

Analyse du système à serrage rapide

Question 1 : graphe de liaisons du système de serrage

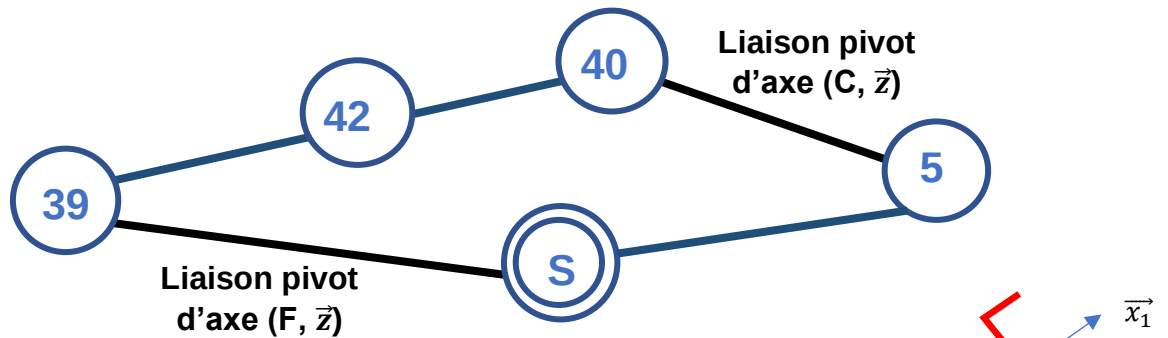
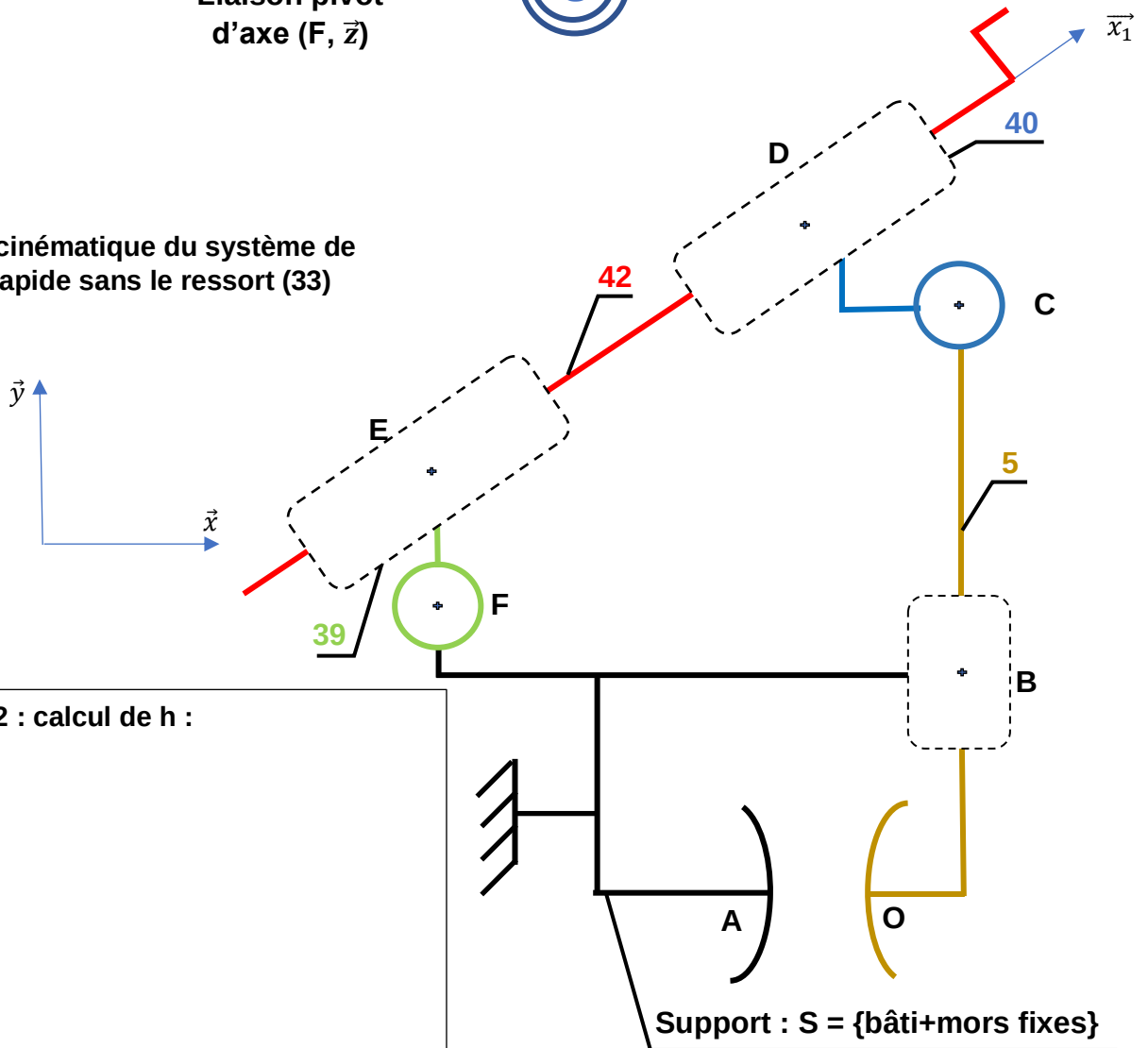


Schéma cinématique du système de serrage rapide sans le ressort (33)



Question 2 : calcul de h :

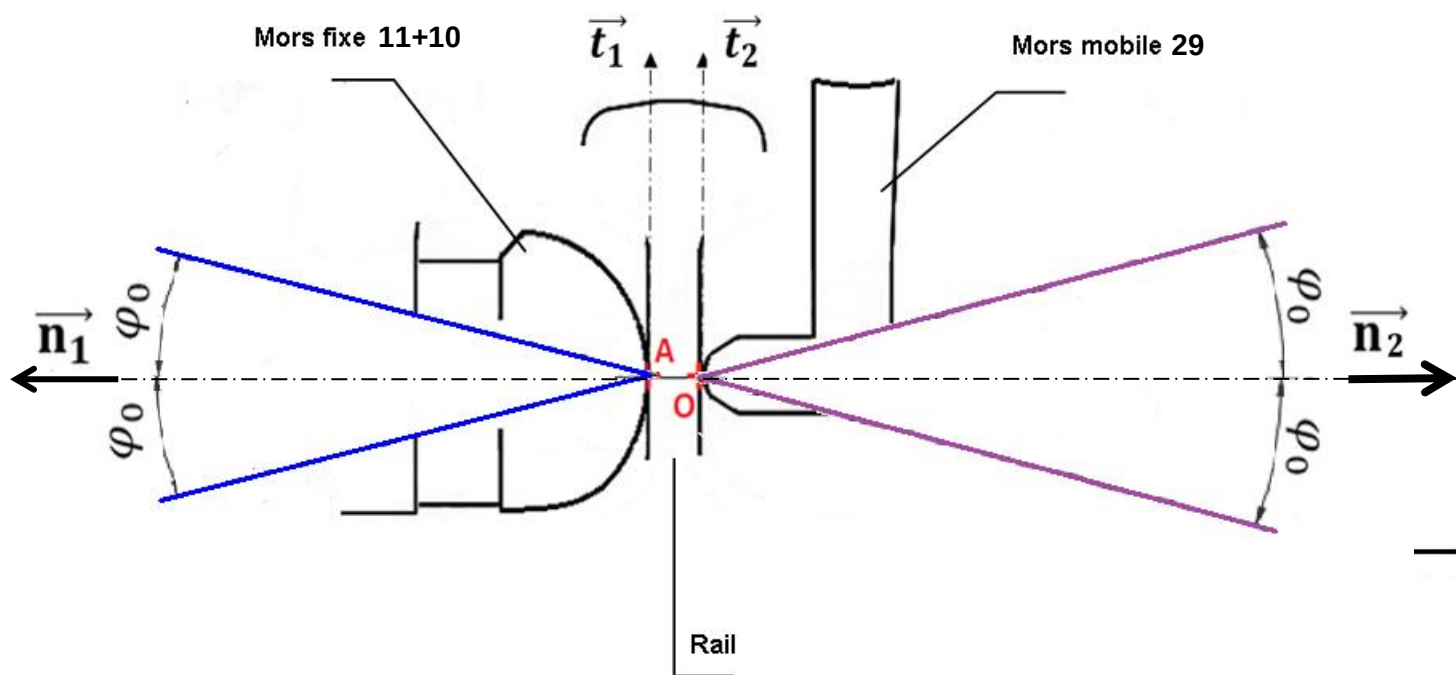
Question 3 :

