

TERMINALE SCIENTIFIQUE	
Dominante Technologie Industrielle	Année :
<i>Etude d'un système pluritechnique - Mécanique</i>	N° TD-01-04-T
Ce sujet comporte 3 pages	Durée : 1 heure

Cinématique :

TRAJECTOIRES – VITESSES – CIR - EQUIPROJECTIVITE

Le dispositif proposé schématiquement est un mécanisme d'entraînement à griffe de caméra. La manivelle (1) d'axe O_1 entraîne en A la griffe (3). La bielle (2) d'axe O_2 assure en B le maintien de (3).

La griffe tire le film en C et le fait avancer d'une image à la cadence de 24 images par seconde.

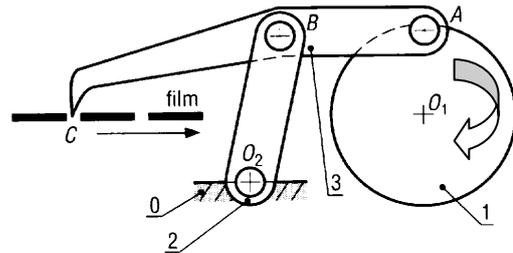


Fig. 19

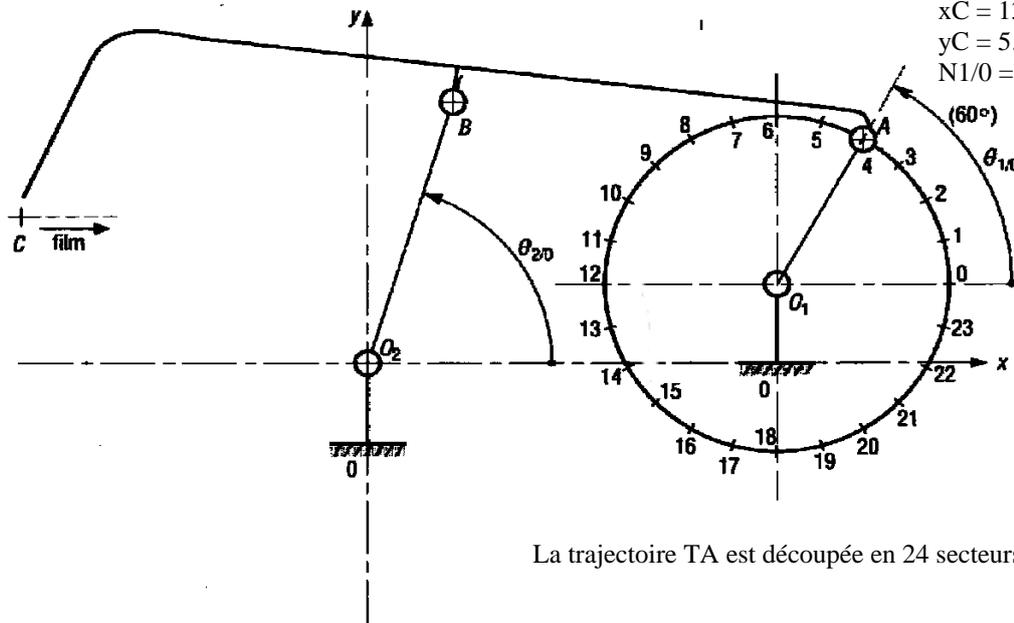
1°) Dispositif d'entraînement de caméra :

Le mouvement de 1/0 est une rotation de centre O_1 . La trajectoire de $A_{1/0}$ est un cercle de centre O_1 de rayon O_1A .

- 1-1) Déterminer la nature des mouvements : $M^{vt} 2/0$, $M^{vt} 3/0$, $M^{vt} 3/2$.
- 1-2) Déterminer la nature des trajectoires $TA_{3/0}$; $TB_{2/0}$; $TB_{3/0}$.
- 1-3) Déterminer point par point, graphiquement, la trajectoire du point C de la griffe $TC_{3/0}$.

