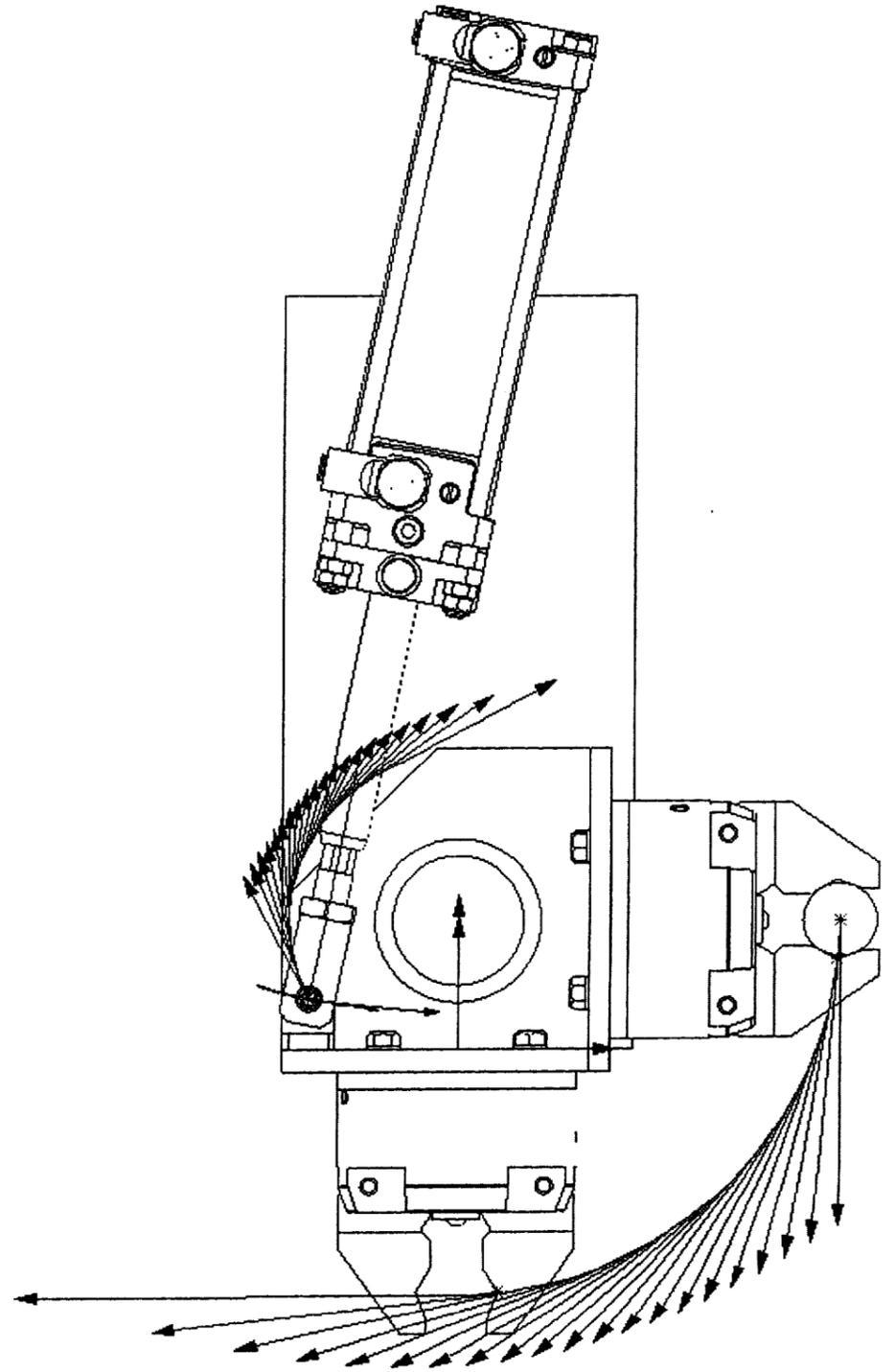
