

Brevet de Technicien Supérieur
MAINTENANCE INDUSTRIELLE

Session 2000

SOUS-EPREUVE
Modélisation des éléments de mécanismes
Calcul des grandeurs caractéristiques
(UNITE U 4 1)

Documents réponses

Contenu du dossier :

- Documents réponses DR 1/6 à DR 6/6

Ces documents-réponses sont à rendre en totalité (même vierges) dans une feuille de copie double servant de chemise et identifiée :

MODELISATION DES ELEMENTS DE MECANISMES
CALCUL DES GRANDEURS CARACTERISTIQUES

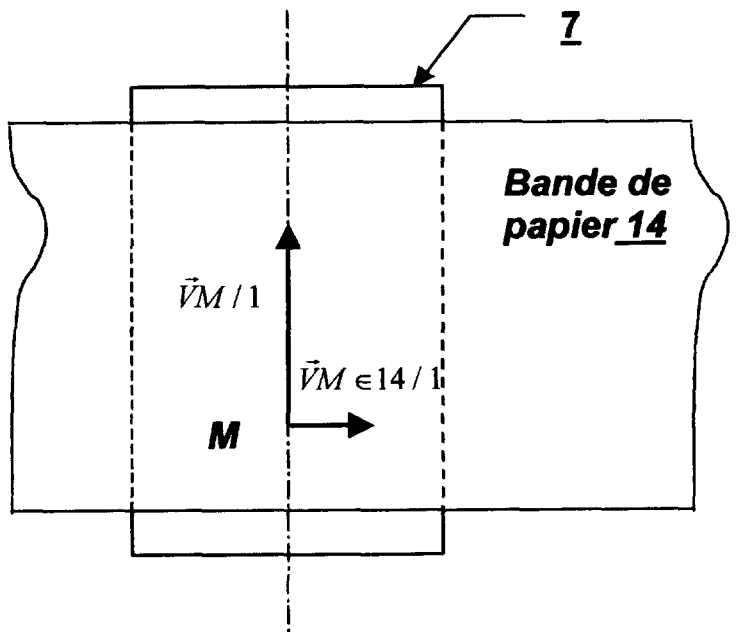
N°: _____
 Nom: _____
 Prénom: _____

1. Etude de la coupe en travers

1.1 Relation entre $V_{M \in 8/1}$, $\omega_{8/1}$ et R .

1.2 Expression de la vitesse $V_{M/1}$ en fonction de R , $\omega_{8/1}$ et β

1.3 Donner la relation qui lie $\vec{V}_{M/1}$, $\vec{V}_{M \in 14/1}$ et $\vec{V}_{M/14}$



construire graphiquement $\vec{V}_{M/14}$ sur la figure ci-contre.

Figure . 1

1.4 Représenter la trajectoire de M dans la bande de papier.

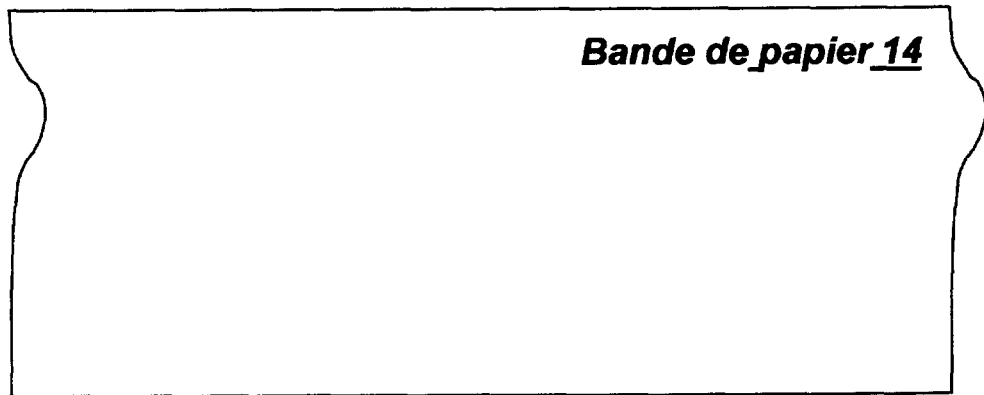


Figure . 2

La coupe est-elle d'équerre ?

