

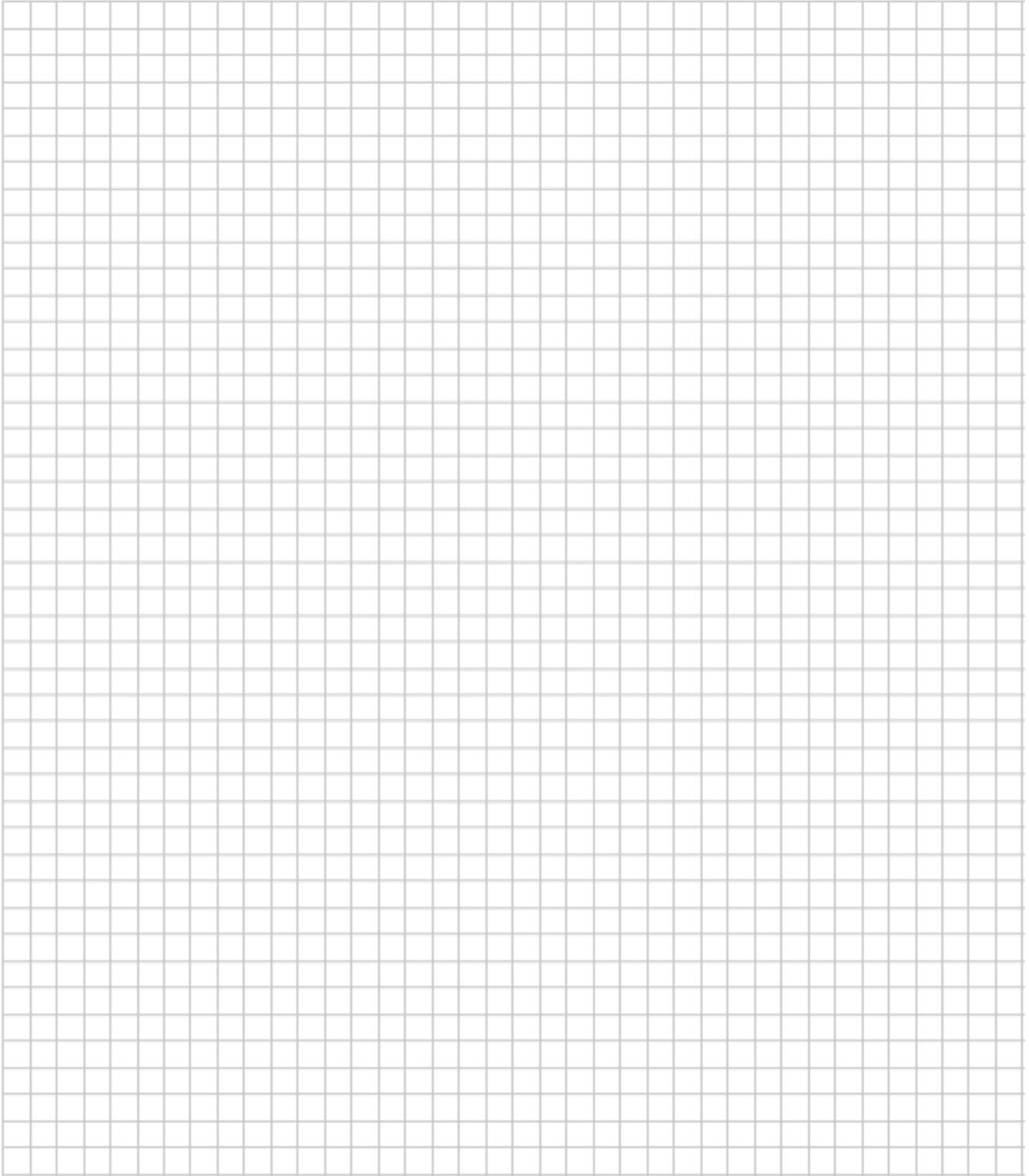
NOM :

PRENOM :