BTS CONCEPTION DES PRODUITS INDUSTRIELS	DOSSIER RÉPONSE	SESSION 2026
E4 : Étude préliminaire de produit U42 : Conception préliminaire	26CP42CP	DR1 - 1/12

Étude de l'équilibre de l'ensemble foreuse PR1

Question 4 :

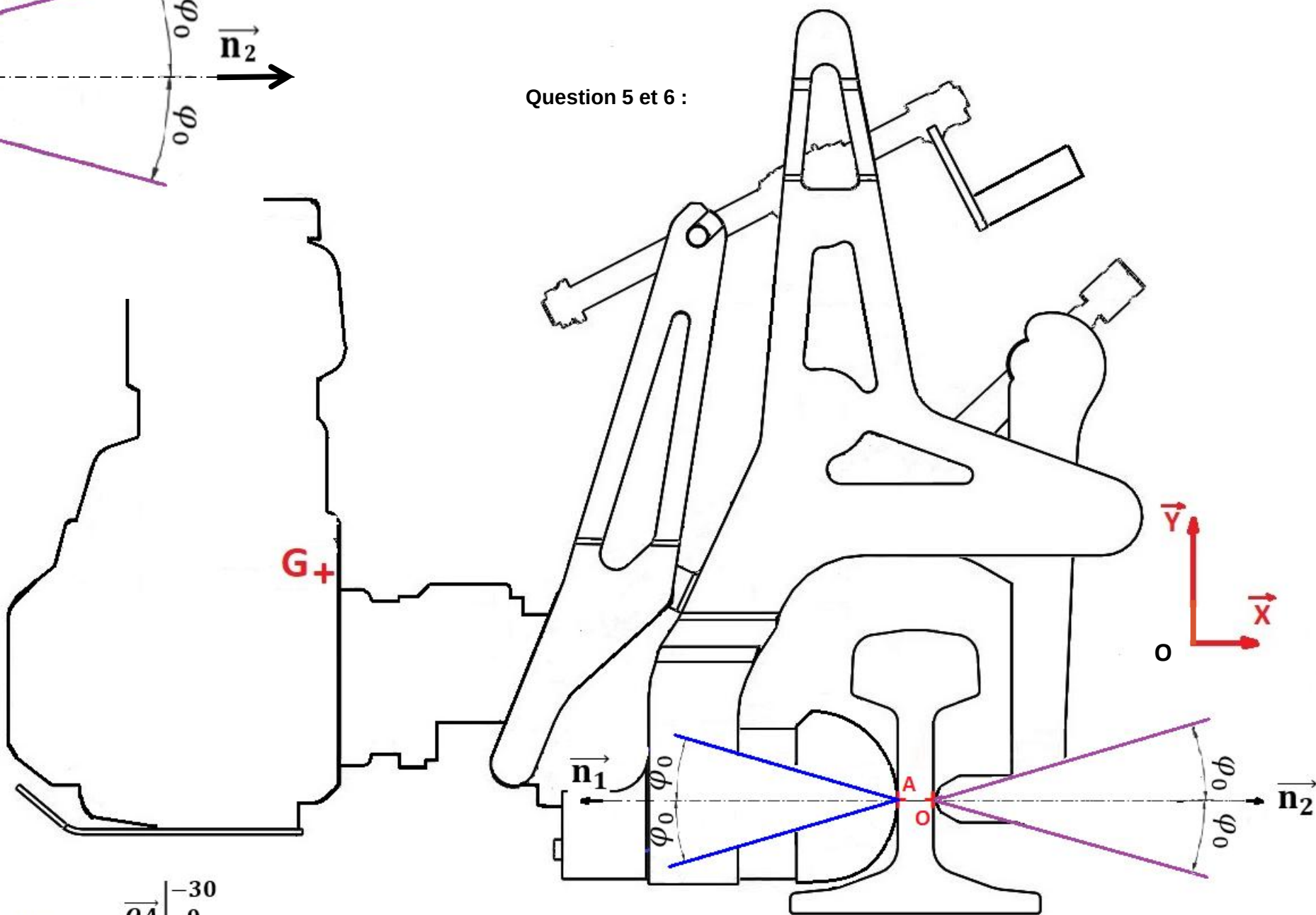
Détail D1



Vue d'ensemble

Foreuse PR1 en position d'équilibre sur le rail

Question 5 et 6 :



$\varphi_0 = 16,69^\circ$

$\overrightarrow{OA} \begin{vmatrix} -30 \\ 0 \\ 0 \end{vmatrix}$

BTS CONCEPTION DES PRODUITS INDUSTRIELS	DOSSIER RÉPONSE	SESSION 2026
E4 : Étude préliminaire de produit	26CP42CP	DR2 - 2/12
U42 : Conception préliminaire		

Étude de l'équilibre du levier de serrage

Question 8 : bilan des actions mécaniques appliquées au levier

Actions extérieures	Point d'application	Direction	Sens	Intensités [N]