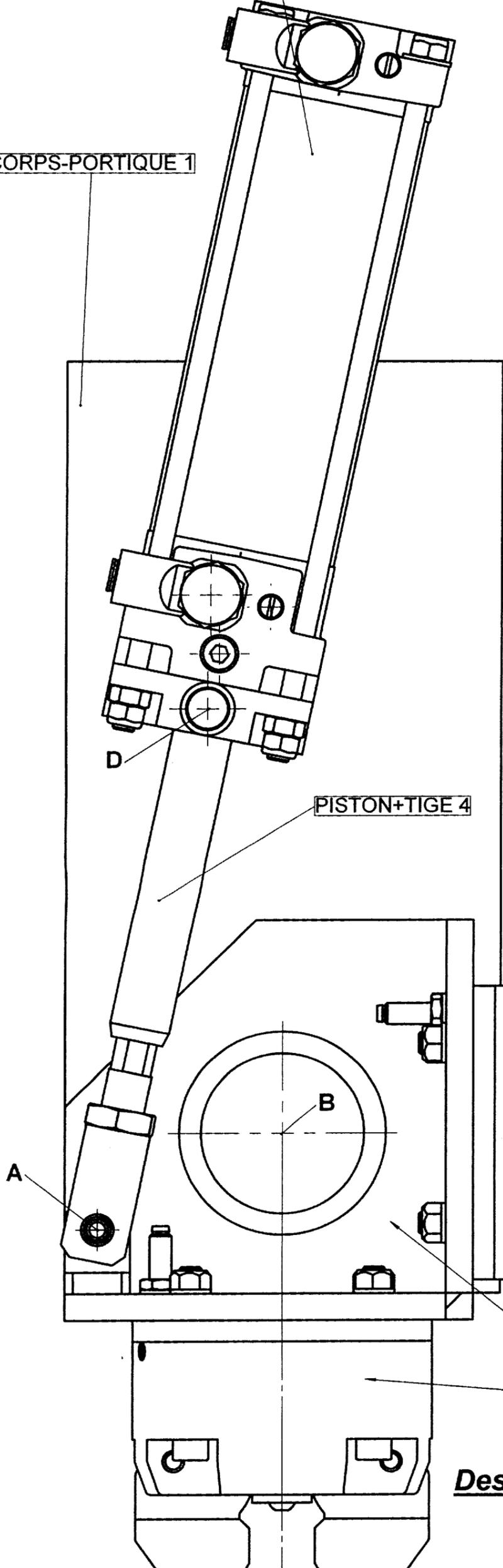


