

SYSTÈME D'ÉTUDE : PRESSE À EMBOUTIR

1- Mise en situation :

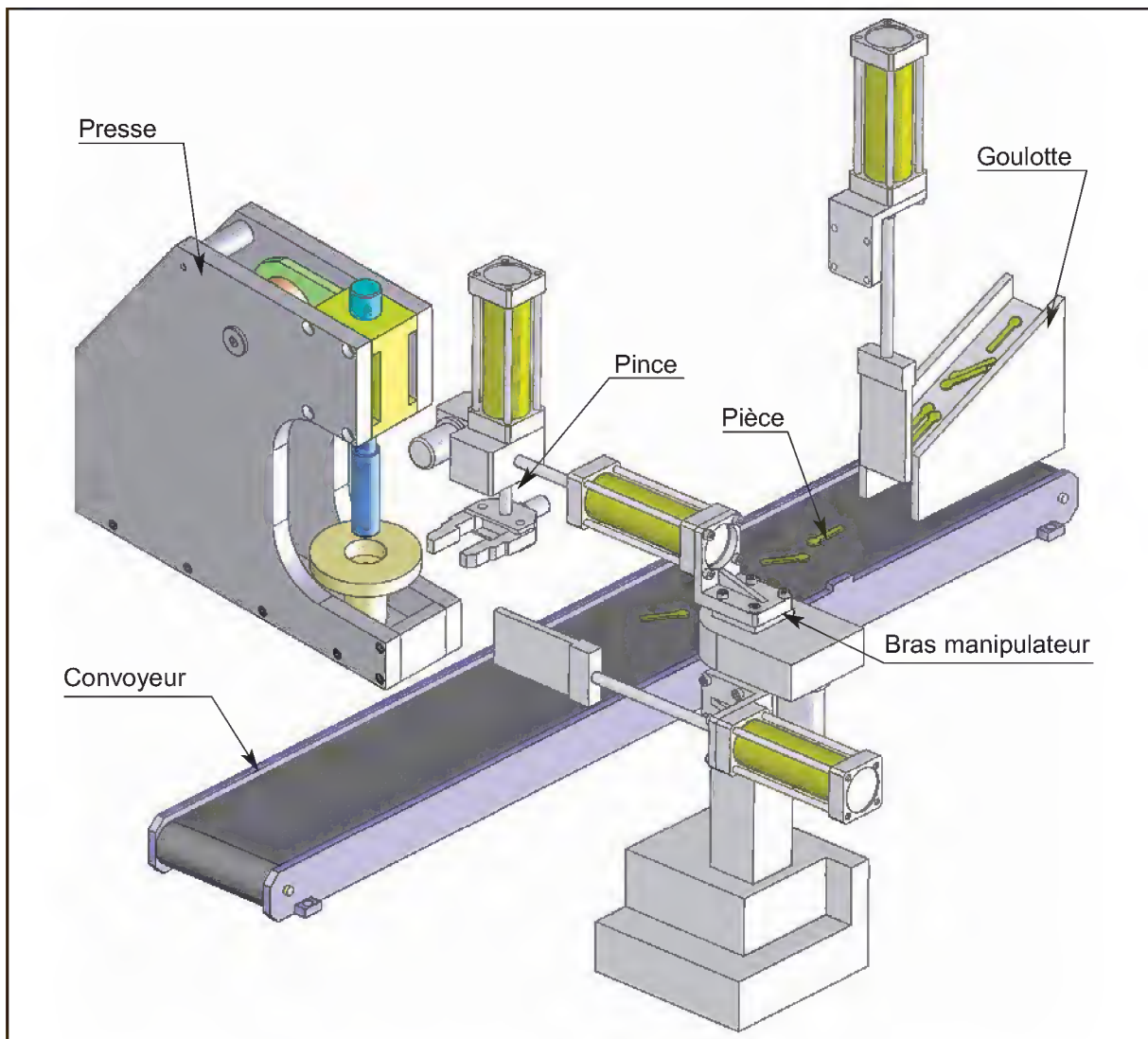
La presse, représentée par les dessins d'ensemble 3D et 2D, est utilisée pour la réalisation de petites pièces d'emboutissage (lamelles de contacts électriques, caches et couvercles en tôle, etc. ...).

