

NOM : \_\_\_\_\_ PRENOM : \_\_\_\_\_ CLASSE : \_\_\_\_\_

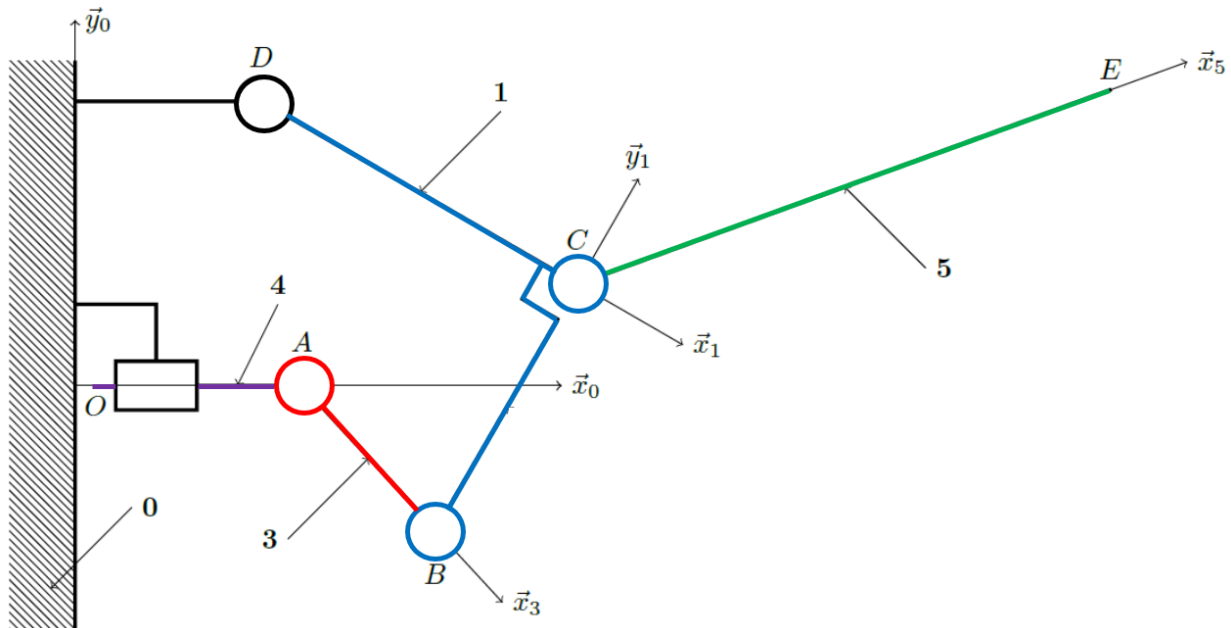
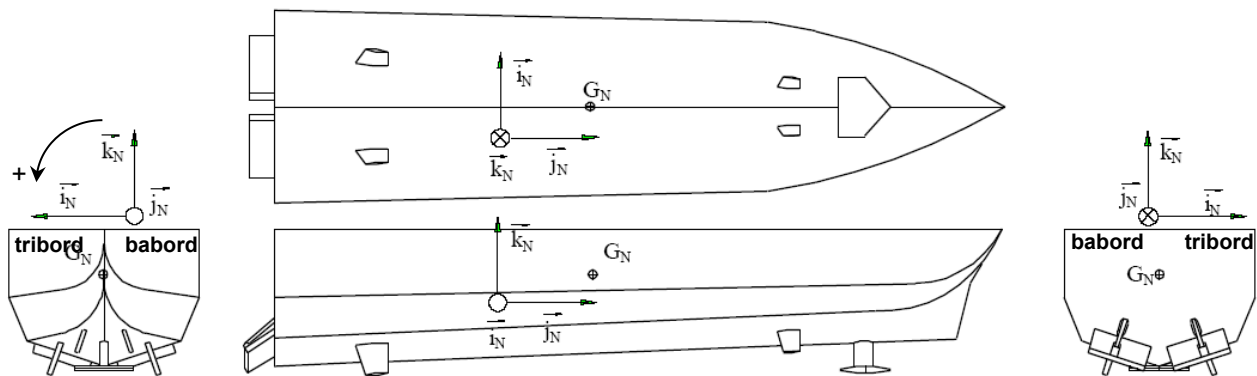
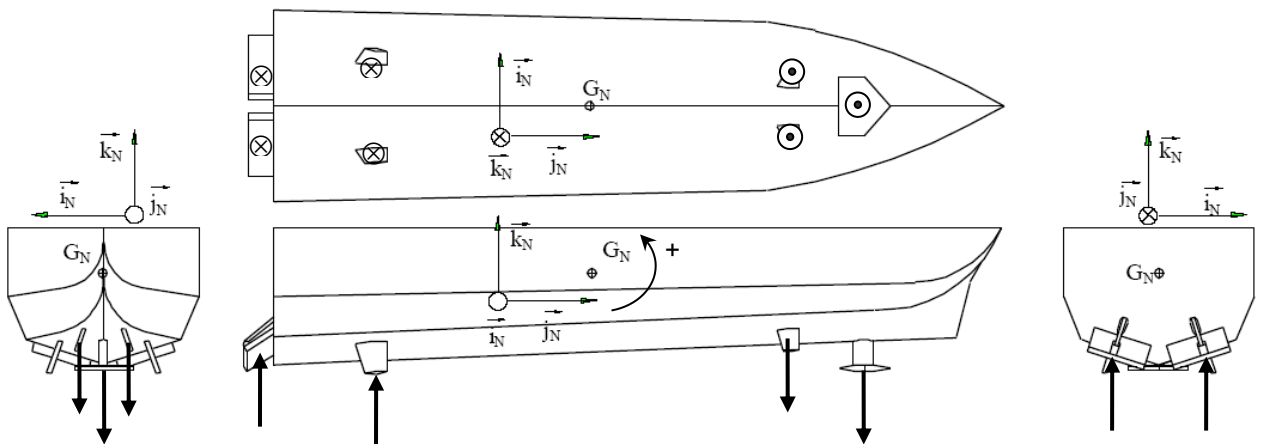
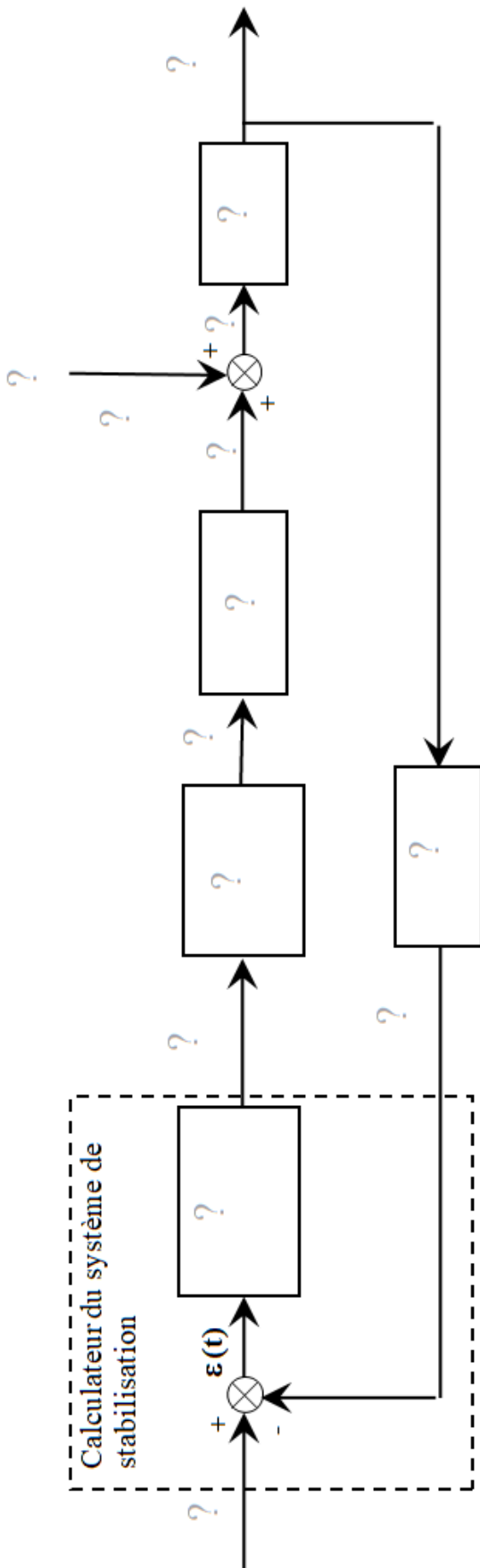
**Document réponse exercice****Q2 :****Document réponse Problème****Q1 :** symbole  $\otimes$  : La flèche (la force) est perpendiculaire et « part dans le fond »symbole  $\odot$  : La flèche (la force) est perpendiculaire et « vient vers nous »