Vérin pneumatique CLIMAX 3

Champs des vitesses (issus d'un logiciel de mécanique)

CORPS-PORTIQUE 1



SUPPORT-PREHENSEUR 2

Dessin - Ensemble portique

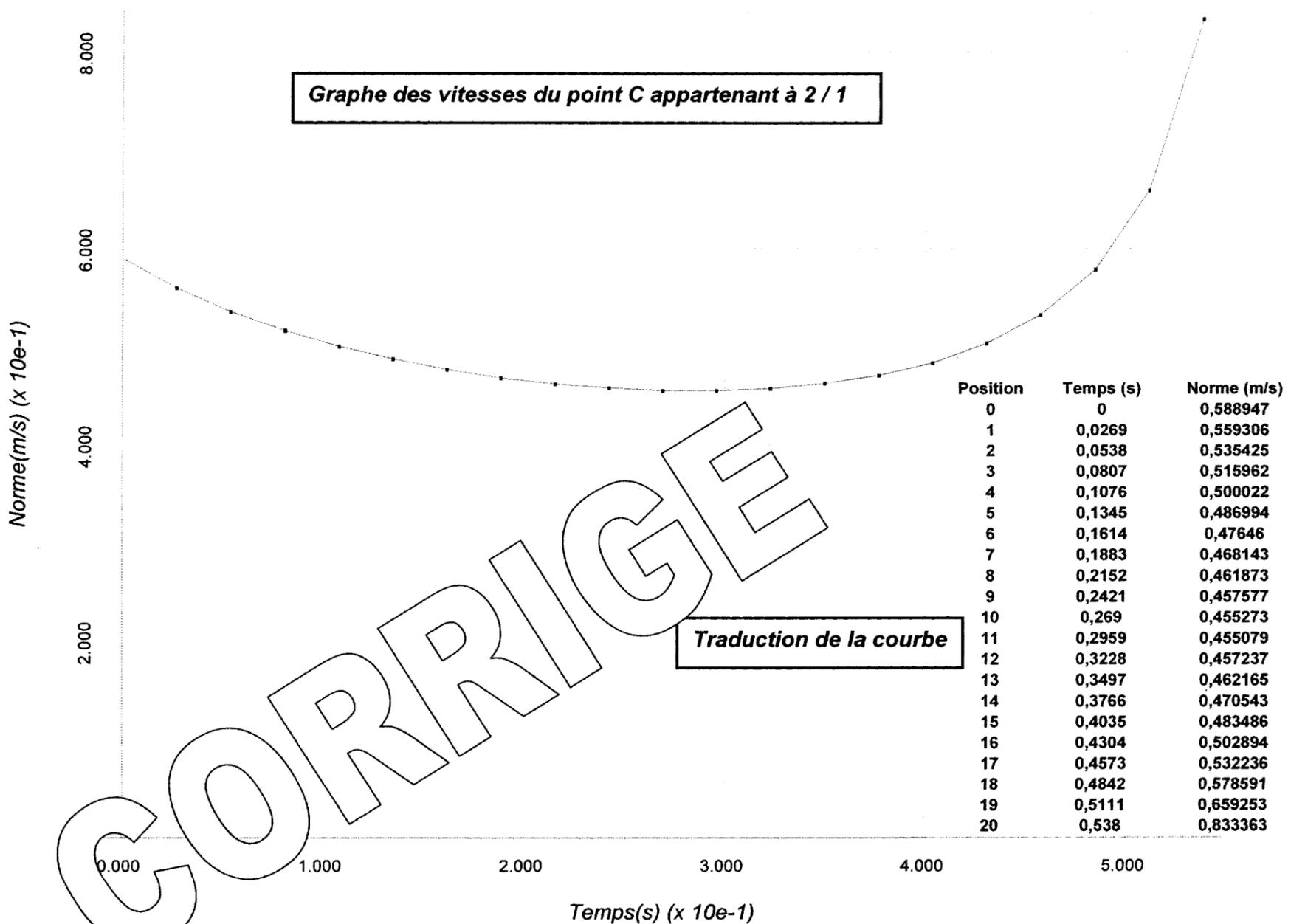
CORRIGE

Licence d'éducation SolidWorks
A titre éducatif uniquement

DR 7

Consultation de résultats

Vitesse du point (1.750e+002, 6.000e+001, 4.300e+001 mm) appartenant à SUPPORT-PREHENSEUR-ASSEM<1> dans le repère de CORPS- PORTIQUE<1>



* GraphManager (c) ATEMI, 2000-2002 * Document créé le 27/09/2003 à 09:54:38 *

Travail demandé : Vérifier que la vitesse linéaire du point C € 2/1, pendant la rotation de 2, ne dépasse pas la valeur suivante : 1,3 m/s (sinon risque d'éjection de la pièce)

Sur le dessin - Ensemble portique (DR 7)

- Tracer la trajectoire du point A appartenant à (4) par rapport à (3)
- Tracer la trajectoire du point A appartenant à (2) par rapport à (1)
- Tracer la trajectoire du point A appartenant à (3) par rapport à (1)
- Tracer la trajectoire du point C appartenant à (2) par rapport à (1)

Compléter le tableau ci-dessous

T => trajectoire	Nature du mouvement	Eléments géométriques qui caractérisent la trajectoire (centre, arc de cercle, segment de droite)
T A € 4/3	Translation	Segment de droite
T A € 2/1	Rotation	Arc de Cercle de Centre B - Rayon AB
T A € 3/1	Rotation	Arc de Cercle de Centre D - Rayon AD
T C € 2/1	Rotation	Arc de Cercle de Centre B - Rayon BC

