

DANS CE CADRE

Académie : _____ Session : _____ Modèle EN. _____
Examen ou Concours _____ Série* : _____
Spécialité/option : _____ Repère de l'épreuve : _____
Épreuve/sous-épreuve : _____
NOM : _____
(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)
Prénoms : _____ N° du candidat
Né(e) le : _____ *(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)*

NE RIEN ÉCRIRE

Examen ou concours : _____ Série* : _____
Spécialité/option : _____
Repère de l'épreuve : _____
Épreuve/sous-épreuve : _____
(Préciser, s'il y a lieu, le sujet choisi)

Numérotez chaque page (dans le cadre en bas de la page) et placez les feuilles intercalaires dans le bon sens

Note : / 20 *Appréciation du correcteur (uniquement s'il s'agit d'un examen) :*

* Uniquement s'il s'agit d'un examen.

10PSI14

Machine de découpe de poutres en matériau léger

CAHIER REPONSES

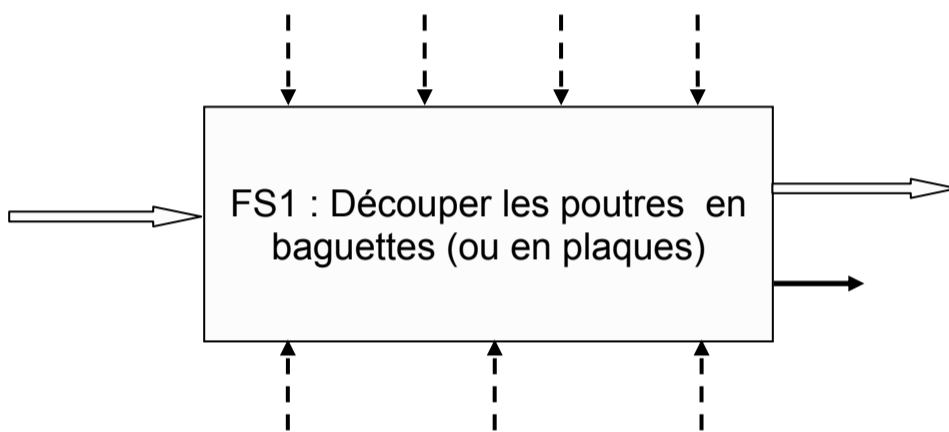
TOUTES LES REPONSES SERONT PORTEES SUR CE CAHIER DE REPONSES A L'EXCLUSION DE TOUTE AUTRE COPIE.

Ne pas dégrafer

NE RIEN ÉCRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

Q1-1 : Diagramme SADT niveau **A - 0** : pour chaque donnée de contrôle et chaque support, inscrire le texte en l'associant à une des flèches en pointillé correspondante qui sera alors à repasser au stylo pour la rendre continue. Pour l'entrée et les sorties, inscrire le texte en association avec les flèches imposées.



Q2-1 : Degré d'hyperstatisme du modèle cinématique.

Q2-2 : Proposer une solution pour rendre ce mécanisme isostatique.

Préciser le(s) nom(s) de la (des) liaison(s) à choisir dans ce cas.

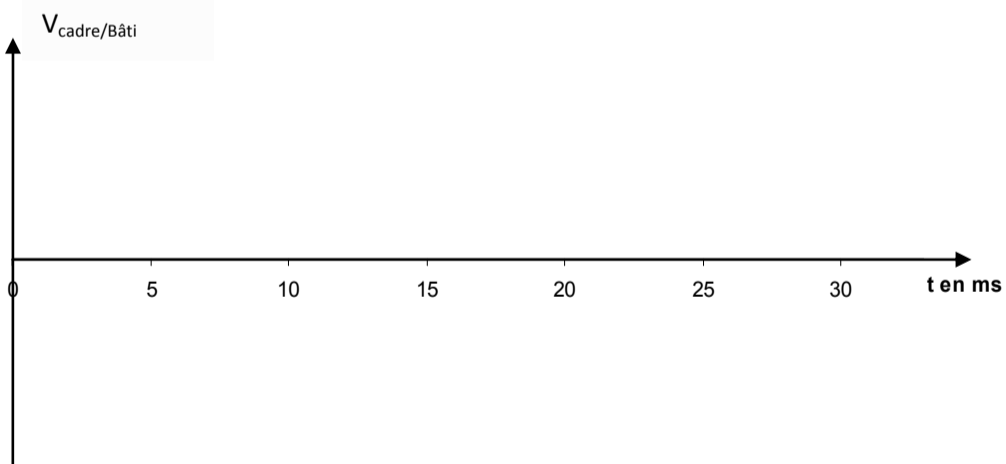
NE RIEN ÉCRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