Question 9 : PFS

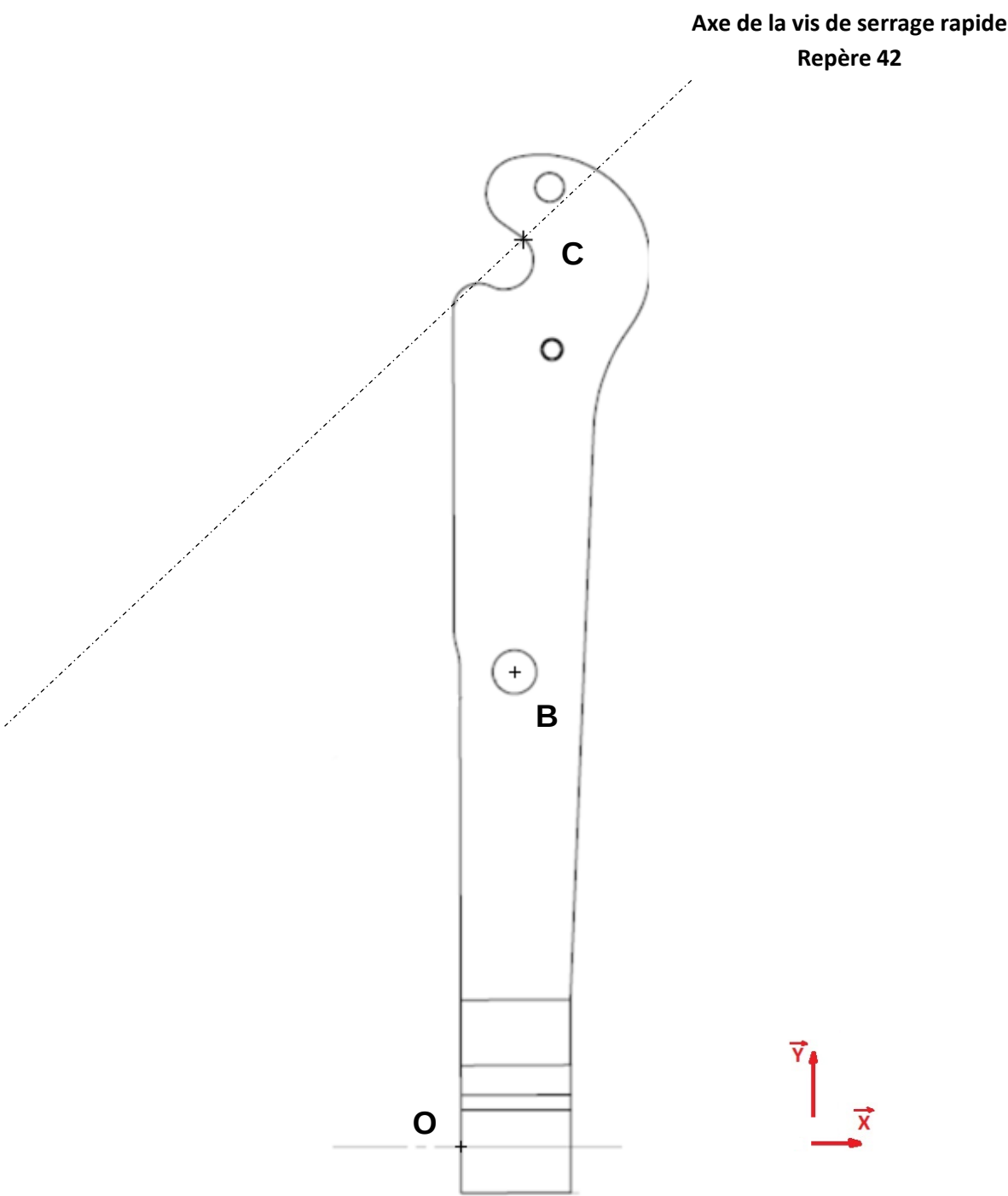
Echelle des forces :

1mm → 110 N

Question 9 : Intensité des efforts

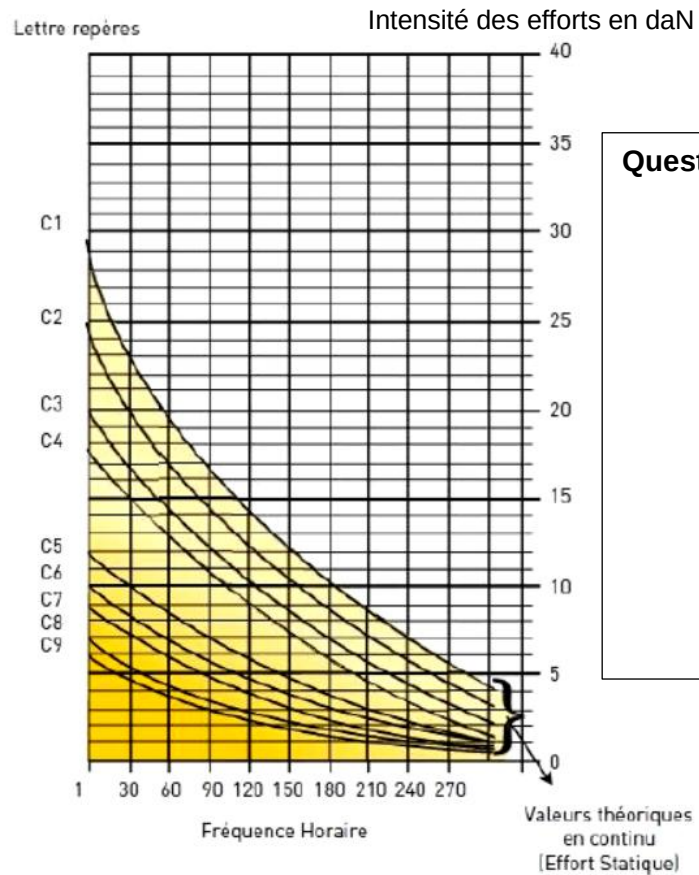
$\overrightarrow{C_{40 \rightarrow 5}}$ =

$\overrightarrow{B_{36 \rightarrow 5}}$ =

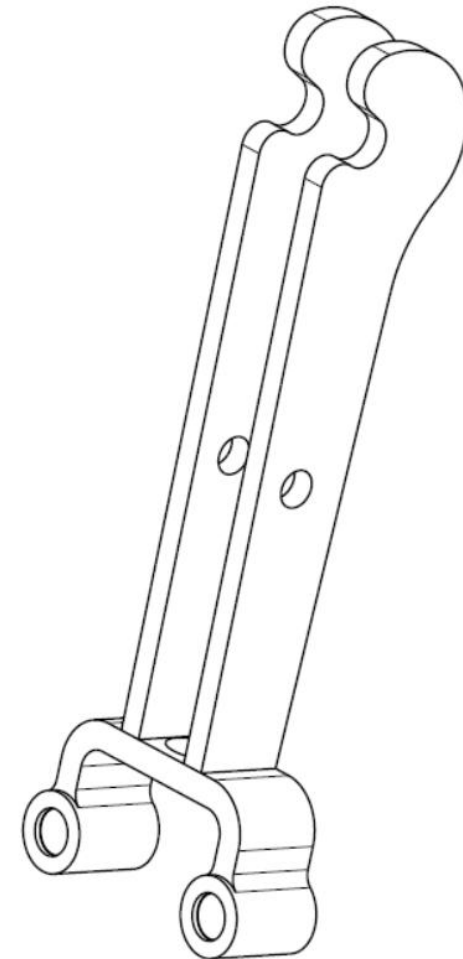


Optimisation du levier de serrage

Question 15 : coloriage des zones fonctionnelles



Question 13 :