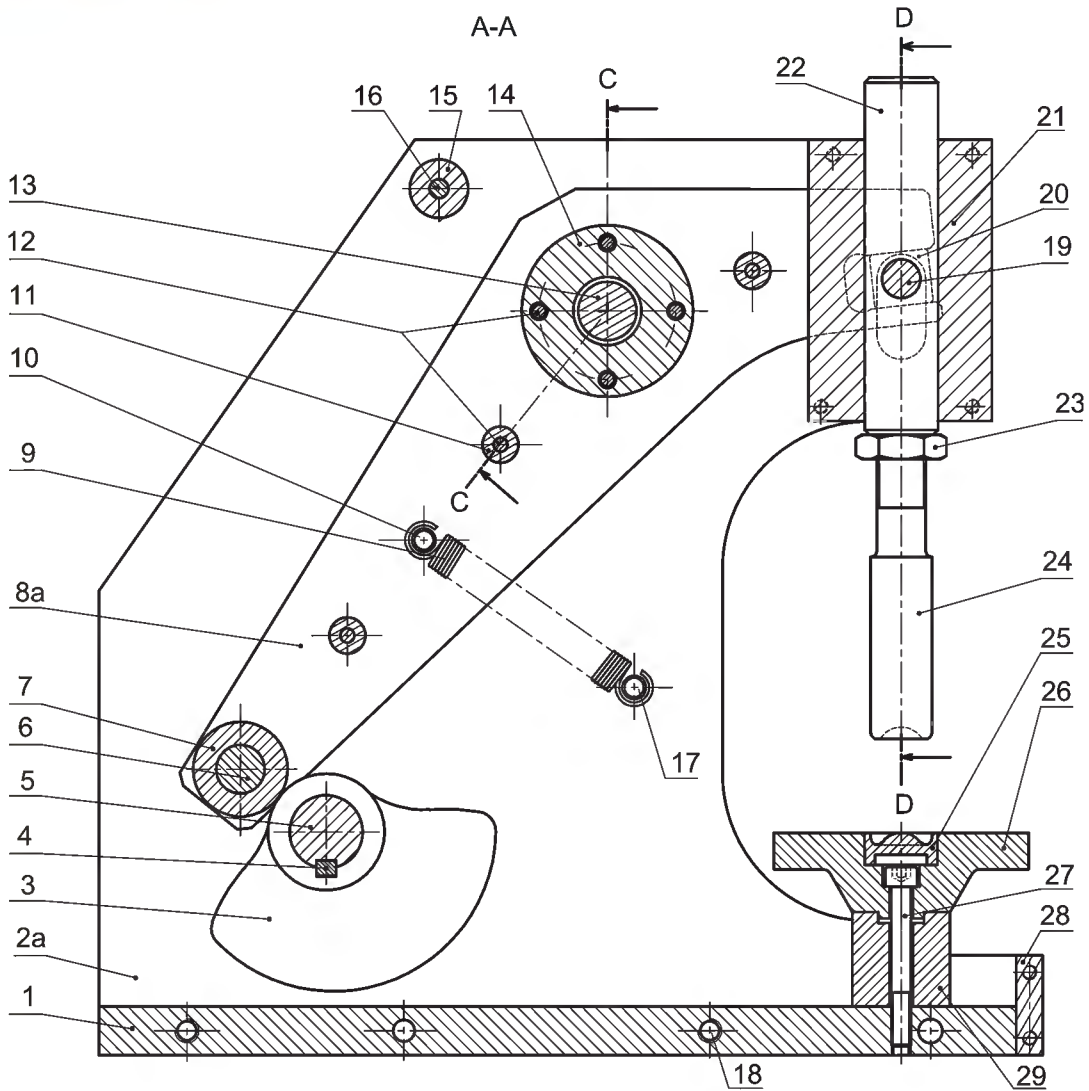
Un bras manipulateur a pour fonction de transférer les pièces à emboutir du convoyeur à la presse et inversement.