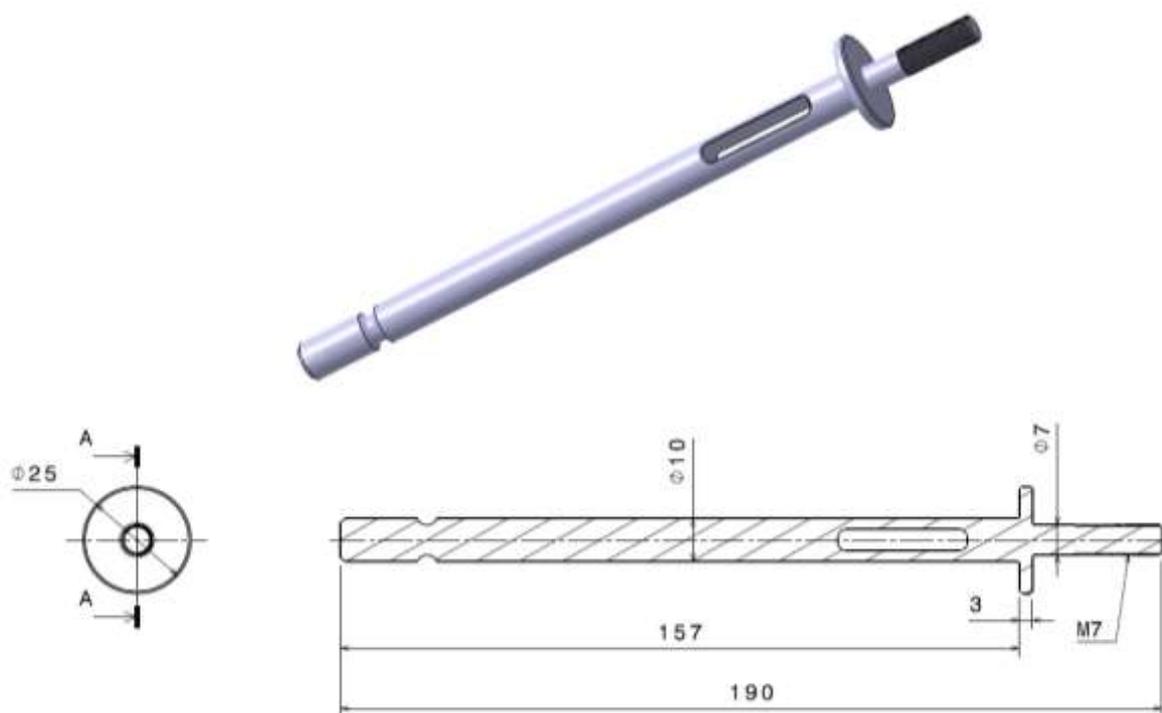
MA51 : SUJET de MEDIAN du 24/11/2020 groupe 8-9h30

**ECRIRE LISIBLEMENT, toute incompréhension ne sera pas corrigée.
Sans document, calculatrice seulement autorisée, répondre directement sur la feuille.**

Exercice 1 : (3 pts) : Quels paramètres (ou objectifs) vous guident lors du choix de l'orientation d'une pièce en fabrication additive métallique ?