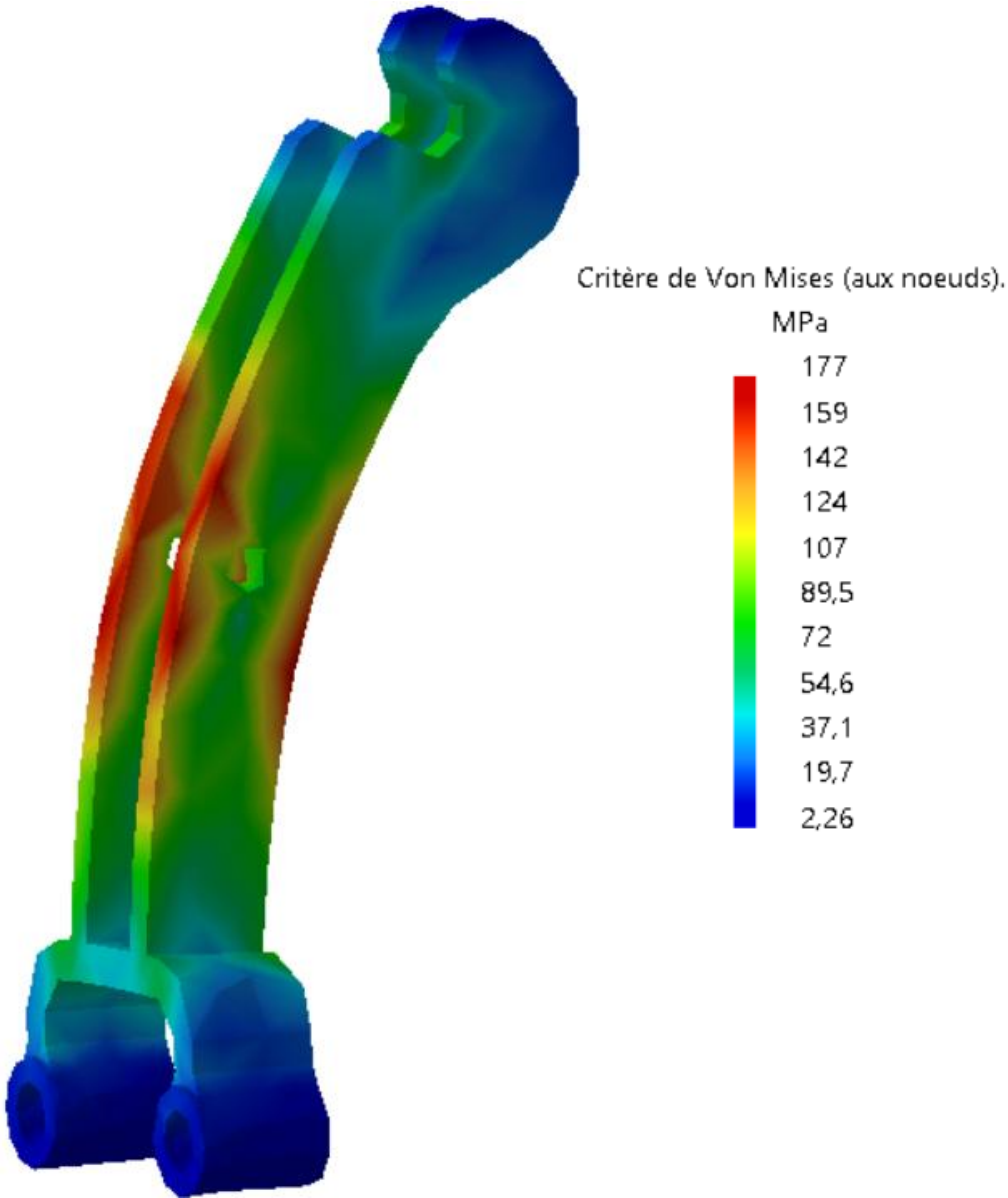
Relevé sur les courbes d'ergonomie

BTS CONCEPTION DES PRODUITS INDUSTRIELS	DOSSIER RÉPONSE	SESSION 2026
E4 : Étude préliminaire de produit U42 : Conception préliminaire	26CP42CP	DR4 - 4/12

Optimisation du levier de serrage

Question 16 :

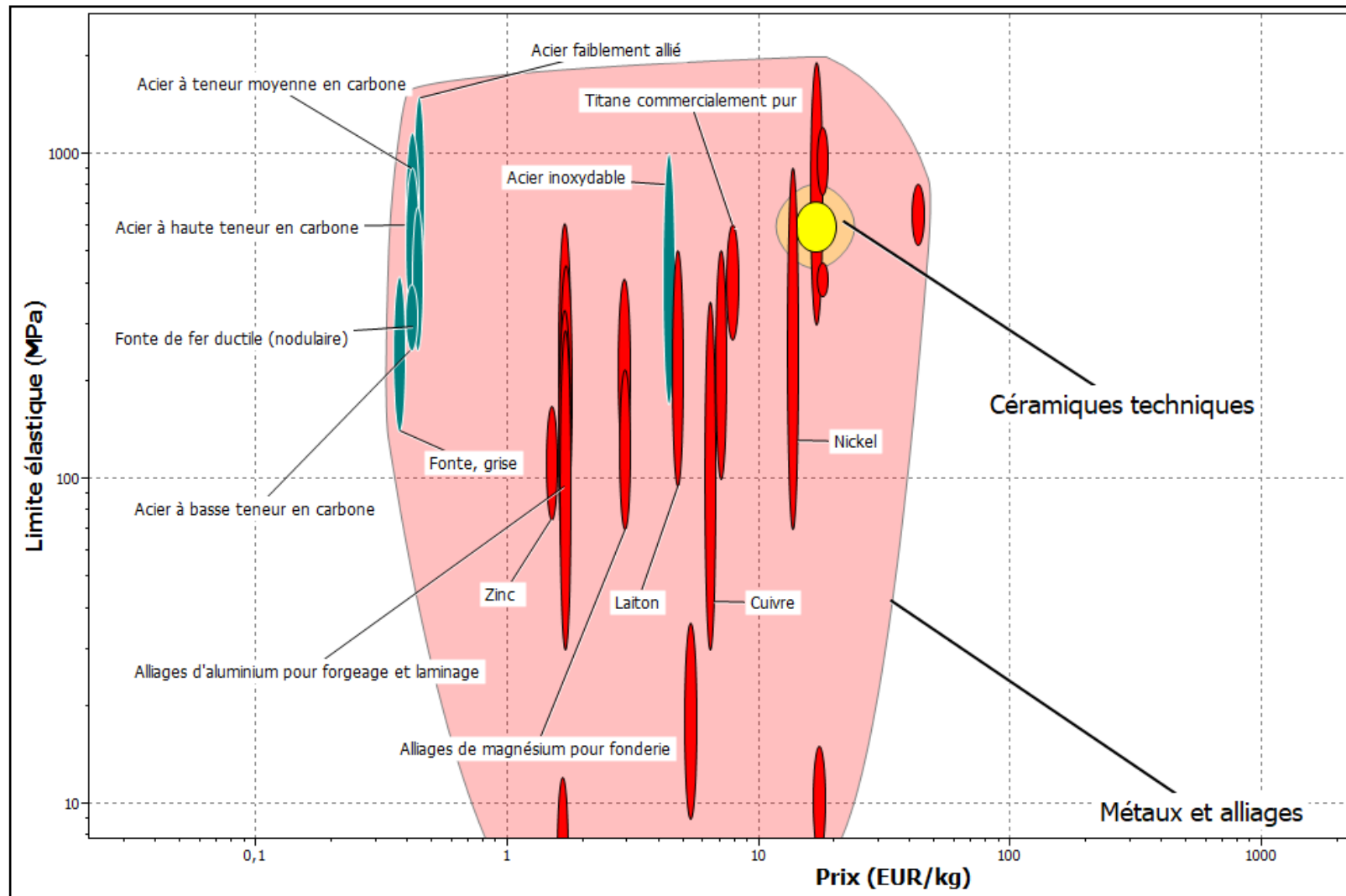
Résultats de la simulation



Question 17 :

Question 19 : cadre de dessin de la nouvelle version du levier de serrage en perspective