2- Fonctionnement :

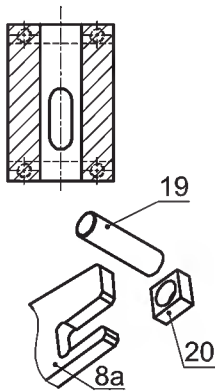
La came (3), solidaire de l'arbre moteur (5) permet aux leviers (8a) et (8b), par l'intermédiaire du galet (7), d'effectuer un mouvement de rotation autour de l'axe (13), ce qui va entraîner le coulisseau (22) en translation suivant l'axe vertical par l'intermédiaire des patins (20).

Le poinçon (24), outil d'emboutissage, est en liaison encastrement avec le coulisseau (22).

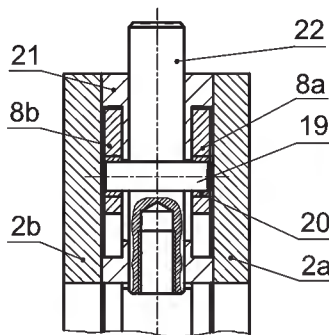




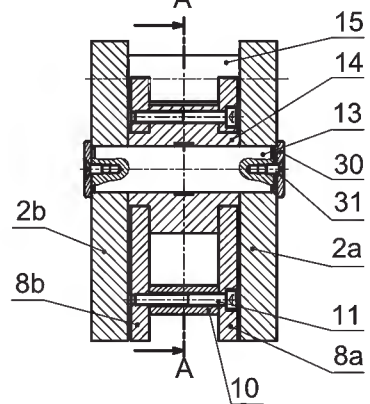
A-A de 21 seule



D-D (23 et 24 enlevées)