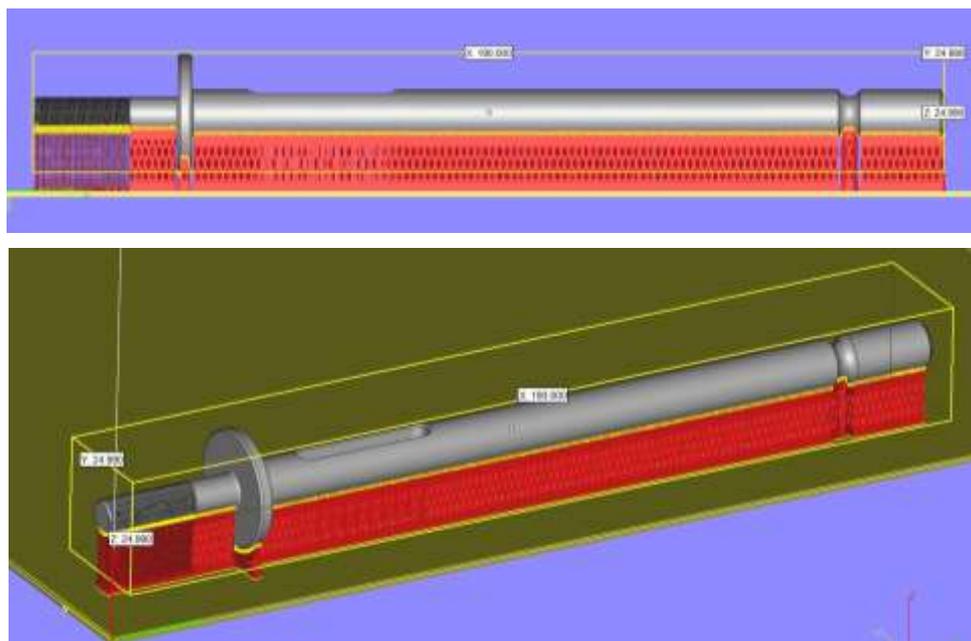


Exercice 2 : (5 pts) : Un client vous demande de chiffrer et fabriquer la pièce ci-dessous avec le plan joint.

