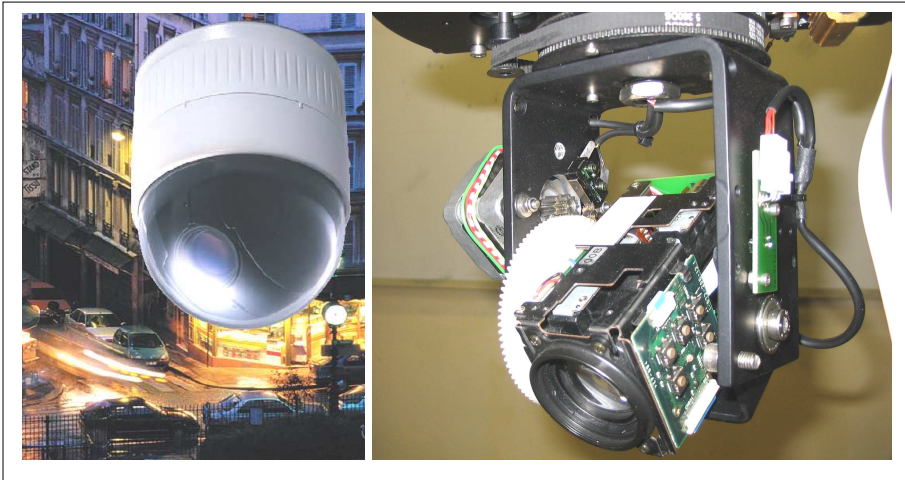


CAMERA DE SURVEILLANCE



Devant une insécurité qui croit, de l'incivisme de certains, ou pour la gestion du trafic (Rocade, ville ou autoroute), la surveillance des parkings, cette société souhaite proposer à ses futurs clients un système standard de caméra, pouvant le cas échéant être amélioré grâce à des options.

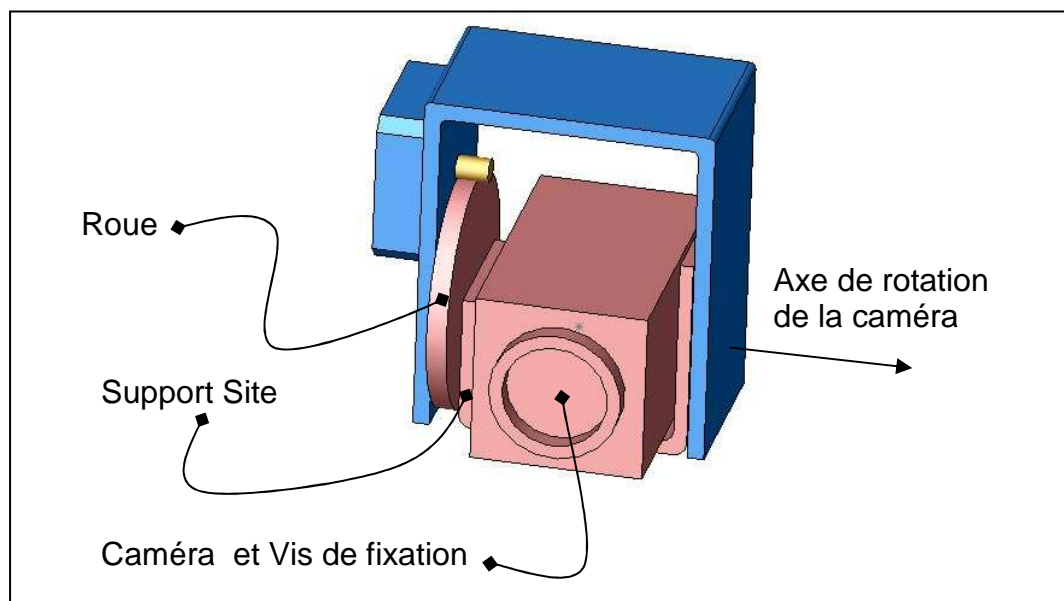
Cahier des charges

Pour une raison de coût du produit et de maintenance, les deux moteurs devront être identiques et s'adapter à tous les modèles de vidéosurveillance proposées par le constructeur à ses clients.

Les critères retenues compte tenu des autres modèles sont : Moteur bipolaire, Courant de phase le plus grand.