Choix du matériau pour le levier de serrage



Question 18 : choix des familles de matériaux

BTS CONCEPTION DES PRODUITS INDUSTRIELS

E4 : Étude préliminaire de produit

U42 : Conception préliminaire

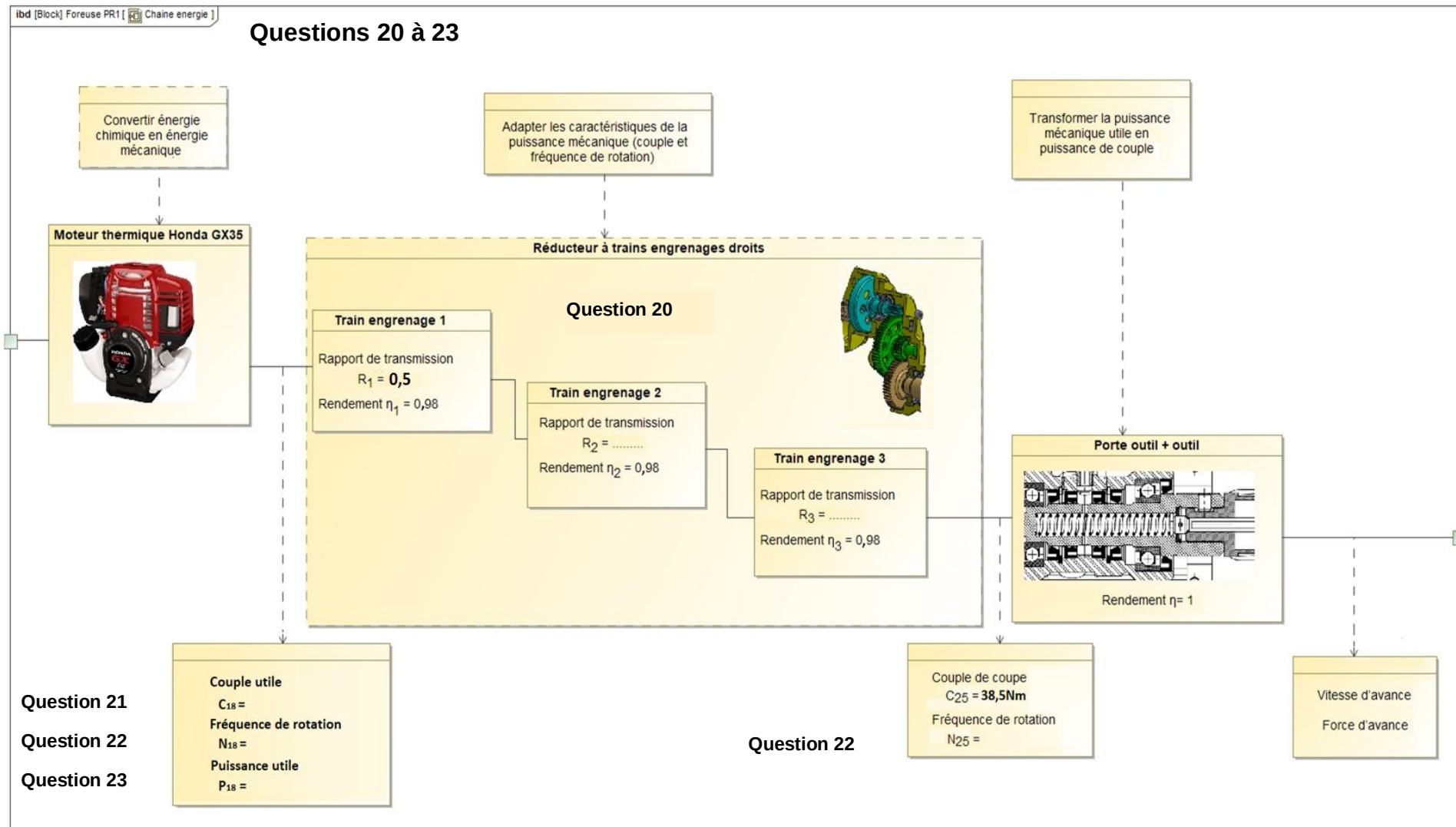
DOSSIER RÉPONSE

26CP42CP

SESSION 2026

DR6 - 6/12

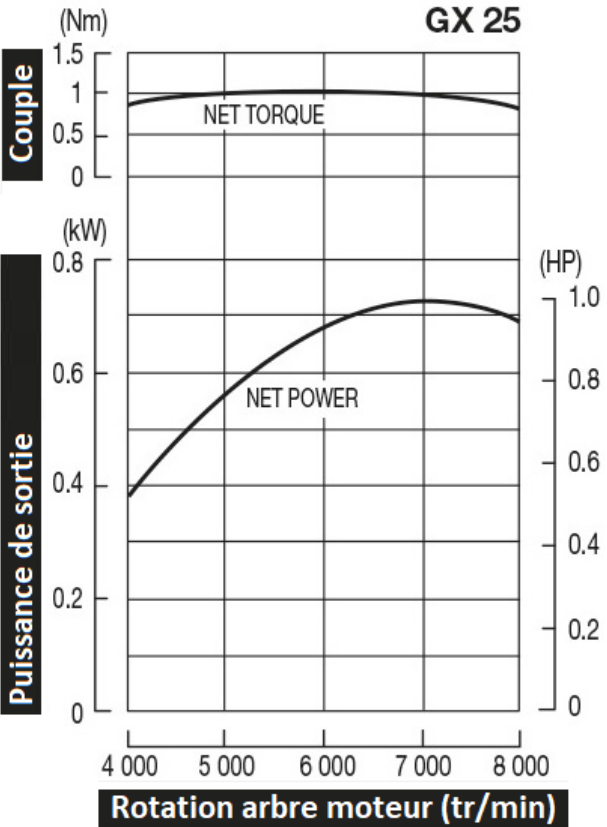
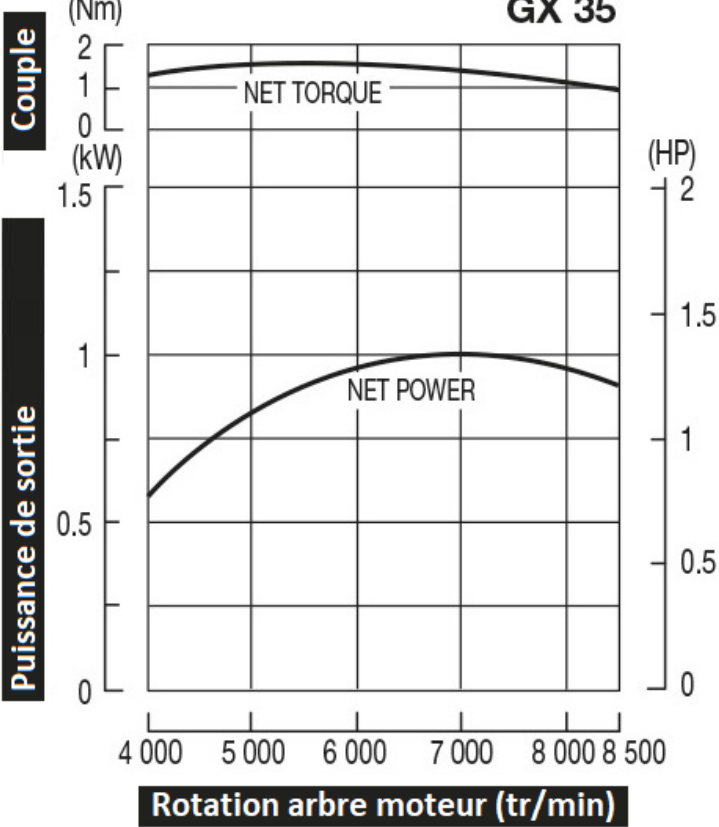
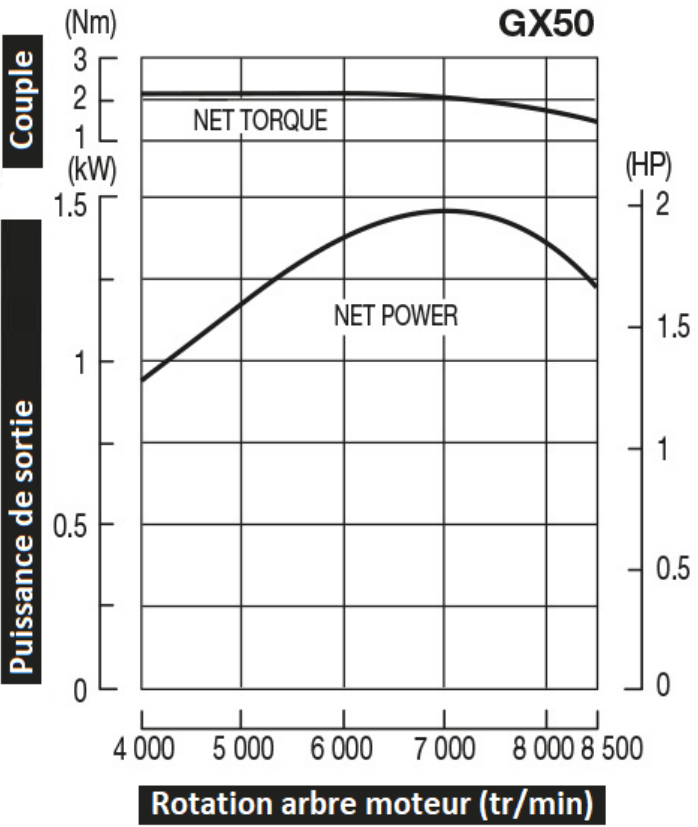
Diagramme bloc interne de la chaîne d'énergie de la foreuse PR1 sous format SysML