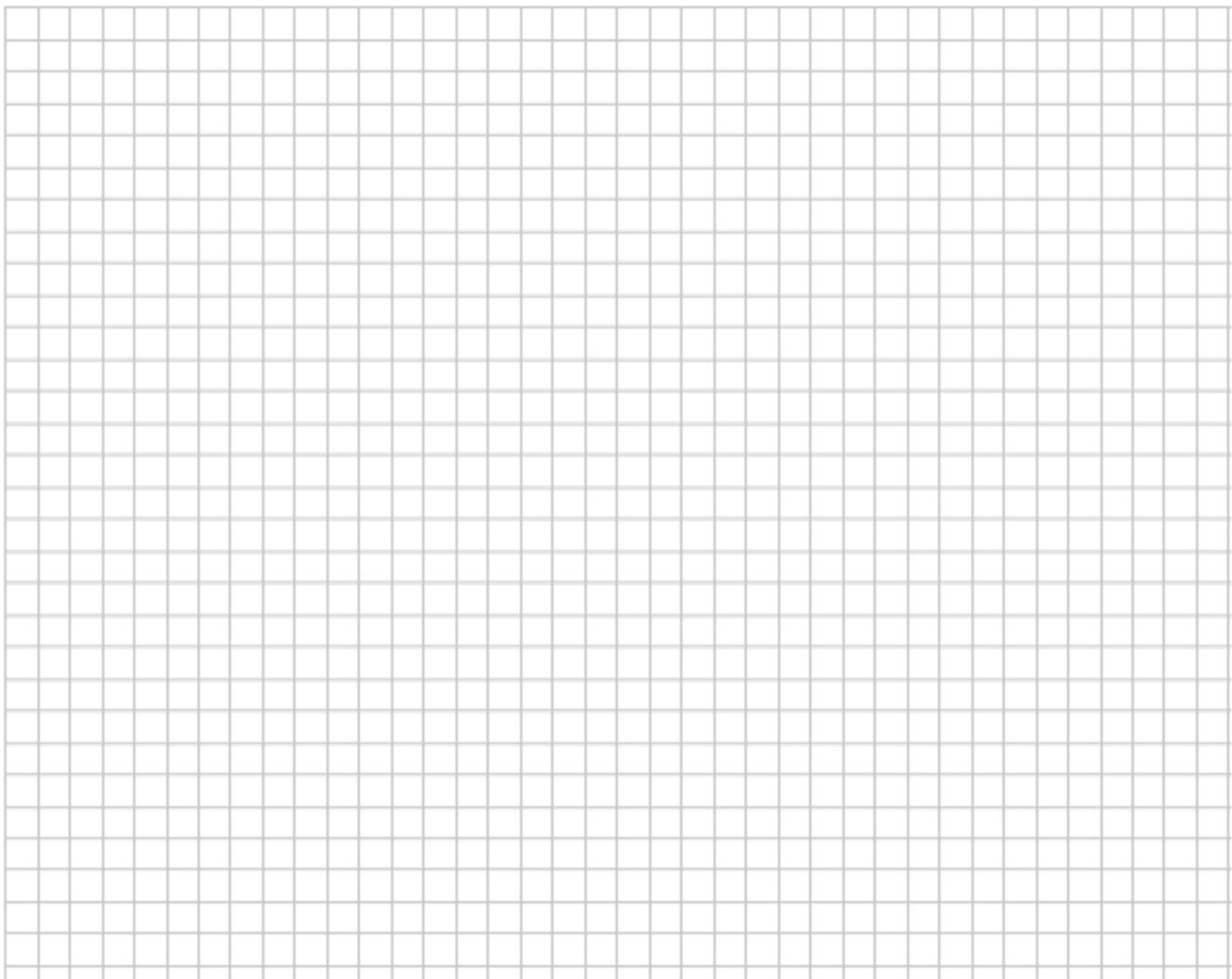


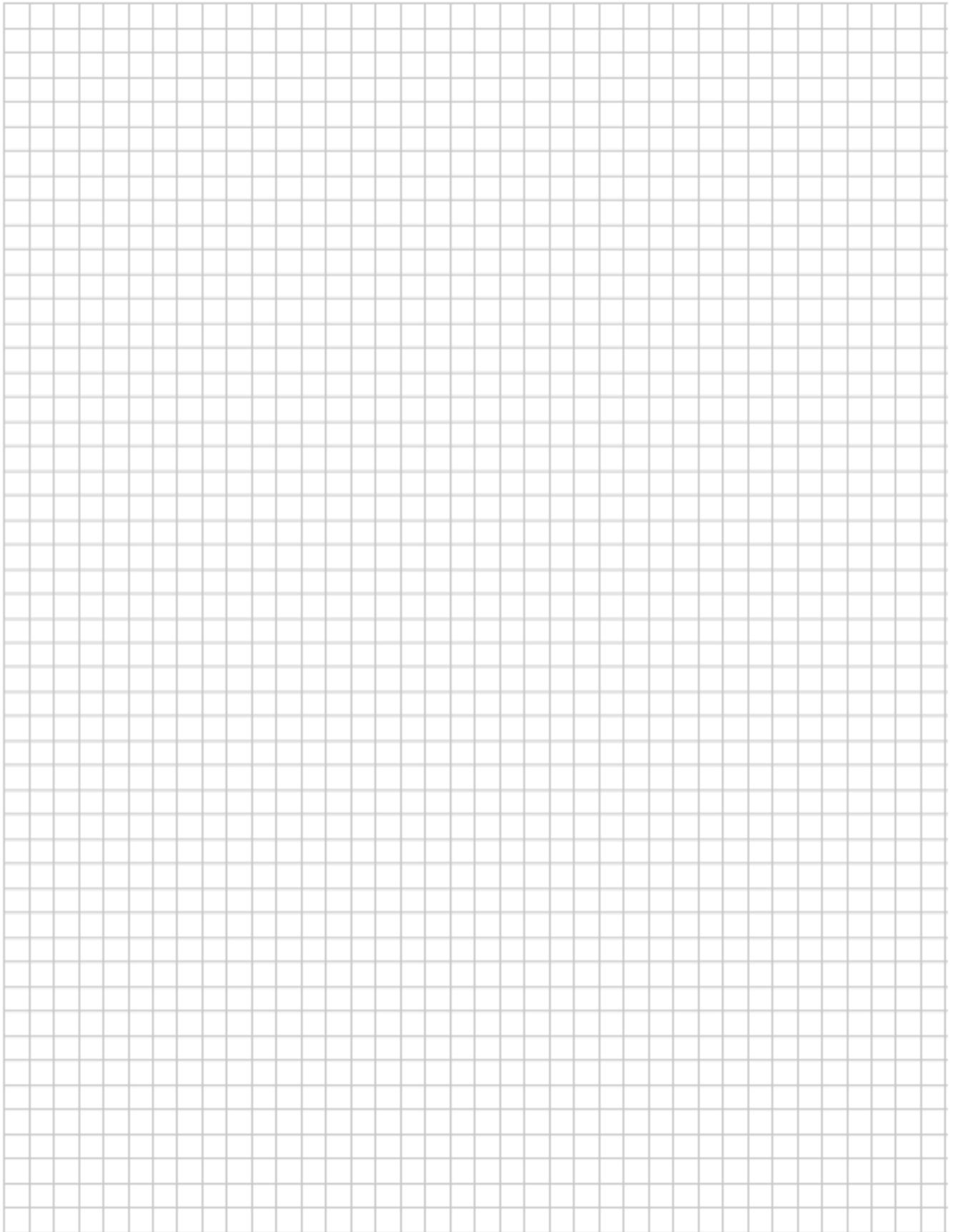
1. En justifiant vos réponses, donner sous forme de tableau synthétique, les avantages et les inconvénients des deux orientations suivantes :