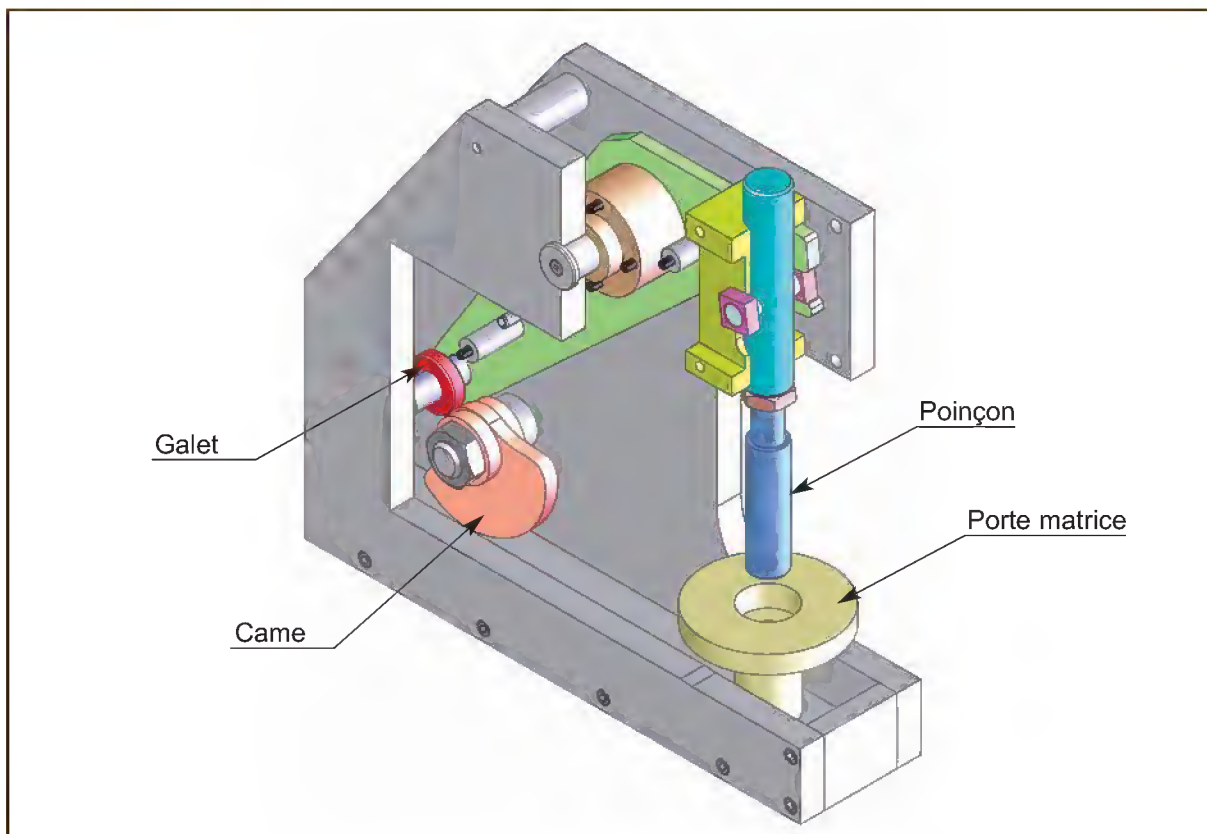


C-C



Echelle 1:3

PRESSE À EMBOUTIR



16	1	Vis	31	2	Vis
15	1	Entretoise bâti	30	2	Rondelle
14	1	Palier du levier	29	1	Tas
13	1	Axe du levier	28	1	Plaque latérale
12	7	Vis	27	4	Vis
11	3	Entretoise de levier	26	1	Porte matrice
10	1	Goupille	25	1	Matrice
9	2	Ressort	24	1	Poinçon
8	2	Levier	23	1	Ecrou
7	1	Galet	22	1	Coulisseau
6	1	Axe du galet	21	1	Guide
5	1	Arbre moteur	20	2	Patin
4	1	Clavette	19	1	Axe du coulisseau
3	1	Came	18	12	Vis
2	2	Plaque bâti	17	1	Goupille
1	1	Semelle			
Rep	Nb	Désignation	Rep	Nb	Désignation