- Données :

- La masse m_1 de l'ensemble {roue+support Site} est de 107 grammes.
- La masse m_2 de l'ensemble {caméra +vis de fixation} est de 213 grammes.
- Accélération de la pesanteur $g = 10\text{m/s}^2$.
- Rendement : $\eta_{\text{PIVOT}}=0,98$
 $\eta_{\text{ENGRENAGE}}=0,98$
- Le centre de gravité de l'ensemble Site est le point G, $\vec{OG} = 7,5 \vec{u}$.
- Fonctionnement en régime établi : vitesse constante



- Objectif :

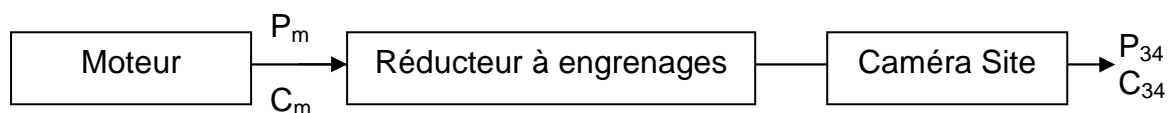
- Déterminer les caractéristiques du moteur pilotant le mouvement Site (Angle site 100°) de la caméra (vitesse angulaire , couple , puissance)
- Choisir le moteur dans une documentation constructeur .

Vitesse angulaire

- 1- Calculer le rapport de réduction r_1 du train d'engrenages .(Voir Annexe 1).
- 2- Le débattement maximum de la caméra est égal à $\alpha = 100^\circ$, le temps pour parcourir cet angle est de 1 seconde en vitesse rapide .
 - Calculer la vitesse angulaire de la roue 34, ω_{34} .
 - En déduire la vitesse angulaire du pignon moteur 29, ω_{29} .

Calcul de la puissance et du couple moteur

- 3- Calculer le poids \vec{P} de l'ensemble en mouvement puis représenter sur les figures 1 à 3 de l'**Annexe 1** cette force .
- 4- Déduire des trois figures le cas le plus défavorable c'est à dire où le couple
 $C_{34} = IIM_o(\vec{P})$ est le plus grand ? Expliquez .
- 5- Calculer le couple correspondant C_{34} .
- 6- Calculer la puissance P_{34} nécessaire à la mise en mouvement de l'ensemble Site .
- 7- Calculer la puissance P_m du moteur puis en déduire le couple C_m .



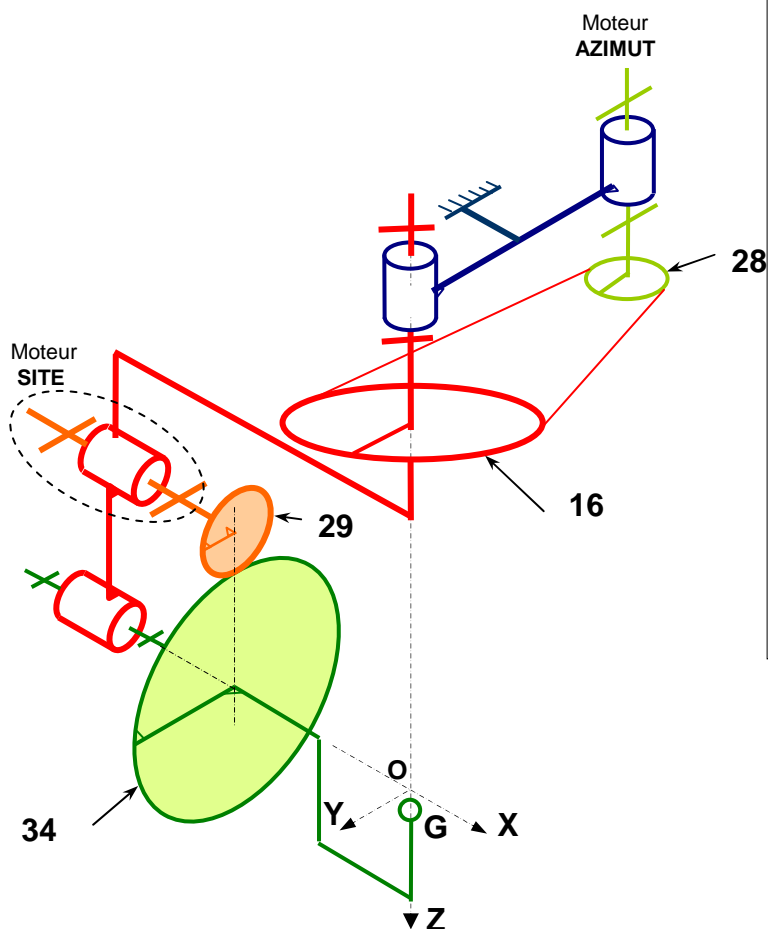
Choix du moteur

- 8- A partir de la **Fiche constructeur** fournie, et de vos calculs compléter le tableau .
Le moteur choisi sera t-il suffisant ? justifiez .