La tige du vérin (4) se déplace par rapport au corps (3) à la vitesse de 0,2 m/s ; en vous aidant du graphe des vitesses et des résultats obtenus par le logiciel de mécanique, donnez la vitesse linéaire maxi du point C € 2/1 :

$$\|\vec{v}_{C \in 2/1}\| = 0,83 \text{ m/s}$$

Le résultat obtenu est-il correct avec la contrainte imposée au départ ? ...Oui... Inférieure à 1,3 m/s

DR 8

A partir de l'effort résultant de la tension des ressorts, déterminer l'effort de serrage pince / pièce.

Etude statique de l'équilibre du sous-ensemble piston SE2

Tableau à compléter :

bilan des efforts extérieurs qui agissent sur le sous-ensemble piston SE2

Actions mécaniques	Point d'application ou point du support	Direction	Sens	Intensité
A Ressorts / SE2	A	verticale à préciser	↑ à préciser	600N à calculer
P Leviers / SE2	P	verticale à préciser	↓ à préciser	300N à déterminer
T Leviers / SE2	T	verticale à préciser	↓ à préciser	300N à déterminer

Nota : Le tableau bilan est à compléter au fur et à mesure de l'étude.

CORRIGE

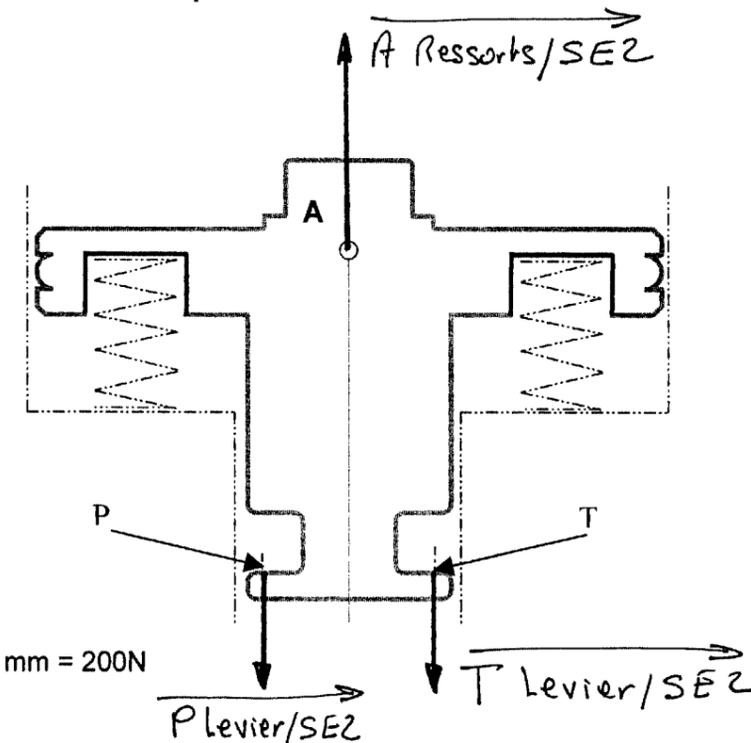
Etude de l'effort développé par les ressorts de serrage sur le piston SE2

On vous donne :

- Le croquis du piston avec l'environnement des ressorts.
- Le nombre de ressorts $n = 10$.
- L'effort moyen fourni par chaque ressort dans la configuration du dessin d'ensemble (pince fermée sur la pièce) : $\| E \text{ Effort moyen} \| = 60N$.

Sachant que :

- Les ressorts sont également répartis autour de l'axe du piston.
- Ces ressorts travaillent à la compression.



On vous demande :

Question 5-1 : Déterminer et tracer à l'échelle les actions mécaniques qui s'exercent en A, P et T.

