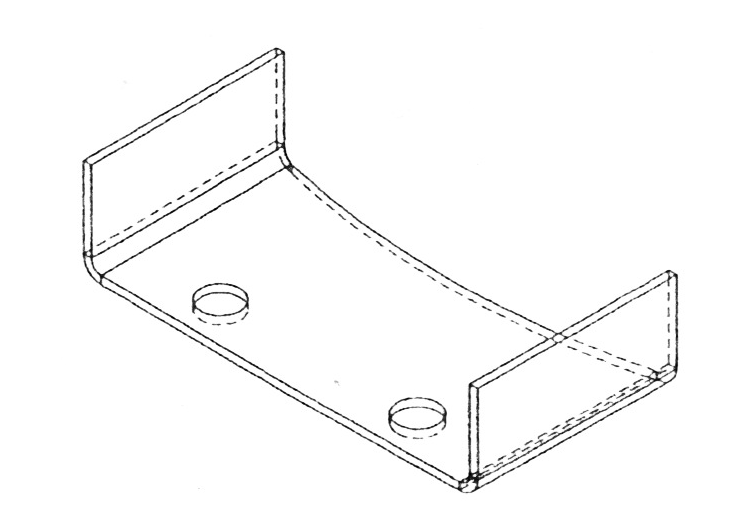
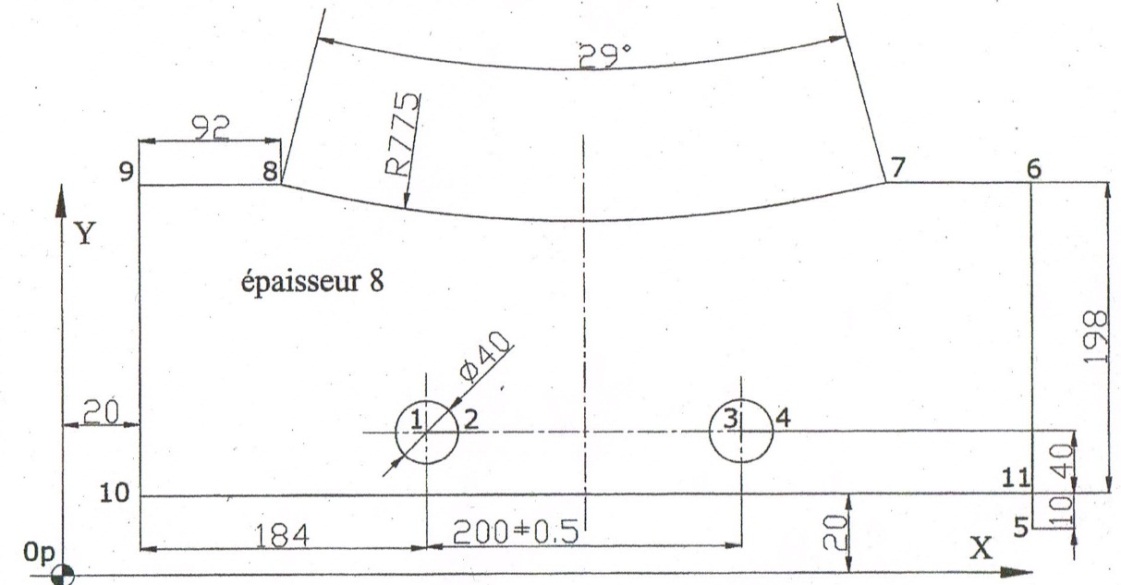
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FICHE DESCRIPTIVE D’UNE SITUATION PROFESSIONNELLE PROBLÉMATISÉE DANS LE CADRE D’UNE SÉQUENCE EN CO-INTERVENTION** | | | |
| **Établissement : BJP** | **Diplôme : □** CAP **✔** Bac Pro | | **Spécialité : 1 TCi**  Formation découpe PLASMA des métaux par fusion localisée |
| **Enseignants : MM**  **Lauret/Lallemand /Boyer** | **Disciplines : Co-Intervention Maths** | | **Durée : 2H00**  **Durée réelle : 3h00** |
| **Salle / Lieu : Banalisée** | **Prérequis : Repérage dans un repère orthogonal / Calculs de longueurs / Conversion des unités de longueurs et de temps/ Proportionnalité / Pourcentages.** | |  |
| **Modalités d’organisation retenue au sein de la classe :**  ×  × | | | |
| **Compétences visées dans le référentiel d’enseignement professionnel du diplôme :** | | **Capacités visées dans le programme de  Français** ✔** Mathématiques Sciences** | |
| * Identifier et calculer les mesures sur un schéma. * Programmer une machine de découpage plasma.   Pour rappel, Il permet la découpe de tôles en métal sur des épaisseurs de 0 à 160 mm avec une précision de plus ou moins 0,2 mm . Le plasma atteint immédiatement des **températures jusqu’à 22 000°C**, perçant très rapidement les pièces (de travail) et soufflant le matériau fondu. | | \* Organiser les informations pour les rendre disponibles.\*\* Calculer des longueurs des segments et des arcs de cercles.\*\*\* Savoir calculer une 4ème proportionnelle  \*\*\*\* Savoir convertir des unités de longueur et de temps.  \*\*\*\*\* Se repérer dans un plan muni d’un repère orthogonal. | |
| **Objectifs :** Savoir calculer les données essentielles à la programmation de la machine de découpage plasma. | | **Objectifs :** En partant d’une situation professionnelle problématisée, réinvestir des notions de conversions, de calcul de longueur, et de la 4ème proportionnelle. | |
| **Problématique : En partant de données concrètes, comment calculer les grandeurs essentielles nécessaires à la programmation de la machine de découpage plasma de platines supports.** | | | |