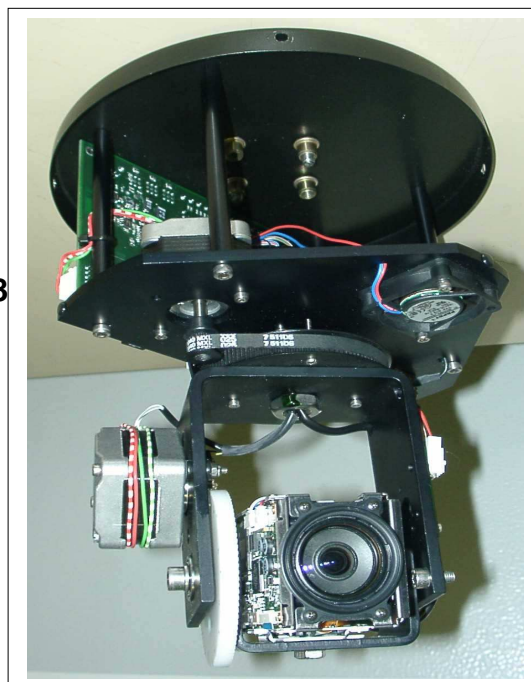
CARACTERISTIQUES MOTEUR CONSTRUCTEUR SERIE 6500 Moteur pas à pas				Caractéristiques du moteur calculées	
	Référence moteur	Puissance nominale W	Couple de retenu mN.m	Puissance moteur W	Couple moteur mN.m
Bipolar					

- 9- Rechercher sur les courbes de l' **annexe 2**, la valeur du couple maximun que doit fournir le moteur ainsi que la valeur angulaire de l'angle site correspondant .

SCHEMA CINEMATIQUE SPATIAL



Annexe 1

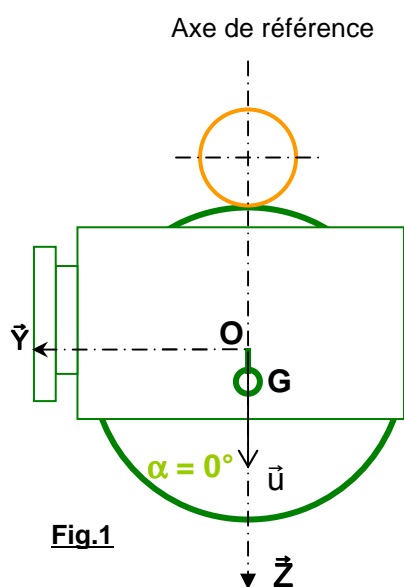


Caracteristiques des composants

16	$z_{16} = 120$ dents
28	$z_{28} = 15$ dents
29	$z_{29} = 9$ dents
34	$z_{34} = 90$ dents

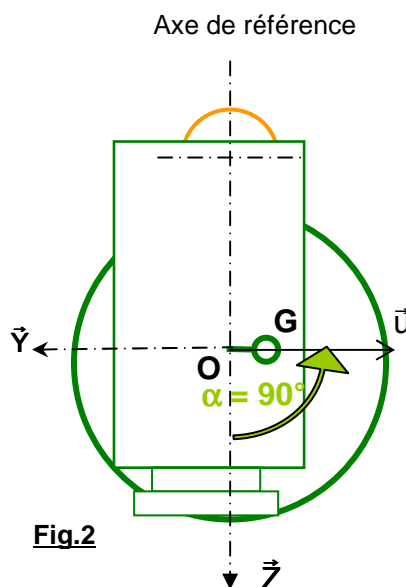
POSITION ANGULAIRE DE LA CAMERA

$$\alpha = \text{angle}(\vec{Z}, \vec{u})$$



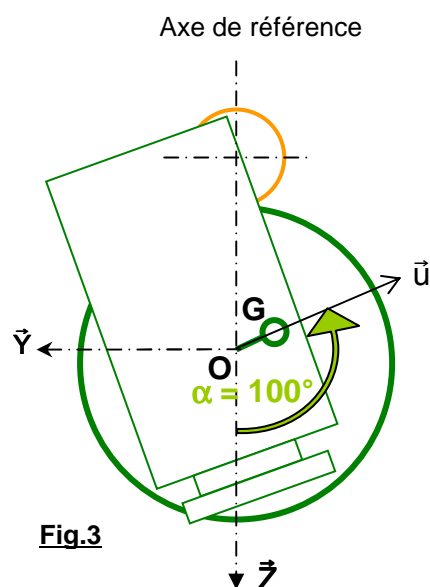
Caméra horizontale

$$\alpha = 0^\circ$$



Caméra verticale

$$\alpha = 90^\circ$$



Caméra angle maxi

$$\alpha = 100^\circ$$