Q2-3 : Expressions exacte et approchée de la position du cadre.

Q2-4 : Expression approchée de la vitesse du cadre.

Q2-5 : Courbe représentative de la vitesse du cadre sur une période.



Préciser la période :

NE RIEN ÉCRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

Q2-6 : Composantes des torseurs ($X(b \rightarrow c)$, $X(b \rightarrow v)$, $Z(b \rightarrow v)$).

Q2-7 : Valeurs maximales de H et de V

Q2-8 : Produit $d.M_v$ permettant d'annuler V

NE RIEN ÉCRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

Q2-9 : Nouvelle valeur maximale de H . L'équilibrage horizontal est-il satisfaisant ?

Q2-10 : Recalculer les valeurs maximales de H et V pour $d=0$.

Q2-11 : Nouveau produit $d.M_v$ permettant d'annuler V

Valeur de H

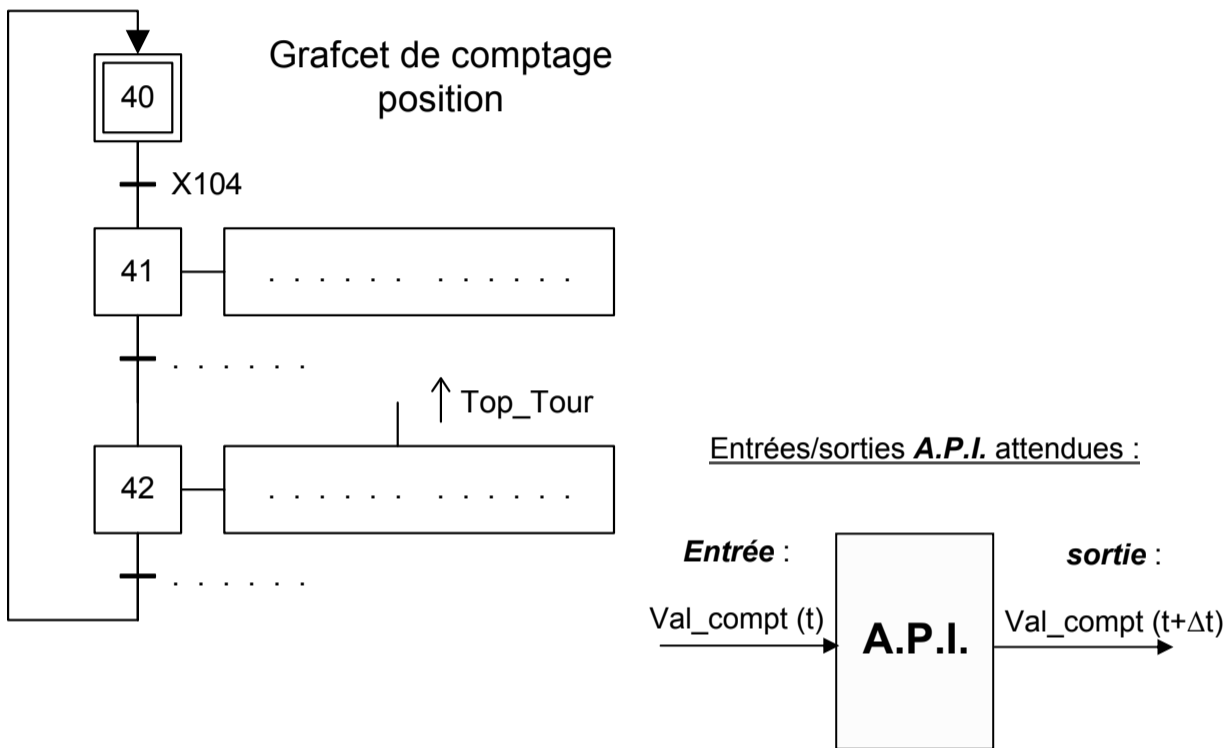
L'équilibrage est-il maintenant satisfaisant ?