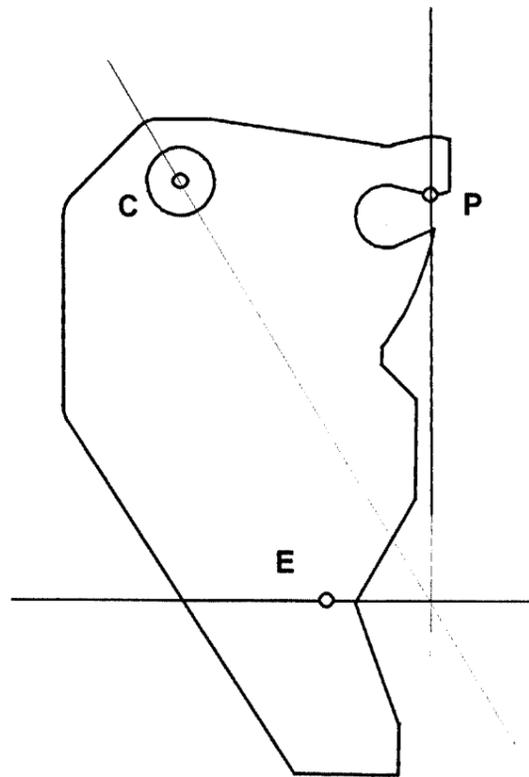
Etude statique de l'équilibre du sous-ensemble **SE3a** (levier porte mors)

Tableau bilan des efforts extérieurs qui agissent sur le sous-ensemble levier **SE3a** :

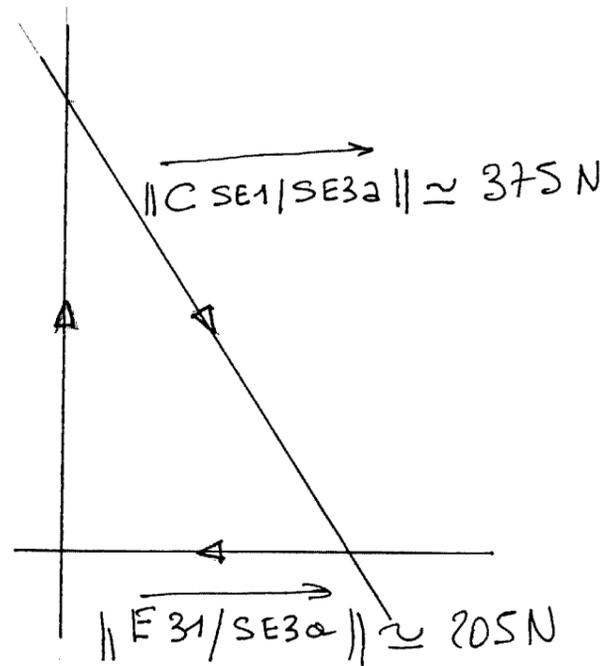
Actions mécaniques	Point d'application ou point du support	Direction	Sens	Intensité
$\vec{C}_{SE1/SE3a}$	C à préciser	?	?	à déterminer ??
$\vec{P}_{SE2/SE3a}$	P	Verticale	Vers le haut	315 N
$\vec{E}_{31/SE3a}$	E à préciser	—	←	?? à calculer

On vous demande : De résoudre graphiquement le problème d'équilibre du levier SE3a et de compléter le tableau bilan des efforts.

CORRIGÉ



Dynamique :
Ech : 1mm / 5N



GESTION DE PRODUCTION

L'étude portera sur le suivi de production d'une fabrication d'arbres de moteurs électriques (DT1) réalisé sur un site de production (DT2)

La fabrication des arbres se fait par séries renouvelables de **200 pièces** sur une cellule de production comprenant **un tour CN, une fraiseuse CN et une rectifieuse CN (DT2-1)**

Les étapes de fabrication pour une pièce se déroulent suivant le tableau ci-dessous

Phase	Désignation	Temps de préparation	Temps (ch) de manutention robot	Temps Machine (ch)
20	Tournage CN	30 min	0,06	0,42
30	Fraisage CN	30 min	0,08	0,45
40	Rectifieuse CN	30 min	0,09	0,96