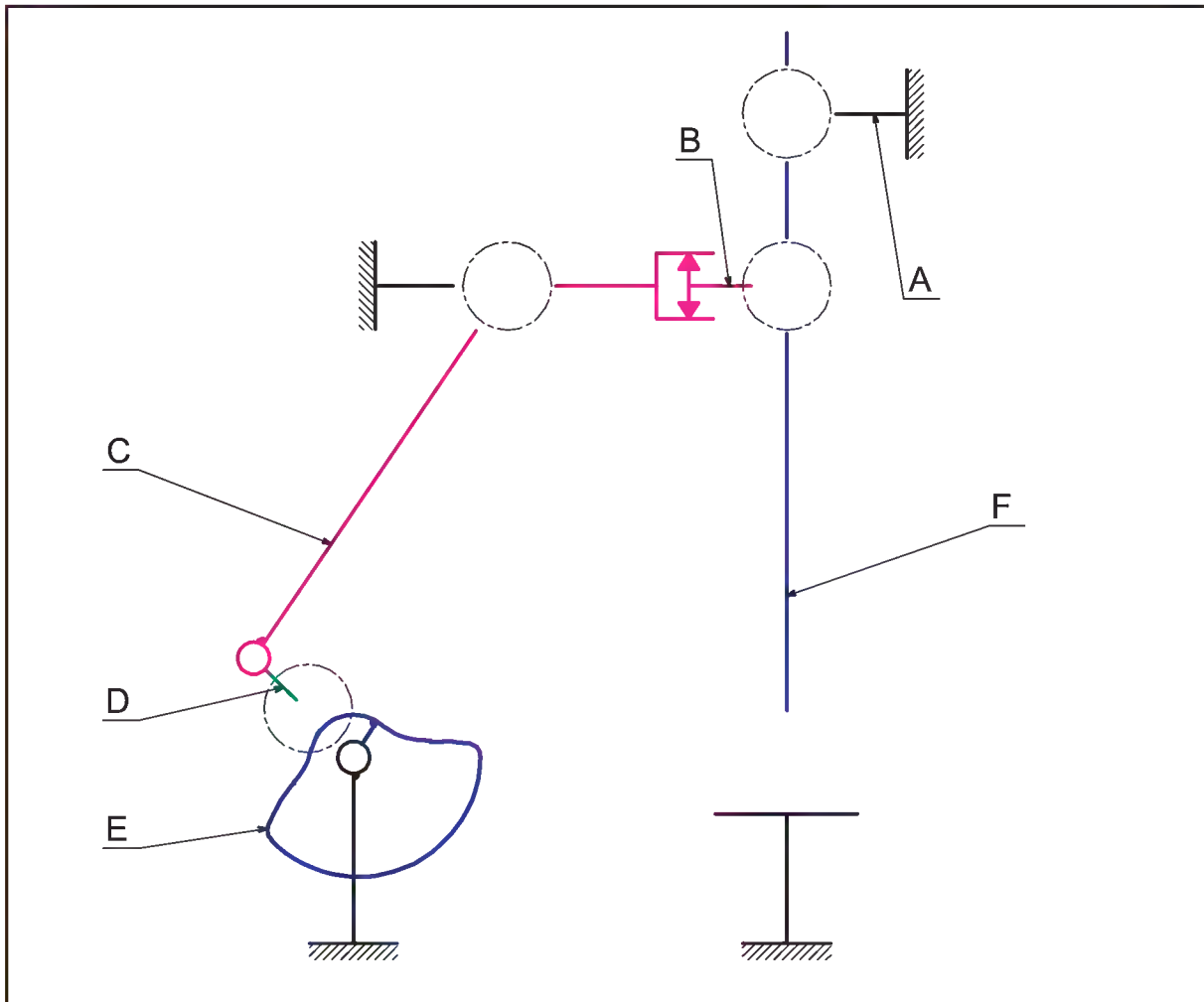
PRESSE A EMBOUTIR

3- Travail demandé :

3-1 Donner le rôle du ressort (9).

.....

3-2 Compléter le schéma cinématique suivant :



3-3 Etude du dispositif de transformation de mouvement :

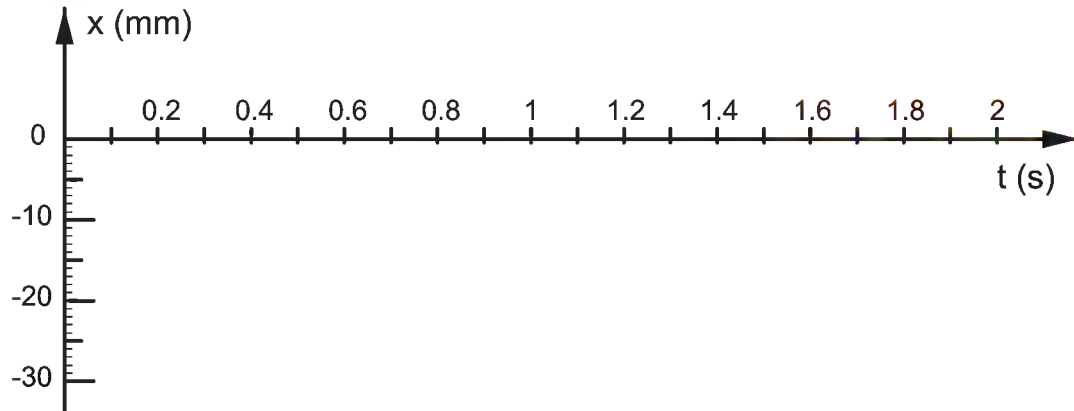
a- Quel est le type de la came (3) ?

.....

b- Pendant un cycle d'emboutissage, la came impose quatre phases de déplacement pour le poinçon (24).

- phase 1 : avance vers la pièce : descente rapide du poinçon de 20 mm en 0,25 s ;
- phase 2 : opération d'emboutissage : descente lente de 3 mm en 0,75 s ;
- phase 3 : remontée rapide en 0,2 s ;
- phase 4 : attente en position haute pendant 0,6 s.

- Compléter la représentation de la courbe des espaces :



c- En supposant que le mouvement du poinçon (24) est uniforme dans les quatre phases ; Compléter le tableau suivant et calculer les valeurs des vitesses correspondantes :

Phase	Déplacement d (mm)	Durée de la phase t (s)	Vitesse V (mm/s)
Phase 1			
Phase 2			
Phase 3			
Phase 4			

.....

.....

.....

.....

.....

d- Un dispositif d'alimentation du système par une pièce brute est prévu pour pouvoir travailler en série.

Durant quelle(s) phase(s) de la rotation ce dispositif est-il mis en fonctionnement ?

.....

e- Déterminer la cadence par minute des pièces embouties.

.....

.....