2 Etude de la disposition des cylindres pour obtenir une coupe d'équerre

N°: _____
Nom: _____
Prénom: _____
N°: _____

2.1 Construire graphiquement $\vec{V}_{M/14}$ sur la figure 3

2.2 Construire $\vec{V}_{M/8}$ et $\vec{V}_{M \in 8/1}$

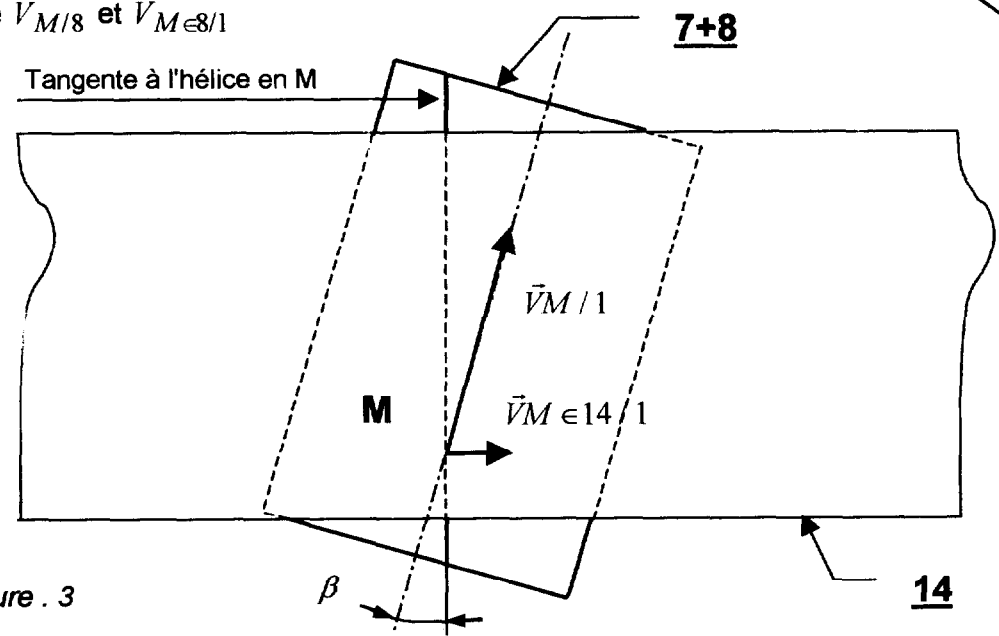


Figure . 3

2.3 En déduire l'expression de la vitesse d'entraînement $V_{M \in 8/1}$

2.4 Déterminer la fréquence de rotation des cylindres de coupes N8/1.

3. Etude de la mise au format

N°: _____
Nom: _____
Prénom: _____
N°: _____

3.1

$\Delta t =$ s

3.2

$N_{7/1} = N_{11/1} =$ tr/min

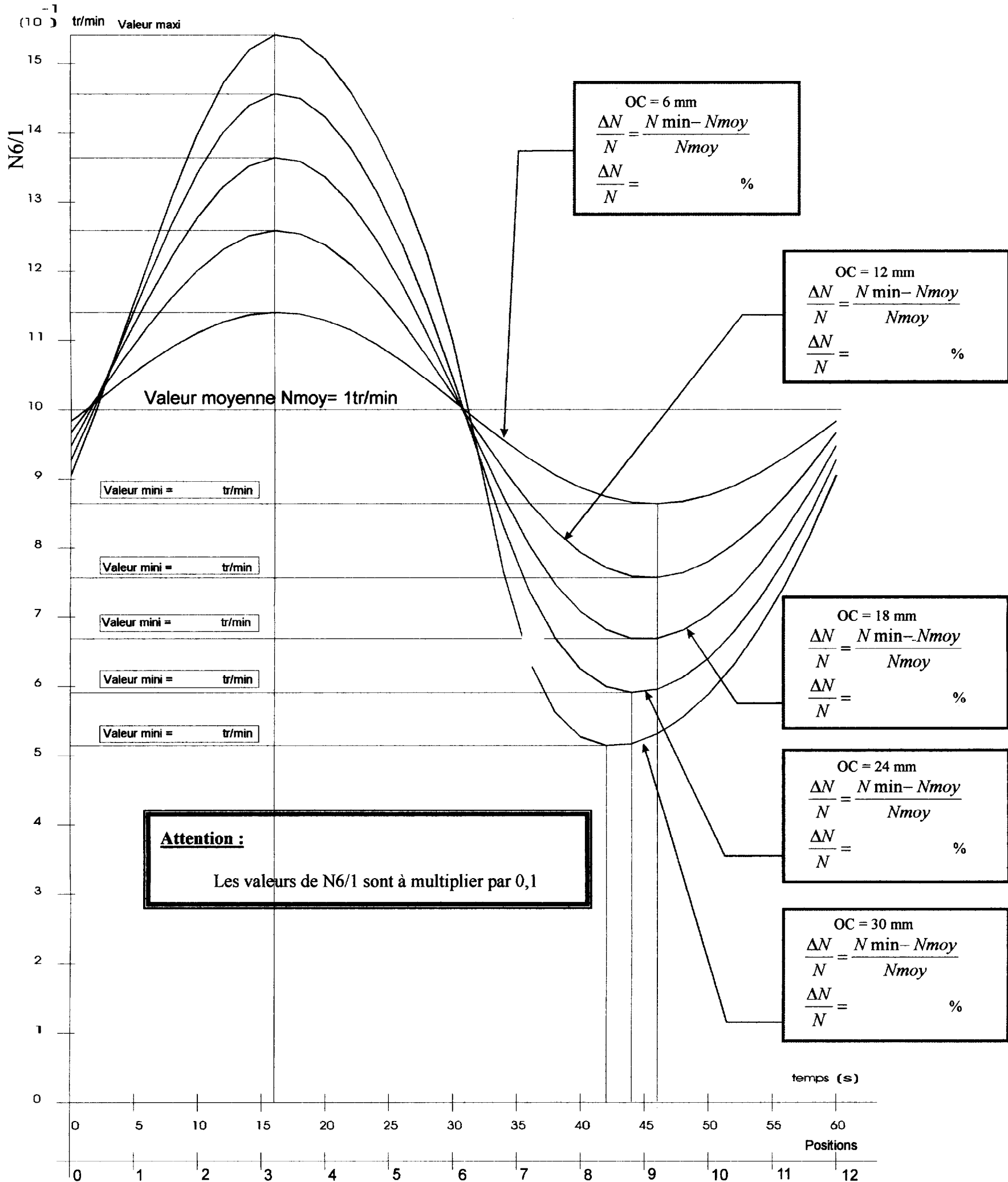
3.3

4.1 Calculer:

$$\frac{\Delta N}{N} = \frac{N7/1coupe - N7/1moyen}{N7/1moyen} = \quad = \quad \%$$

N°: _____
 Nom: _____
 Prénom: _____

4.2 Pour chaque graphe ci-dessous, calculer $\frac{\Delta N}{N}$



4.3 Quel graphe réalise au mieux la diminution de vitesse nécessaire ?

5.1 Mise en place de la tension initiale.

5.11 Calcul de $(\Delta l)_i$

$(\Delta l)_i =$

5.12 Calcul de $(\Delta a)_i$

$(\Delta a)_i =$

5.2 Evaluation de l'augmentation de tension induite par la mise en place d'un ruban trop "long"

5.21 Calcul de $(\Delta l)_t$

$(\Delta l)_t =$

5.22 Calcul de la tension finale t_f des anciens rubans

$t_f =$

5.23 Surcharge induite par le remplacement d'un seul ruban.

$\Delta F =$

Conséquences pour les roulements ? :