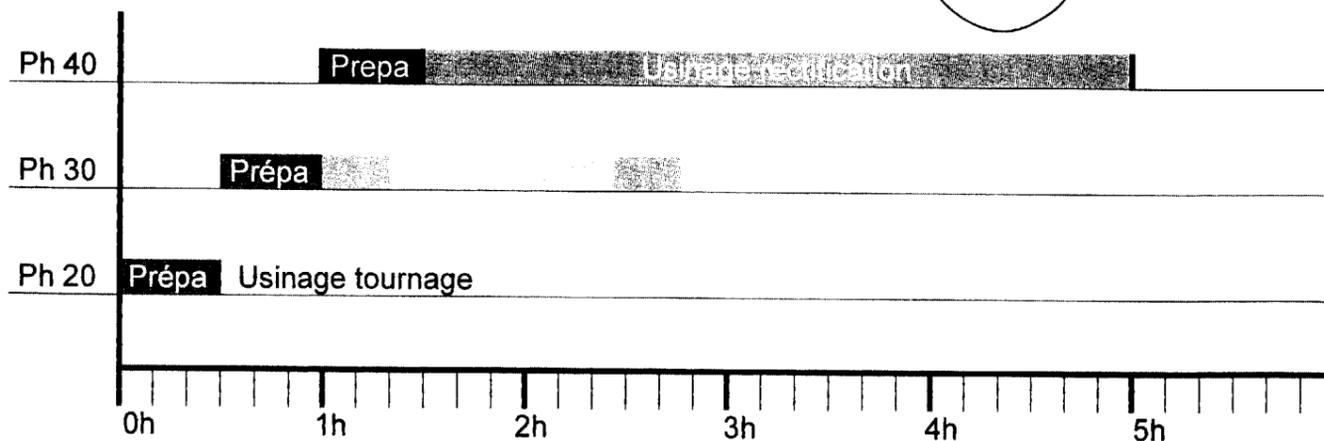
Question 2.1 Calculer le temps d'usinage par phase

La machine étant arrêtée pendant la manutention, le temps de manutention robot doit être rajouté au temps machine pour calculer le temps d'usinage total par pièce

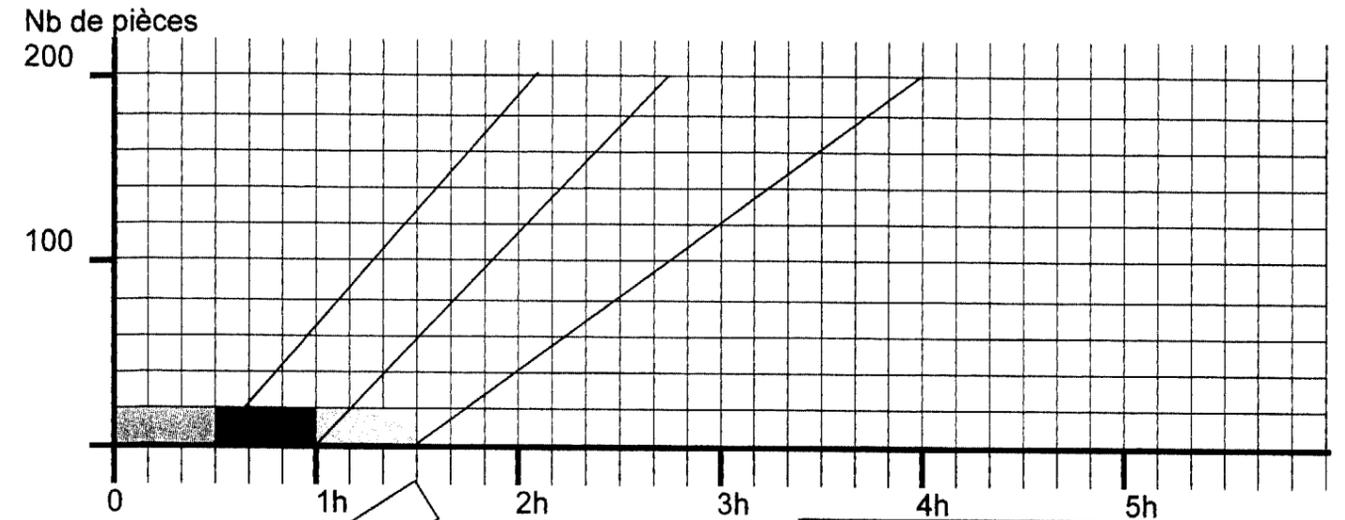
N° de phase	20 Tournage	30 Fraisage	40 Rectification
Temps d'usinage hors préparation Exprimé en heures et minutes	1h36	1h46	3h30