ORIENTATION 1 : à plat

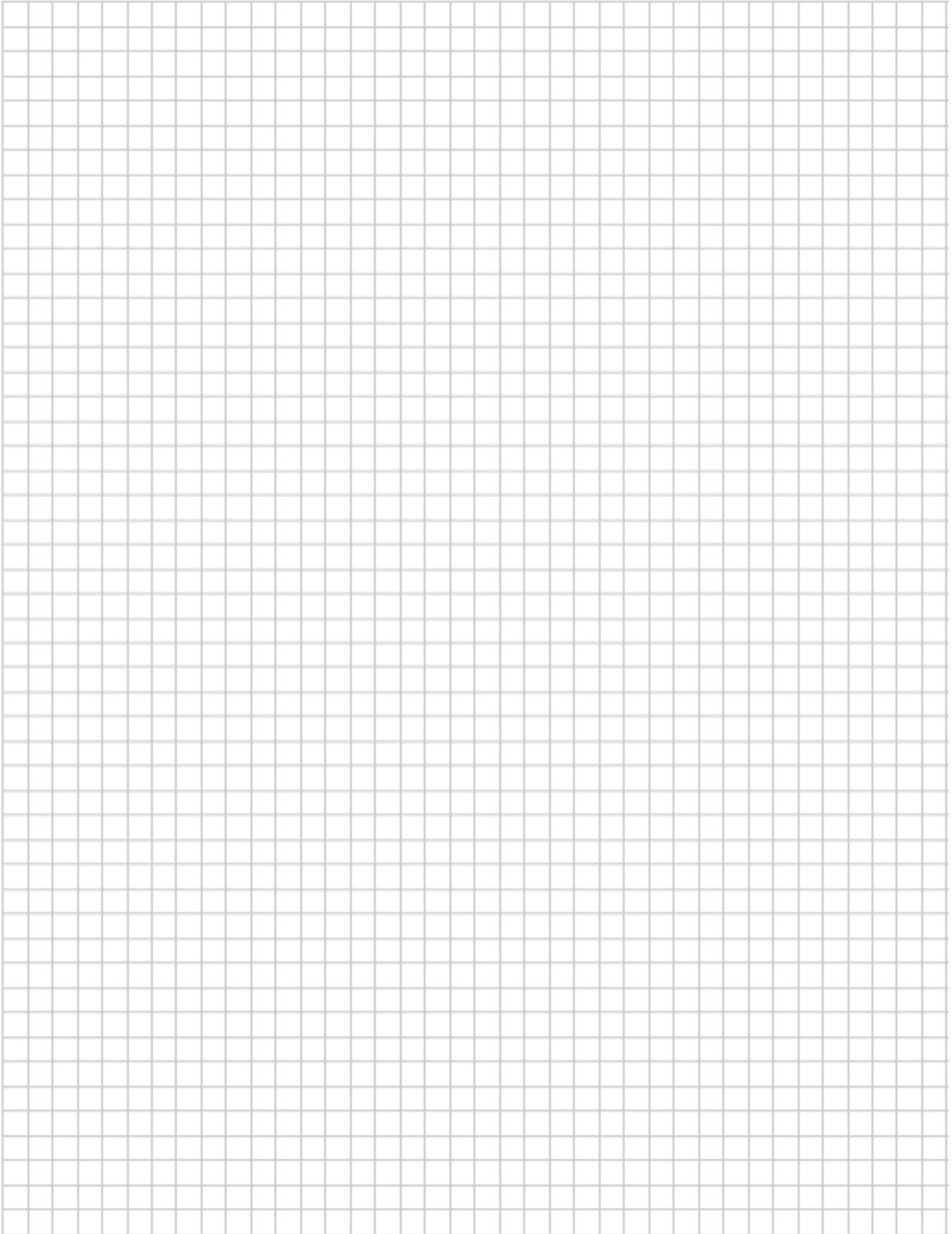


ORIENTATION 2 : debout





2. Que pourriez-vous proposer à votre client pour optimiser cette fabrication ? Illustrez par un schéma de principe si nécessaire