BTS CONCEPTION DES PRODUITS INDUSTRIELS	DOSSIER RÉPONSE	SESSION 2026
E4 : Étude préliminaire de produit U42 : Conception préliminaire	26CP42CP	DR7 - 7/12

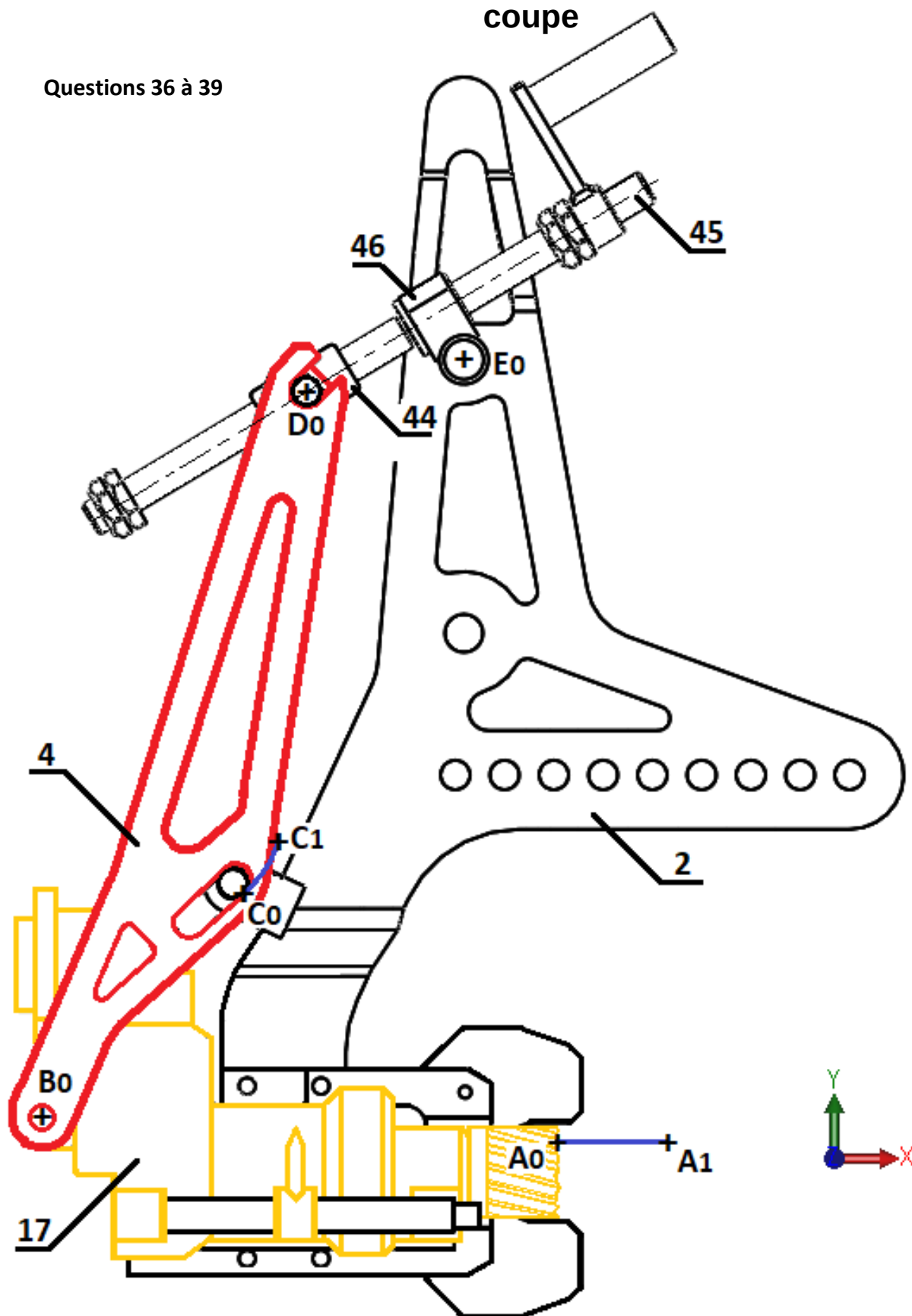
Question 24

Courbes de puissance et de couple en sortie du moteur thermique

Moteur thermique GX25	Moteur thermique GX35	Moteur thermique GX50
 Couple (Nm) Puissance de sortie (kW) (HP) Rotation arbre moteur (tr/min) NET TORQUE NET POWER	 Couple (Nm) Puissance de sortie (kW) (HP) Rotation arbre moteur (tr/min) NET TORQUE NET POWER	 Couple (Nm) Puissance de sortie (kW) (HP) Rotation arbre moteur (tr/min) NET TORQUE NET POWER
Couple moteur : $C_{GX25} =$ Puissance moteur : $P_{GX25} =$	Couple moteur : $C_{GX35} =$ Puissance moteur : $P_{GX35} =$	Couple moteur : $C_{GX50} =$ Puissance moteur : $P_{GX50} =$