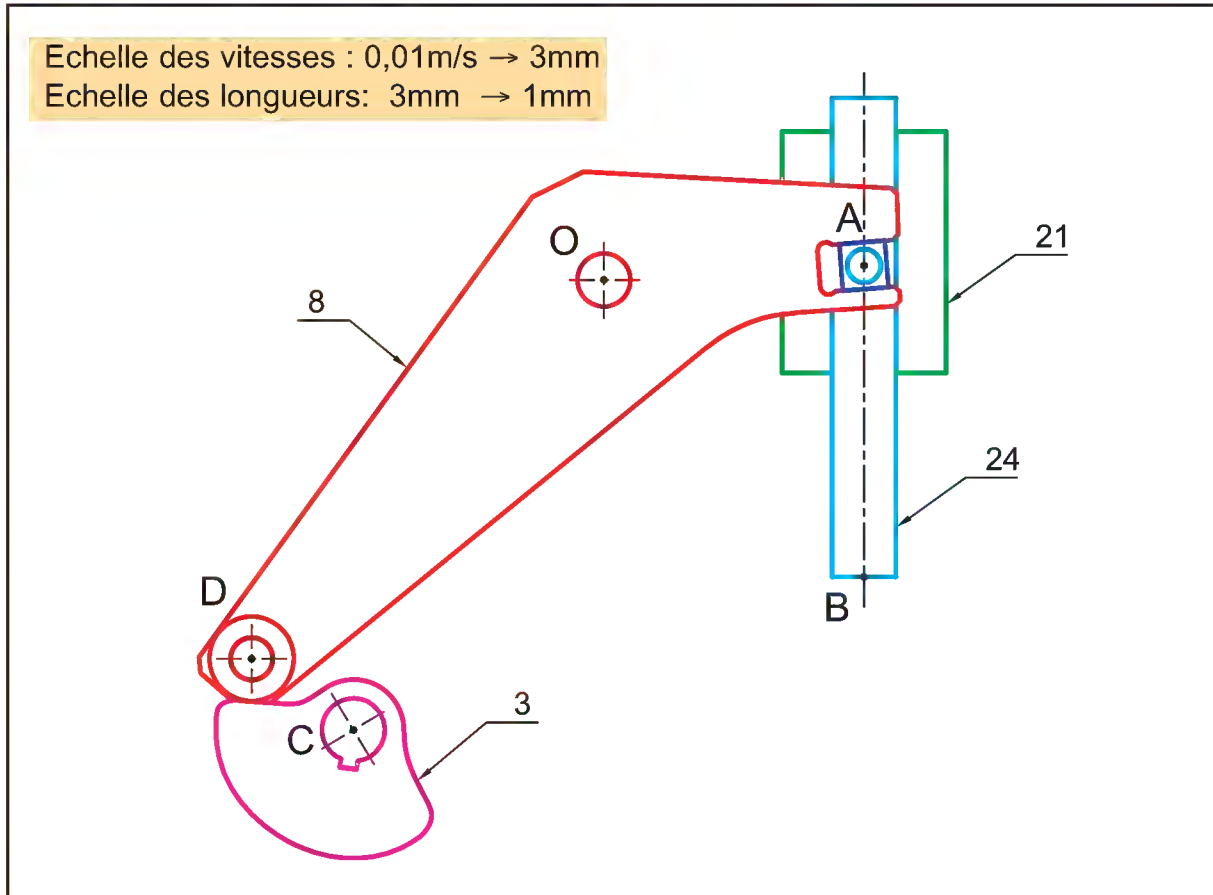
f- En déduire la vitesse de rotation de la came (3).

.....

.....

3-4 Recherche graphique de la vitesse linéaire du poinçon (24)

On donne le schéma simplifié du mécanisme de transformation de mouvement de la presse à emboutir en une position donnée (à un instant t relative à la phase de descente du poinçon).