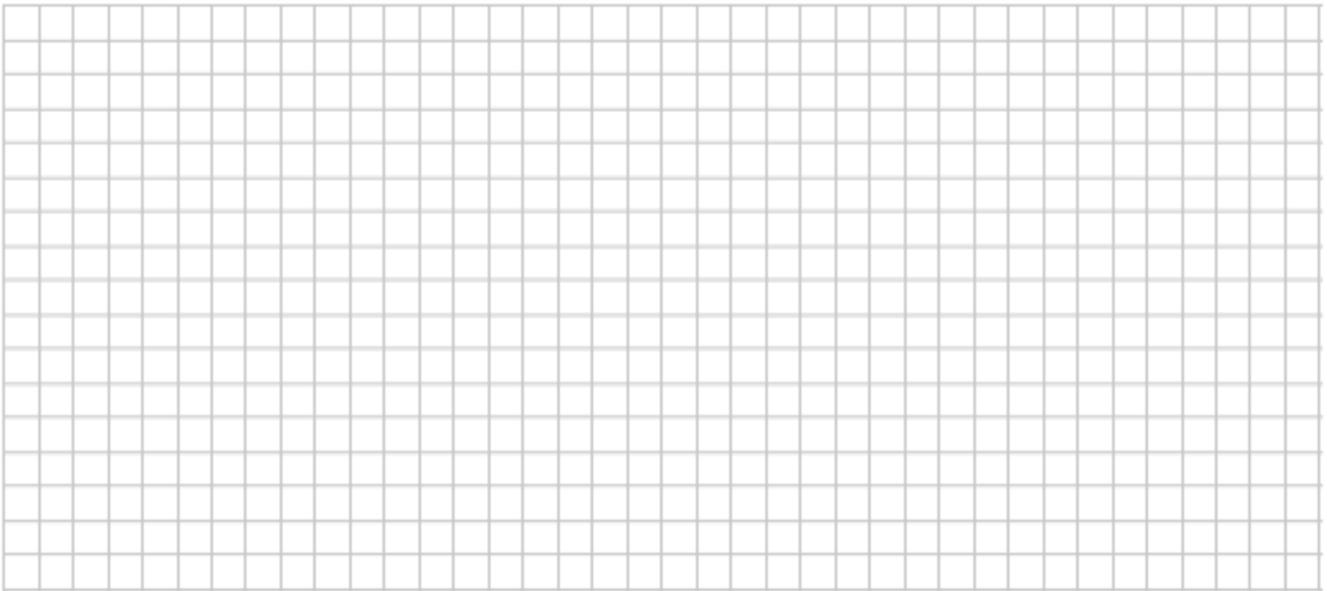
Exercice 3 : (4 pts)

Un industriel fabrique sans contour, avec une machine RENISHAW AM250, une pièce test de 25x15 mm de hauteur 20 mm en Al10SiMg. Il obtient un temps de fabrication pour une couche de 6,666 s. Ayant perdu une partie des paramètres vous l'aidez à les retrouver en vous aidant des paramètres connus du fichier matière à savoir :

- Largeur de cordon : 250 μm
- Temps d'étalement de la poudre pour chaque couche : 10 s.
- Vitesse des moteurs du scanner 2,5 $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$.
- Taux de recouvrement entre cordon : 50%.
- Epaisseur de poudre pour chaque couche : 50 μm .

Calculer :