Figure R1

Amorce d'un mouvement de Roulis d'axe ( $G_N, \vec{j}_N$ ) dans le sens positif.Amorce d'un mouvement de Tangage d'axe ( $G_N, \vec{i}_N$ ) dans le sens positif.

Q3 :



Q7 :

```
from math import *
```

```
from matplotlib.pyplot import *
```

```
#déclaration des constantes
```

```
A=210
```

```
B=340
```

```
Lc=340
```

```
#définition de la fonction du Pb stationnaire f(x)=0
```

```
#x est le lambda à trouver pour chaque y (alpha variant sur 360 degrés)
```

```
def f(x,y):
```

```
    z=x-sqrt(A*A+2*A*Lc*sin(y/180.*pi)+B*B-
```

```
    2*B*Lc*cos(y/180.*pi)+Lc*Lc)
```

```
    return (A+z)
```

```
#recherche de x pour chaque y allant de -180 à 180 par dichotomie
```

```
lamba=[ ]
```

```
for i in range (-180,181):
```

```
    a=-600
```

```
    b=600
```

```
    c=(a+b)/2
```

```
    while abs(f(c,i))>=1e-2:
```

```
#affichage de la courbe lambda en fonction de alpha
```

```
alpha =[-180+i for i in range (361)]
```

```
plot(alpha,lamba)
```

```
show()
```

Q5 :