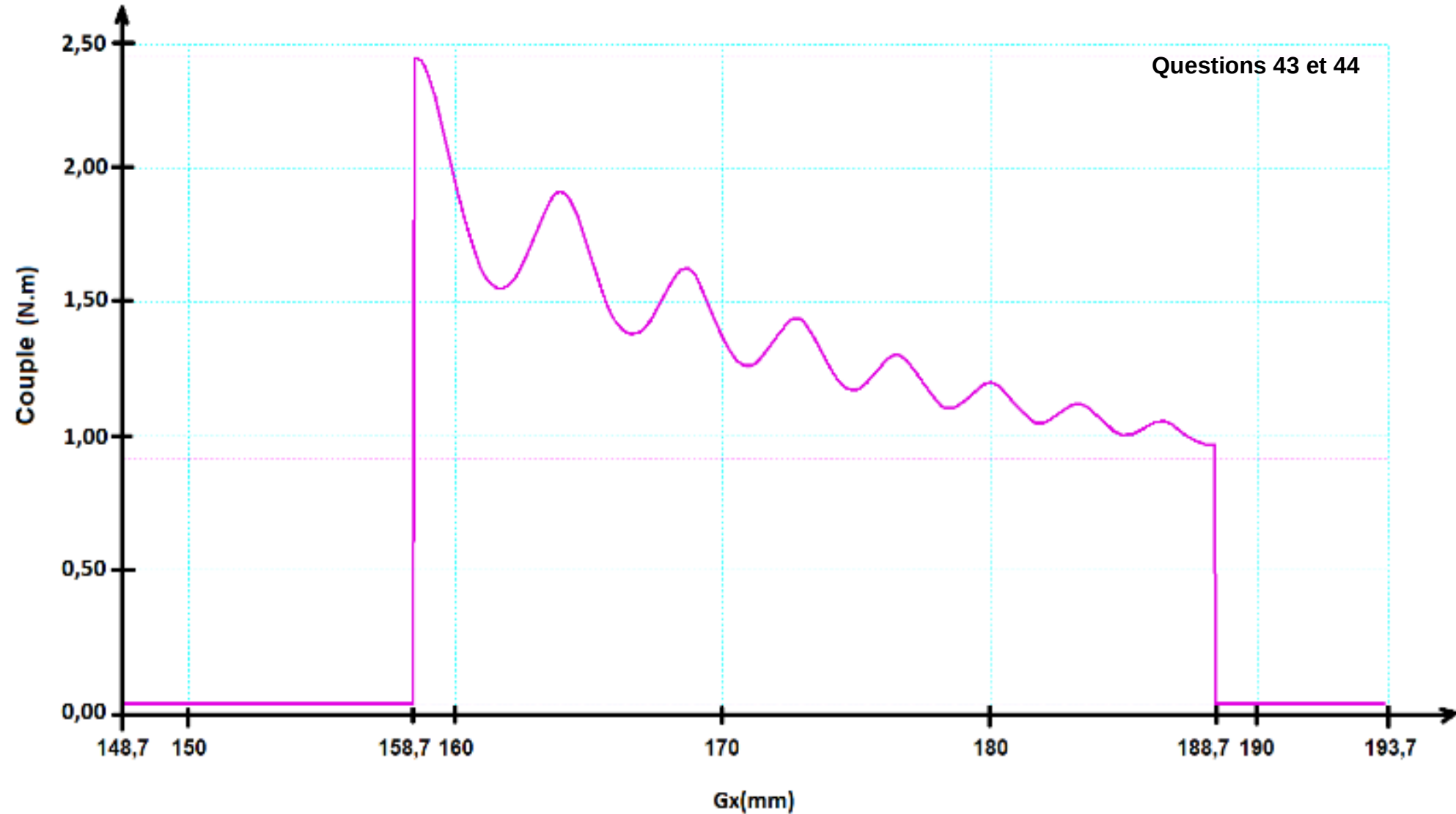
Construction graphique de la course d'avance de coupe

Questions 36 à 39



BTS CONCEPTION DES PRODUITS INDUSTRIELS	DOSSIER RÉPONSE	SESSION 2026
E4 : Étude préliminaire de produit	26CP42CP	DR9 - 9/12
U42 : Conception préliminaire		

Courbe de simulation du couple appliqué sur la manivelle (repère 49 page 12/26) en N·m, en fonction de la position de l'outil lors d'un perçage par rapport au bâti en mm



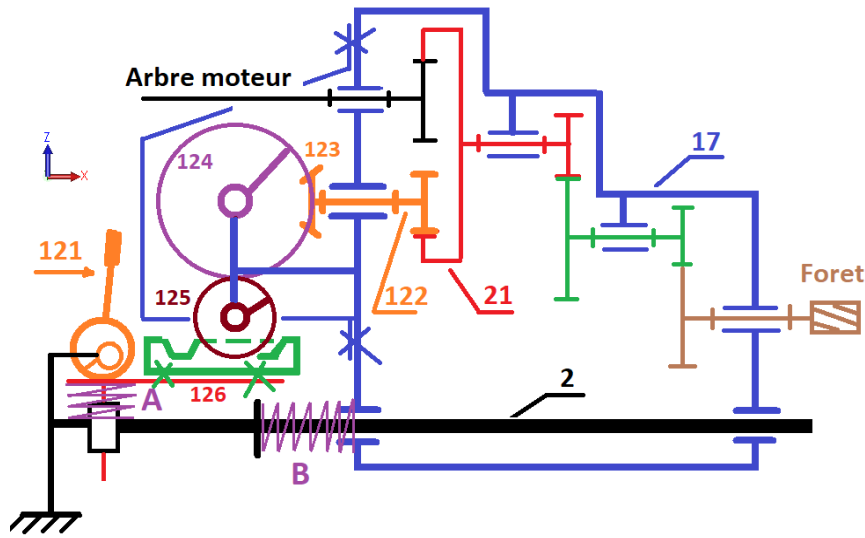
BTS CONCEPTION DES PRODUITS INDUSTRIELS	DOSSIER RÉPONSE	SESSION 2026
E4 : Étude préliminaire de produit U42 : Conception préliminaire	26CP42CP	DR10 - 10/12

Tableau des critères de Bayes

Questions 45

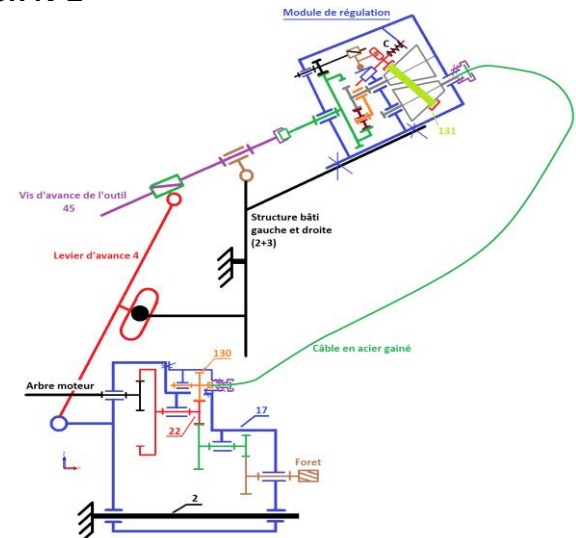
K varie entre 1 et 5
N varie entre 1 et 3

Solution N°1



Principe : Pignon/crémaillère lié sur la couronne

Solution N°2



Principe : Module de régulation sur câble gainé sur pignon

Critères de valeur (CdCF)	K	Commentaires	Note N	K×N	Commentaires	Note N	K×N
Facilité de prise de puissance sur le système existant							
Variation de la vitesse d'avance en fonction de la profondeur de carottage							
Décrabotage système d'avance et rotation moteur thermique							
Complexité et coût de l'ensemble							
Facilité de montage sur le système existant							
Total					Total		