Question 2.2 Compléter le diagramme de GANTT

Sachant que la cellule n'a qu'un seul opérateur, que la préparation machine se fera dans l'ordre de la gamme de fabrication et que les temps de préparation ne peuvent pas se chevaucher



Question 2.3 Tracer le diagramme de suivi



Question 2.4 Déterminer le temps total du cycle

5h

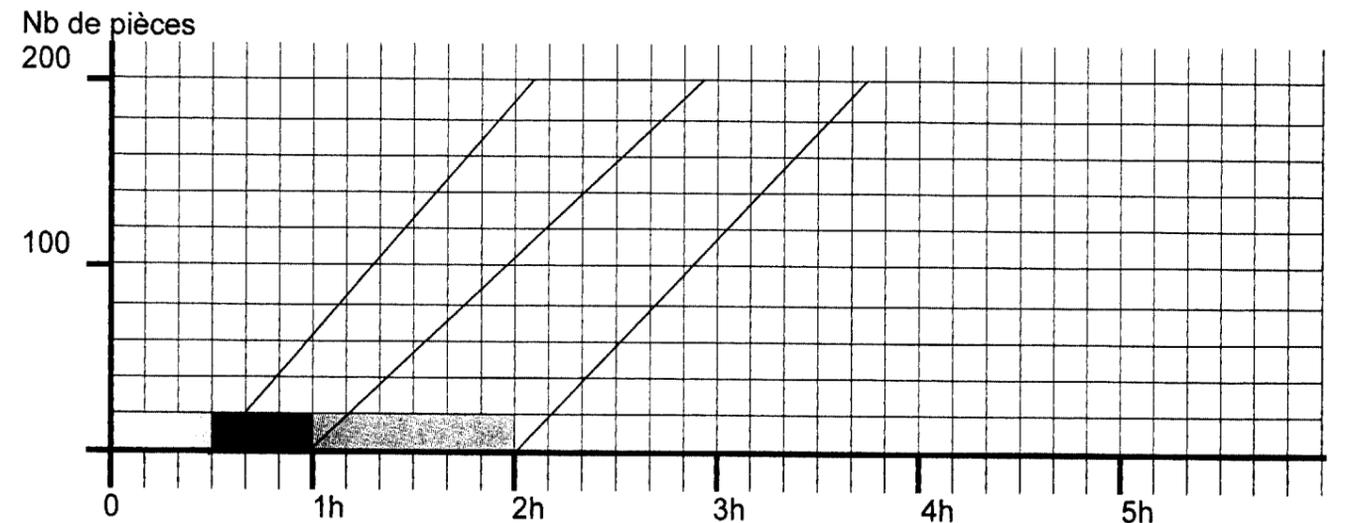
MODIFICATION DE LA CELLULE D'USINAGE

On décide de modifier la cellule d'usinage en rajoutant une rectifieuse CN supplémentaire

Question 2.3 Calculer le nouveau temps d'usinage par phase

N° de phase	20 Tournage	30 Fraisage	40 Rectification
Temps d'usinage hors préparation Exprimé en heures et minutes	1h36	1h46	1h45

Question 2.5 Tracer le nouveau diagramme de suivi



Question 2.6 Déterminer le nouveau temps total du cycle

3h45