1. La vitesse de liaison entre point V_x .



2. Le P_{dist} sachant que $T_{\text{expo}} = 400 \mu\text{s}$.



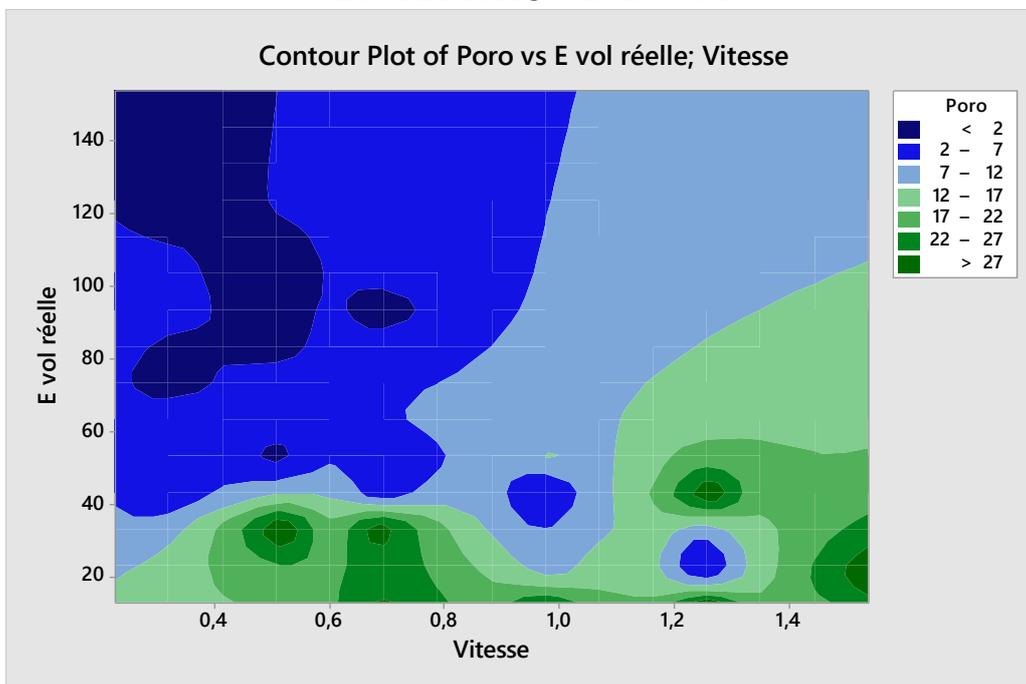
3. Le temps de fabrication total de cette pièce.