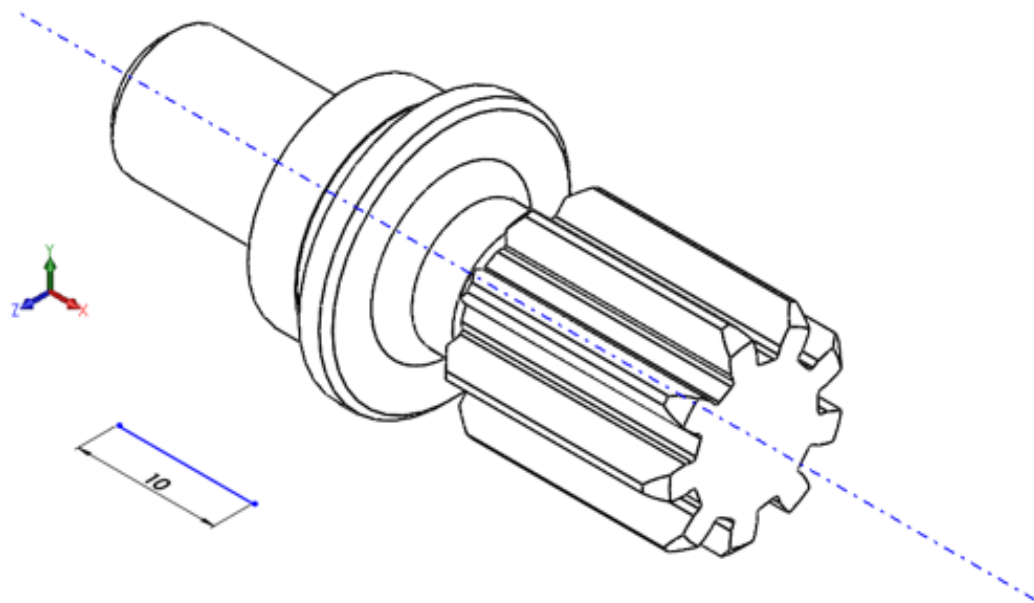
Question 46

Solution retenue :

Étude de la nouvelle solution

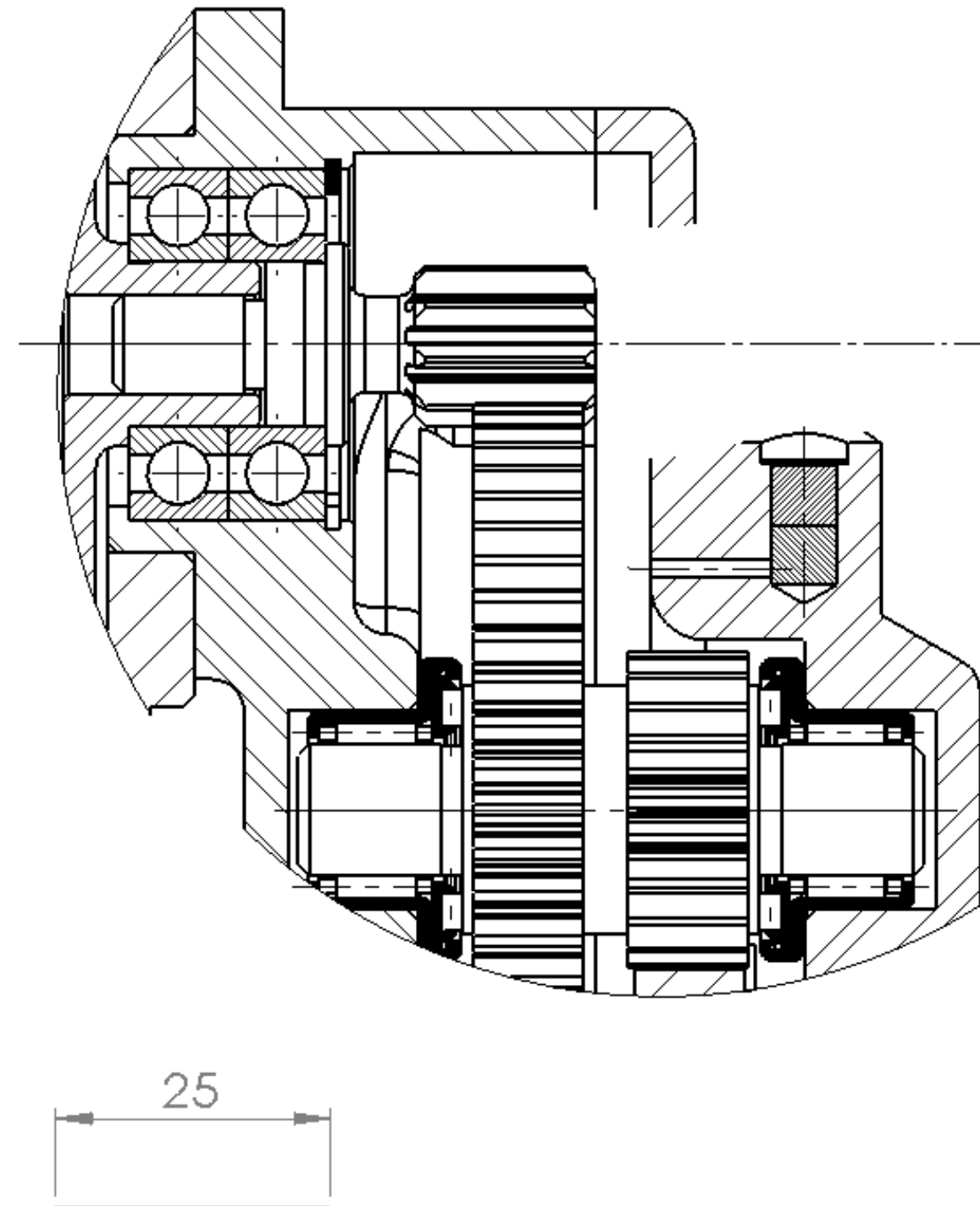
Perspective pignon 22 à compléter

Question 47



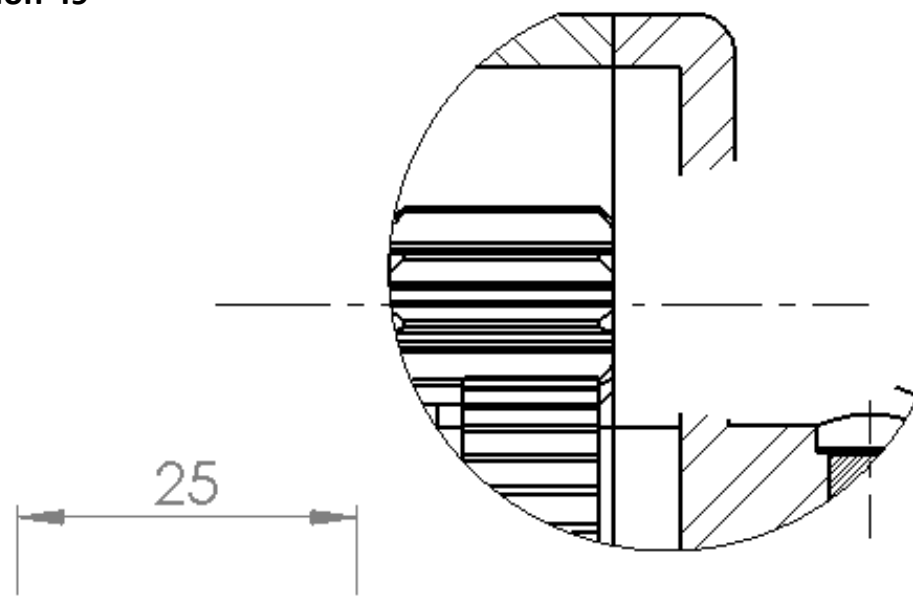
Question 48

Nouvelle solution à compléter



Mise en place de la solution de protection sans le câble gainé

Question 49



BTS CONCEPTION DES PRODUITS INDUSTRIELS	DOSSIER RÉPONSE	SESSION 2026
E4 : Étude préliminaire de produit	26CP42CP	DR12 - 12/12
U42 : Conception préliminaire		