Dimensions réelles du mécanisme :

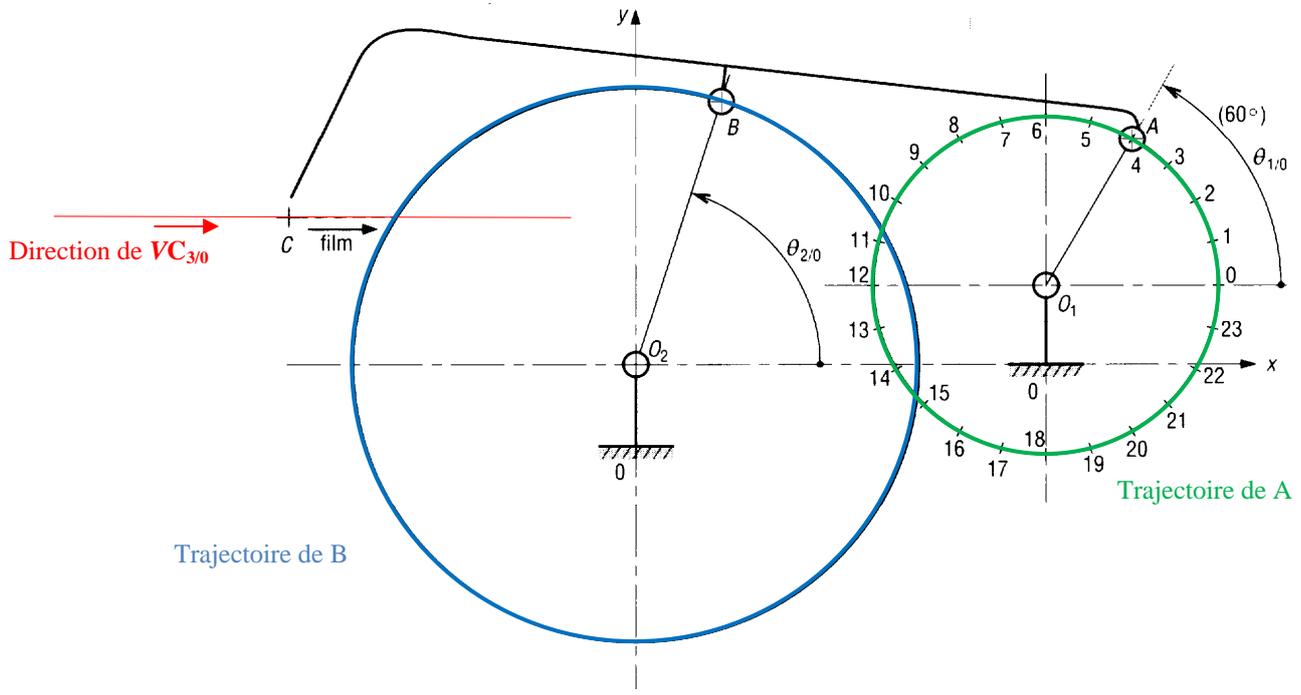
- $O_1A = 6.9$ mm
- $O_2A = 11.1$ mm
- $AB = 15.9$ mm
- $x_{O_1} = 15.9$
- $y_{O_1} = 2.95$
- $x_C = 13.6$
- $y_C = 5.8$
- $N_{1/0} = 1440$ t/mn



La trajectoire TA est découpée en 24 secteurs identiques

1-4) Dans la position du mécanisme donné ci dessous, déterminer et tracer la vitesse $VA_{1/0}$ (en vert).

Pour cela, comparer $VA_{1/0}$ et $VA_{3/0}$.



Echelle de vitesses : 1 cm → 0,25 m/s

1-5) Tracer la direction de $\vec{VB}_{3/0}$ et déterminer son module graphiquement (méthode de l'équiprojectivité).

Tracer le vecteur vitesse $\vec{VB}_{3/0}$.

1-6) La direction de $\vec{VC}_{3/0}$ étant connue, déterminer son module graphiquement (méthode du CIR).

Tracer le vecteur vitesse $\vec{VC}_{3/0}$.

Le schéma ci-dessous vous est donné pour entraînement à la maison.