Q2-12 : Vérifier que la pesanteur est négligeable par rapport aux effets d'inertie.

NE RIEN ÉCRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

Q3-1 : Grafcet de comptage



Q3-2 : Calculer « α » en *mm*.

Q3-3 : Calculer la valeur finale **Val_compt**

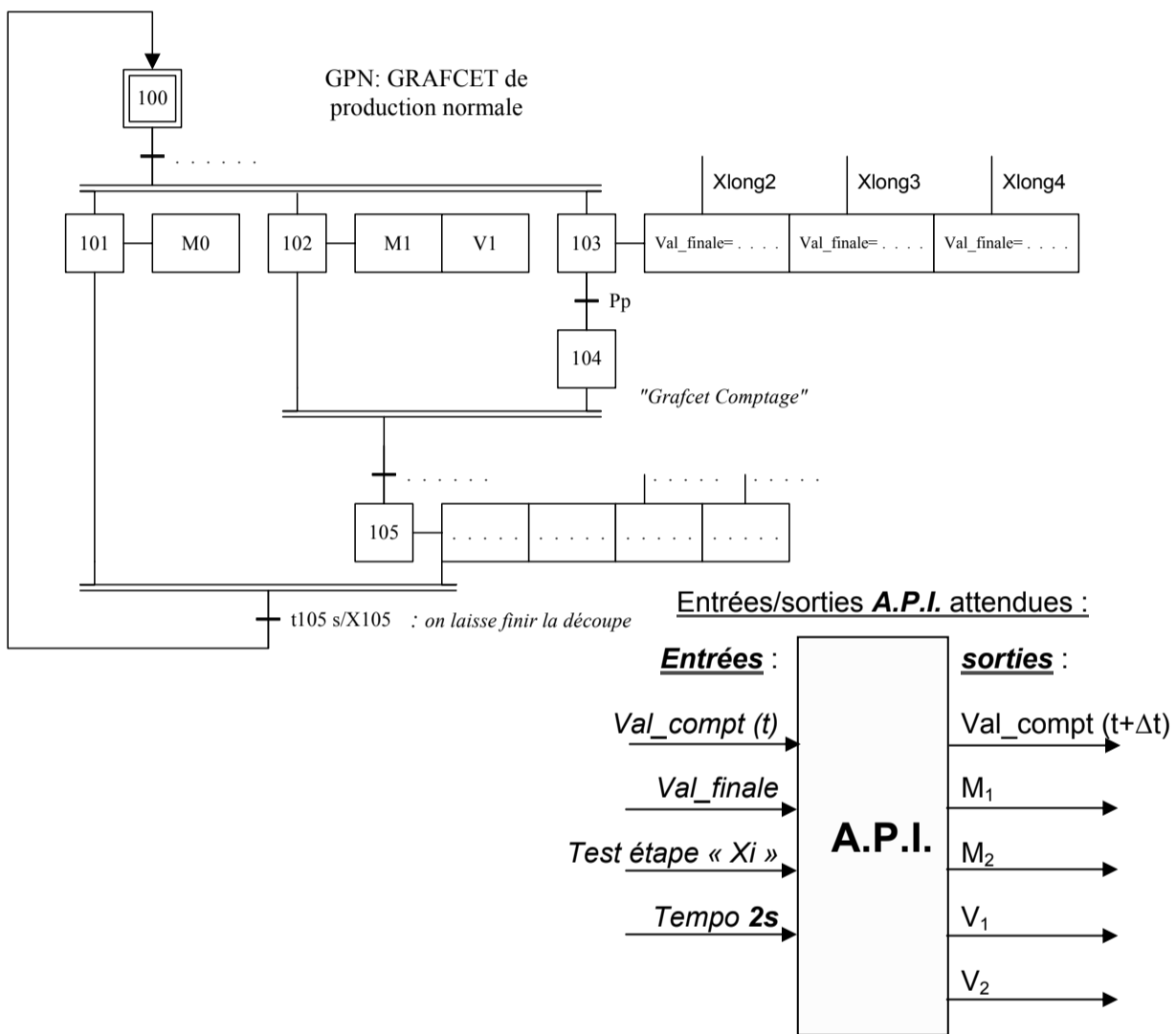
Q3-4 : Application numérique pour les 3 longueurs proposées :