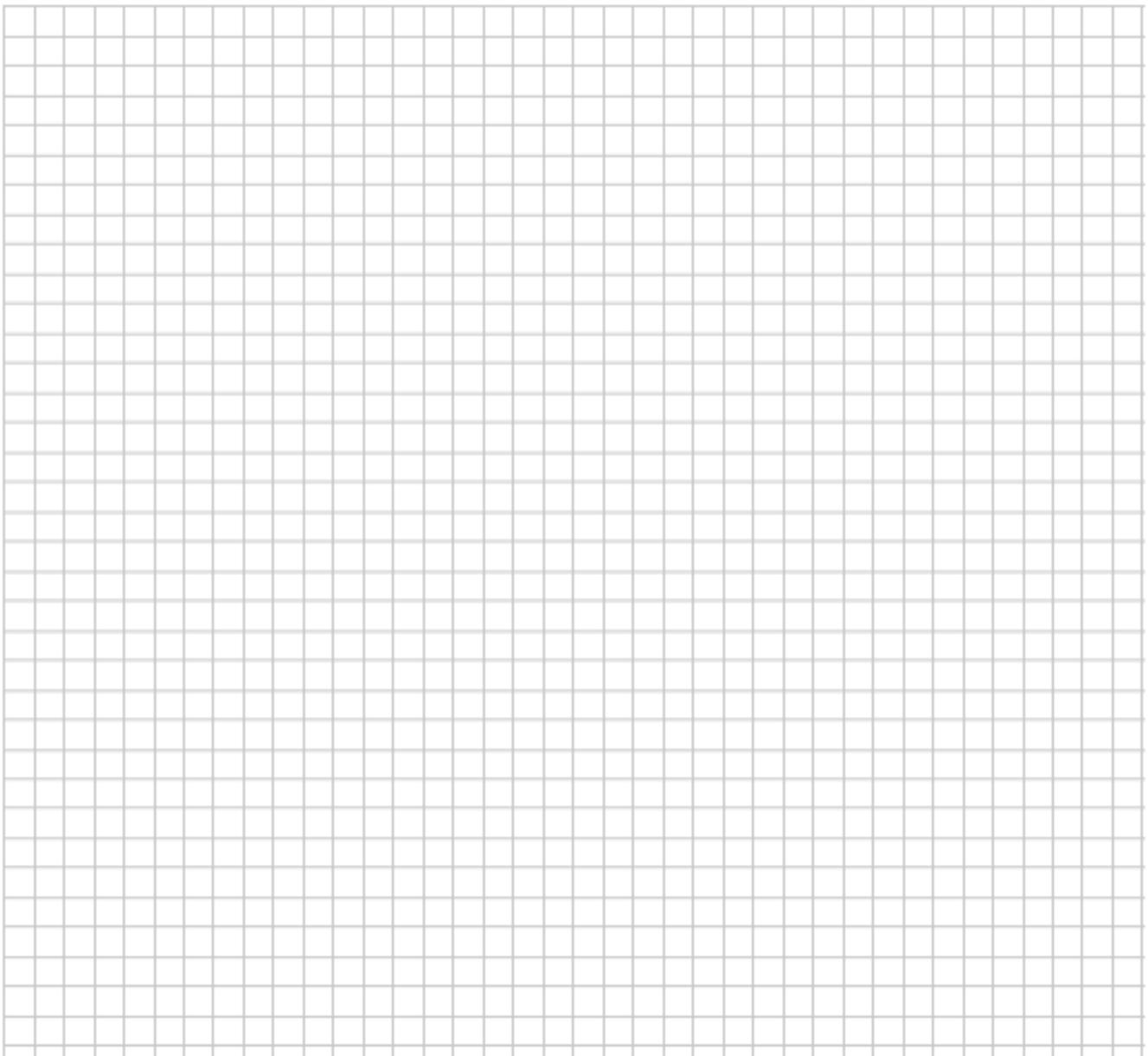
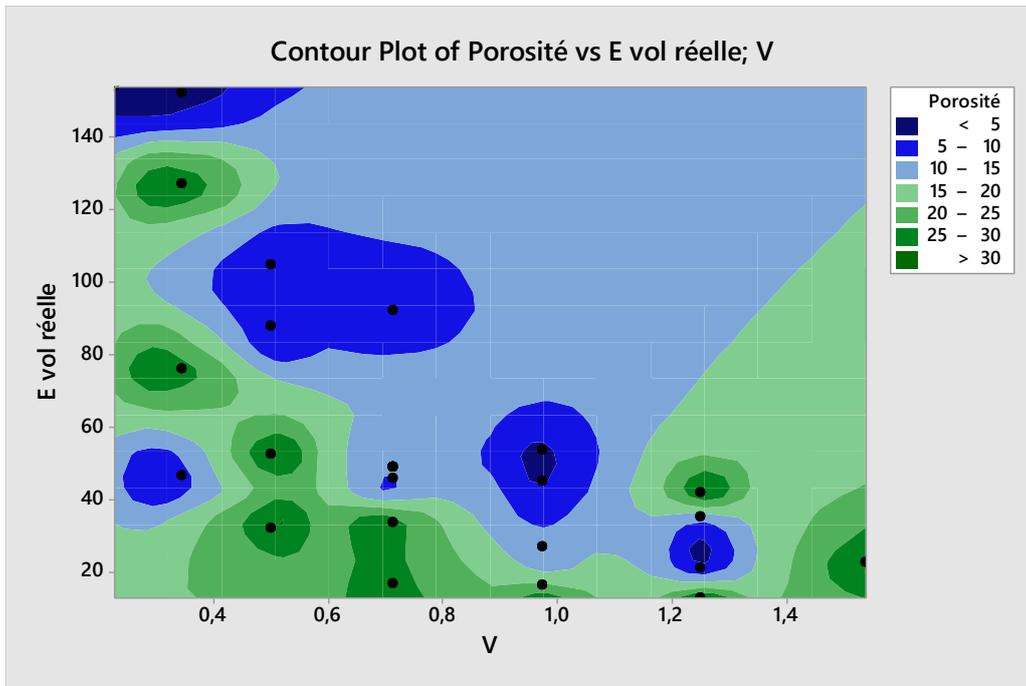
Exercice 4 : (6 pts)

Ci-dessous, des résultats de deux plans d'expérience mettant en lien le taux de porosité = $f(\text{vitesse})$, discuter sous forme de quelques lignes ou d'un tableau, le choix des paramètres pour arriver à ces résultats. Que concluez-vous concernant la pertinence de ces deux plans ?

PLAN DE DEVELOPPEMENT N°1



PLAN DE DEVELOPPEMENT N°2



Exercice 5 : (2 pts) Donner les deux principales caractéristiques d'un faisceau LASER.