5.3 Détermination de l'action du ressort sur le bras oscillant

5.31 Etude de l'équilibre de S={bras 1 ; galet 4 ; brin de ruban CD}

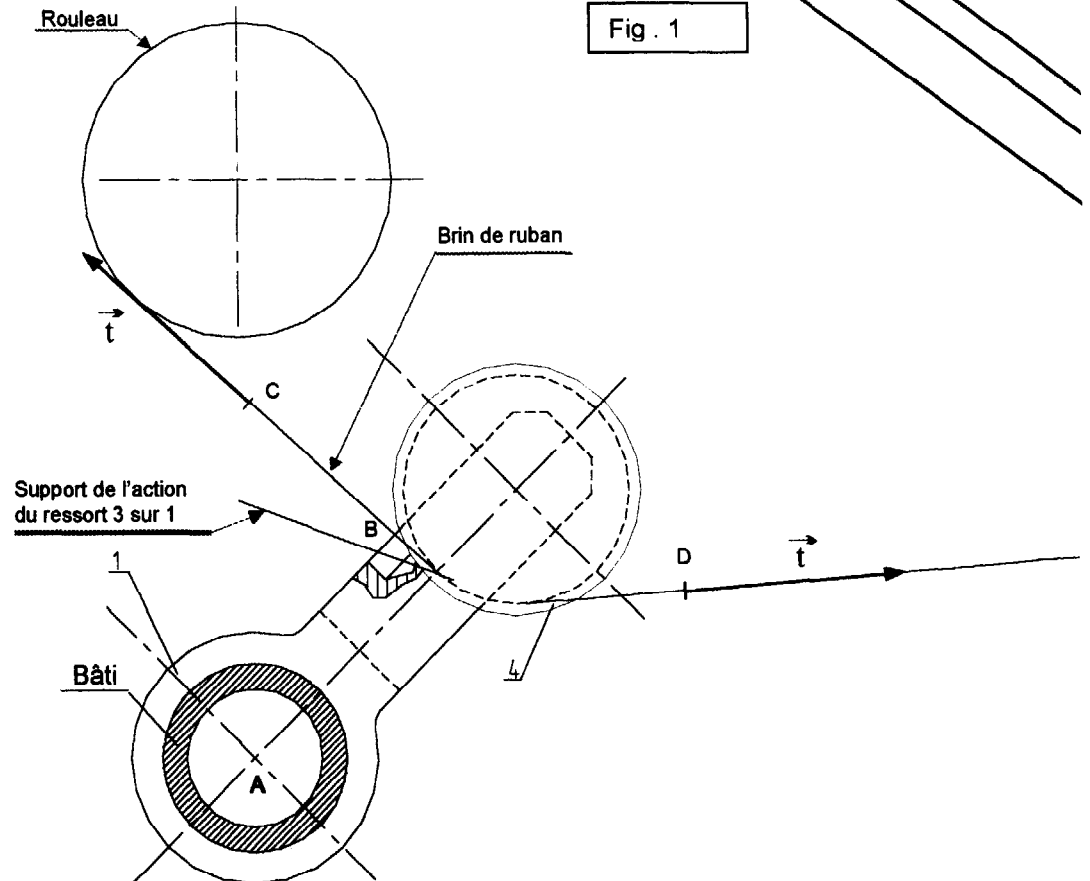


Fig . 1

Echelle des forces :
1cm ≅ 10 daN

$\| \vec{B3/1} \| =$

Prénom : _____
Nom : _____
N° : _____
N° : _____

Prénom: _____
 Nom: _____
 N°: _____
 N°: _____

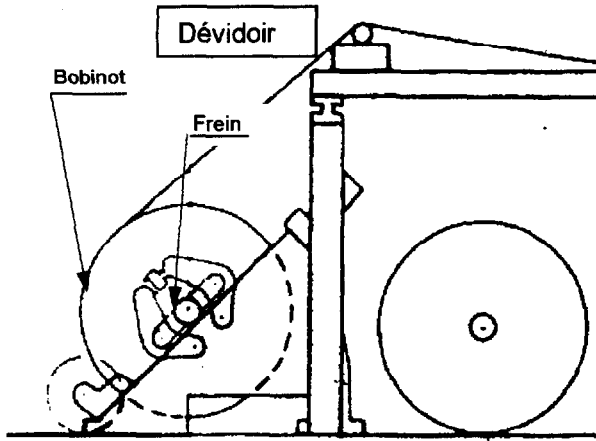
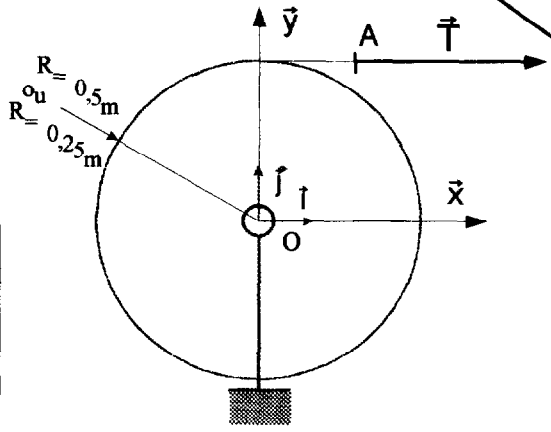


Fig.1

Rappel :
 Moment d'inertie d'un cylindre plein, de rayon R, de masse M
 $I_{oz} = 1/2MR^2$

Fig.2



6.11 Relation entre T_n ; C et R	$T_n =$
6.21 Relation entre a et θ''	
6.22 Principe fondamental de la dynamique appliqué au bobinot	
6.23 Calcul de $T_d - T_n$	
6.24 Valeur de a pour laquelle $T_d - T_n \leq 20daN$	
Cas a : (R=0,5m)	$a \leq$
Cas b : (R=0,25m)	$a \leq$
6.25 Durée du démarrage	
Conclusions :	
	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;"> $t_a =$ $t_b =$ </div>