Xlong = 2m **Xlong = 3m** **Xlong = 4m**
Val_finale = **Val_finale =** **Val_finale =**

NE RIEN ÉCRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

Q3-5 : Compléter le Grafcet de production normale (GPN) sur le *doc rep 4*.



Q3-6 : Calculer le temps t_{105}

Q3-7 : Autre solution technique :

NE RIEN ÉCRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

Q4-1 : Isoler la poutre en phase de découpe : faire un schéma.
Expression de la force d'appui minimale nécessaire.
Application numérique

Q4-2 : Expression de la force F_{t-BA1} et application numérique.

NE RIEN ÉCRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

Q4-3 : Couple et vitesse de rotation moteur nécessaires.

Le moteur proposé convient-il ?

Q4-4 :

Relation entre V , Ω_B (vitesse de rotation des rouleaux entraînant la bande) et le rayon R_B des rouleaux :

Relation entre Ω_B et la vitesse de rotation de l'arbre moteur, notée Ω_m :

Q4-5 : *Systeme à isoler* pour y appliquer le théorème de l'énergie cinétique afin d'établir l'expression du couple C_m sur l'arbre moteur en phase de démarrage :

Q4-6 : Calculer l'énergie cinétique du système identifié en Q4-5 en fonction de :

M_p , R_B , r , J_{rouleaux} , $J_{\text{entrée-réducteur}}$, J_M , Ω_m .

NE RIEN ÉCRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

Q4-7 : Puissances des actions mécaniques extérieures au système en fonction de : R_B, r, Ω_m, C_m et de la somme des forces ($f_2 \times F_{n-BA1} + f_3 \times (F_{nV3} + P_p) + F_{av}$) :

Q4-8 : Puissances des actions mécaniques intérieures au système en fonction de C_m, Ω_m et des rendements :

Q4-9 : Expression du couple C_m sur l'arbre moteur en phase de démarrage en fonction des paramètres définis en **Q4-6** :

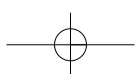
Q4-10 : Application numérique : calcul de C_m en phase de démarrage :

Le moteur choisi convient-il pour cette phase de démarrage ?

Q4-11 : Comparer les valeurs numériques de l'inertie équivalente et celle de l'arbre moteur:

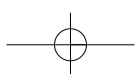
NE RIEN ÉCRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE



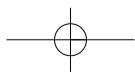
NE RIEN ÉCRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE



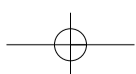
NE RIEN ÉCRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE



NE RIEN ÉCRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

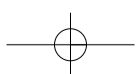


NE RIEN ÉCRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

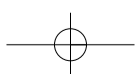
NE RIEN ÉCRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE



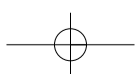
NE RIEN ÉCRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE



NE RIEN ÉCRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE



NE RIEN ÉCRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

