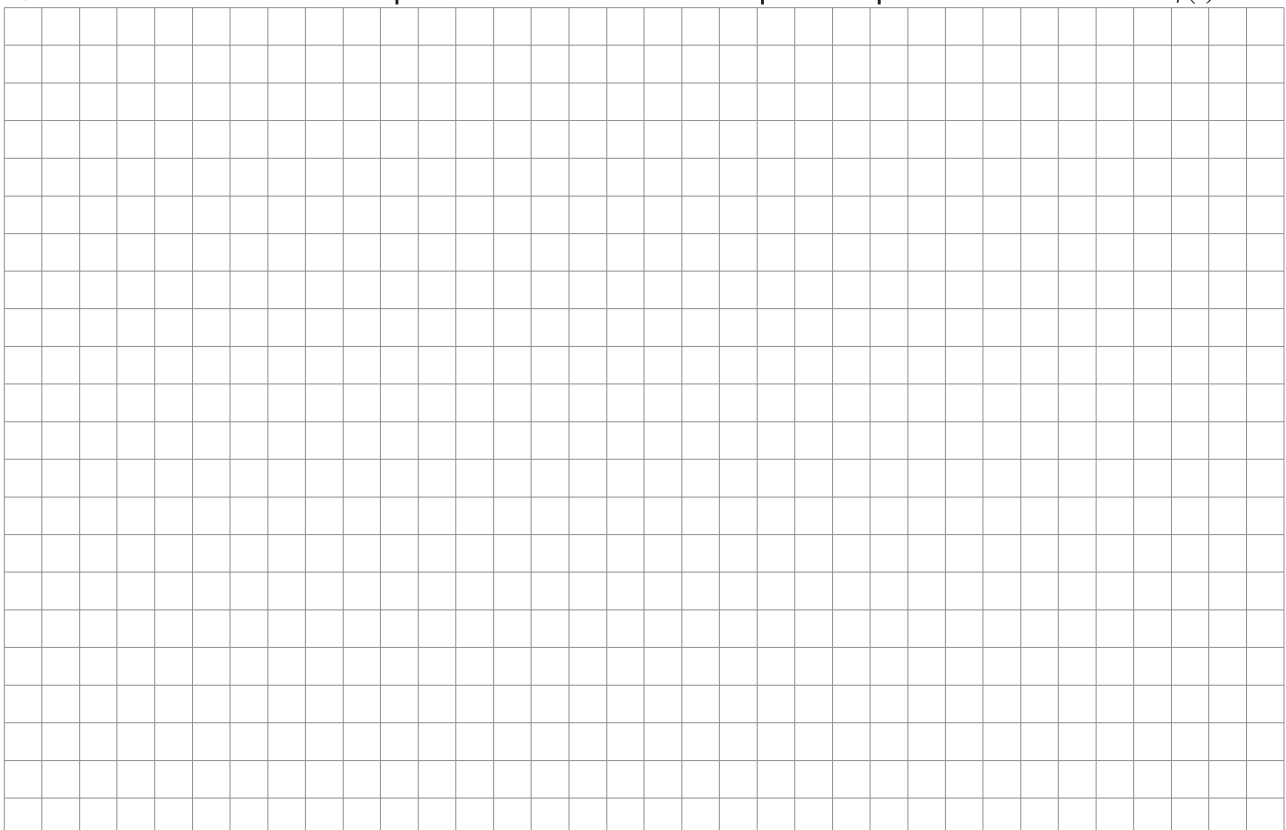
[illegible]



**Q9** - Expression de  $\gamma_{\text{lim}}$ . Application numérique



**Q10** - Démonstration de l'équation du mouvement du pont. Expression de  $J$  et de  $C_r(t)$





NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

[illegible][illegible][illegible][illegible]

A large grid of graph paper with 20 columns and 10 rows. The grid is composed of small squares, with a slightly larger square at the top left corner, likely for a title or header. The grid is empty and ready for use.

[illegible]

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines forming small squares across the entire page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

## This image shows a full page of blank graph paper. The background is a very light gray, and it is covered by a precise grid of thin, medium-gray lines. The grid consists of small, equal-sized squares that extend across the entire visible area of the page, leaving no margins or other markings.

[illegible][illegible]



**NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE**

**Q25 - Fonction calcXetTheta(sol\_w, dt)**

```
def calcXetTheta(sol_w, dt):
    N = len(sol_w)
    x = [0]*N
    theta = [0]*N
    theta[0] = ..... # pour respecter les CI sur theta et dtheta
    theta[1] = ..... # pour respecter les CI sur theta et dtheta
    for i in range(2,N):
        dw0 = ..... #dérivée à gauche en i-1
        dw1 = ..... #dérivée à gauche en i
        dw2 = ..... #dérivée seconde en i
        theta[i] = .....
        x[i] = .....
    return x, theta
```

**Q26** - Validation des critères du cahier des charges. Justification de la nécessité de l'asservissement

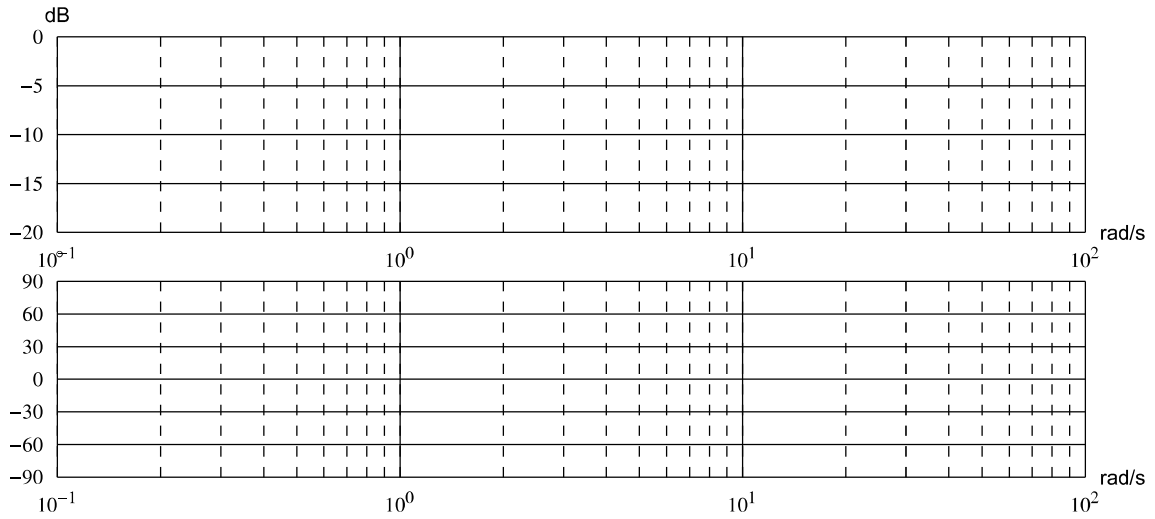
[illegible]

**Q27 - Expression de la FTBO et justification du réglage du correcteur pour vérifier la stabilité**

[illegible]

[illegible][illegible][illegible]

**Q31** - Diagrammes de Bode asymptotiques et allure des diagrammes réels de ce filtre



**Q32** - Intérêt de ce filtre sur la consigne ainsi que le choix de  $\omega_0$  et de  $\frac{\xi_1}{\xi_2} < 1$

[illegible]

### Q33 - Zones de a à f

[illegible]

### Q34 - Amélioration avec filtre. Validation des critères du cahier des charges

[illegible]**FIN**