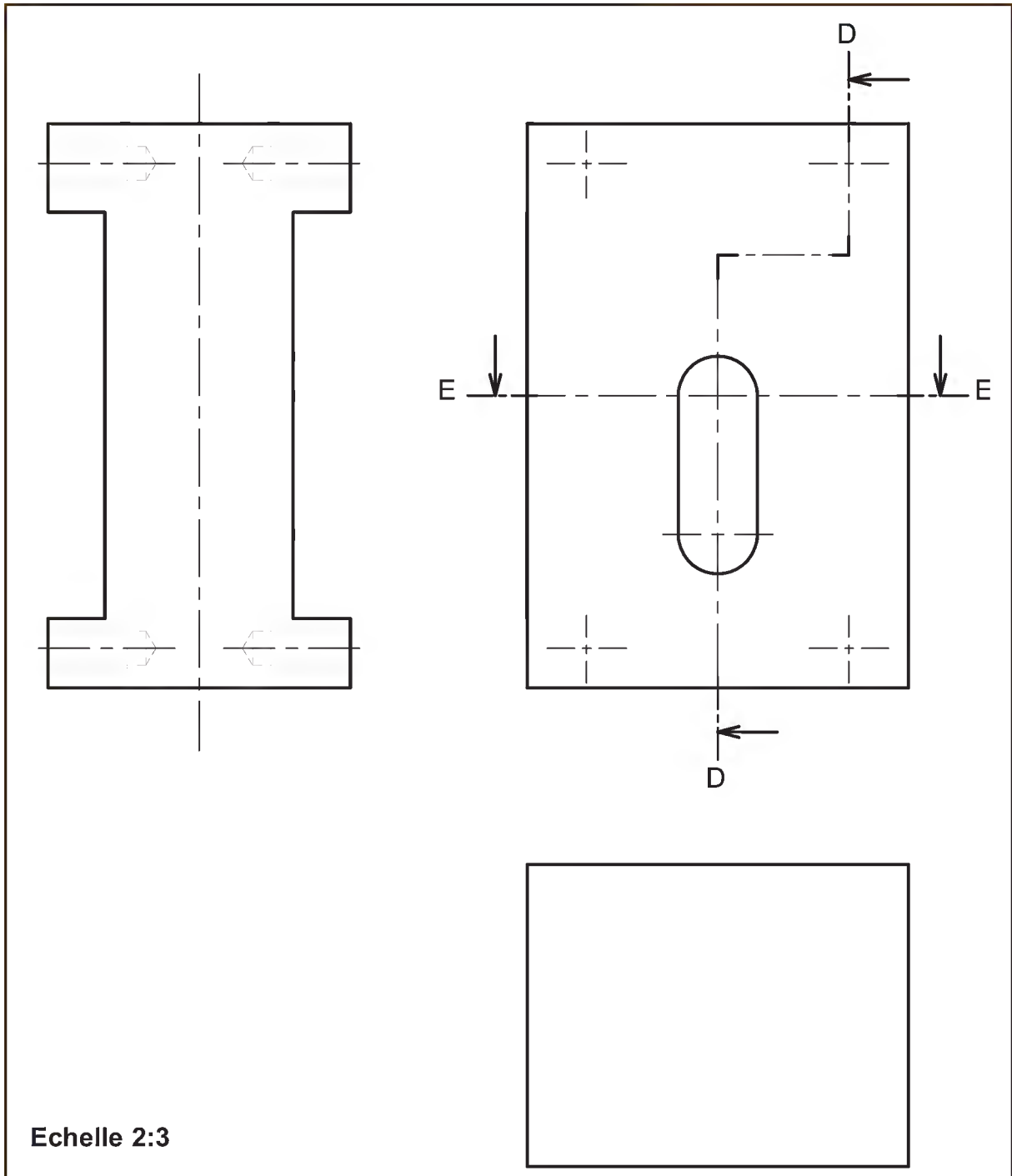
Travail demandé :

- Donner la nature du mouvement de la came (3) :
- Donner la nature du mouvement du levier (8) :
- Tracer la trajectoire du point **A** appartenant au levier (8) par rapport au bâti : $\tau_{A8/bâti}$
- Donner la nature du mouvement du poinçon (24) :
- Tracer la trajectoire du point **B** appartenant au poinçon (24) par rapport au bâti: $\tau_{B9/1}$
- Sachant que la vitesse linéaire du centre du galet **D** est $V_D = 0,08\text{m/s}$.
Représenter son vecteur vitesse sur le schéma ci-dessus.
- Déduire le module du vecteur vitesse du point **A**_{8/bâti} :
- Déduire à cet instant t le module du vecteur vitesse du point **B** appartenant au poinçon (24) par rapport au bâti :
.....

3-5 Représentation graphique :

Compléter le dessin de définition du guide (21) par :

- vue de face ;
- vue de droite en coupe D-D ;
- vue de dessus en coupe E-E.



Echelle 2:3