



## ANALYSE TEMPORELLE DES SLCI

TD

CPGE

Compétences visées: A3-12, B1-02, B2-06, B2-07, C1-01, C2-01  
Séquence 6 - Systèmes linéaires continus et invariants

v1

*Lycée Jean Zay - 21 rue Jean Zay - 63300 Thiers - Académie de Clermont-Ferrand*

## CAMÉRA

La camera PTZ étanche IP68 ZOOM 28X existe en 2 versions, noir et camouflage Otan.



Elle est dotée d'un socle aimanté ce qui permet de la positionner sur un véhicule.

Elle est asservie en position angulaire à l'aide de deux moteurs à courant continu.

Le comportement du moteur permettant l'orientation suivant l'axe vertical, est modélisé par la fonction de transfert :

$$\frac{\Theta(p)}{\Theta_c(p)} = \frac{9800}{10000 + 600p + 35p^2}$$

$\theta(t)$  est l'angle atteint en  $^\circ$  par rapport au plan horizontal.

$\theta_c(t)$  est l'angle de consigne en  $^\circ$  par rapport au plan horizontal ;

**Q1** Déterminer les paramètres caractéristiques de la fonction de transfert de ce système (mettre sous forme canonique, déterminer  $\omega_0$  et  $\xi$ ).

**Q2** En déduire, si sa réponse à un échelon est non oscillatoire ou oscillatoire amortie. Si nécessaire, indiquer la valeur de la pseudo-période notée  $T_a$

**Q3** Calculer le temps de réponse à 5% de ce système soumis à une entrée de type échelon.

On soumet le système à une entrée en échelon  $\theta_c(t) = 20^\circ$

**Q4** Donner, dans ce cas, le nombre de dépassements d'amplitude supérieure à 1% de la réponse  $\theta(t)$ . Indiquer, pour chacun d'eux, leur valeur relative et leur valeur absolue.

**Q5** Tracer l'allure de la réponse  $\theta(t)$  en précisant les points caractéristiques.

Abaques :