La pièce à faire réaliser par la machine de découpe plasma (le pliage a déjà été étudié dans la séquence précédente).

On considère une platine support fait d’acier inoxydable austénitique X2 Cr Ni 18-09 (**X:** Acier allié /**2:** 0,02% de carbone **Cr/**Chrome à 18%**Ni/** Nickel à 9% non magnétique) d’épaisseur 8mm / Ø 1,2 à découper au plasma. Les côtes sont données ci-dessous en mm :



568

92

SEANCE 1 1h (15/02) : Décodage du schéma (aide du Prof d’atelier). Choix de donner les 2 1ères lignes.

Q1) Afin d’élaborer le programme de découpage des platines supports, votre tuteur de stage vous demande de compléter le tableau ci-dessous. Pour cela, aidez-vous du schéma ci-dessus.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Point | Coordonnée X | Coordonnée Y |
| 1 | 204 | 60 |
| 2 | 224 | 60 |
| 3 | 404 | 60 |
| 4 | 424 | 60 |
| 5 | 588 | 10 |
| 6 | 588 | 218 |
| 7 | 496 | 218 |
| 8 | 112 | 218 |
| 9 | 20 | 218 |
| 10 | 20 | 20 |
| 11 | 588 | 20 |

Q2) Calculer la longueur de découpage à effectuer pour une platine. Pour cela, vous devrez renseigner le tableau ci-dessous (arrondir vos résultats à l’unité). Calcul de l’arc de cercle 7-8.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| De - à - | Calculs | Longueur coupée |
| 1 - 2 | 40 / 2 = 20 | 20 (Longueur d’amorçage) |
| 2 - 2 | Pix40 | 125,66 soit environ 126 |
| 3 – 4 | 40/2 | 20 |
| 4 - 4 | Pix40 | 125,66 soit environ 126 |
| 5 - 6 | 198+10 | 208 |
| 6 - 7 | Donné | 92 |
| 7 - 8 | (29xpix775)/180 | 392,26 soit environ 392 |
| 8 - 9 | Donné | 92 |
| 9 - 10 | Donné | 198 |
| 10 - 11 | Donné | 568 |

Longueur totale de coupe pour une pièce arrondi à l’unité : 1841,58 soit environ 1842 mm

SEANCE 2 (01/03) (40 min à peu près, en début d’heure le prof de pro finissait une activité commencée sur l’heure d’avant). Conversions de temps et de longueurs…Pas de difficultés particulières. Nécessité toutefois de devoir retravailler ces thèmes en Automatisme.

Q3) Calculer la longueur de coupe pour une commande de 45 platines (convertir votre résultat en m).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 |

|  |
| --- |
| …………………………………………45x1842 = 82890 mm soit 82,890 m…………………………….. |

Q4) Déterminer à l’aide du tableau ci-dessous la vitesse de découpage de ces platines :

Une image contenant texte, reçu

Description générée automatiquement

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 |

|  |
| --- |
| …………………………………………………………………80 cm/min………………………………………………………. |

Q5) A) On estime la longueur totale de coupe à 83 m. Comparer votre résultat de la question Q3) à cette estimation et conclure.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 |

|  |
| --- |
| ………………………………………………C’est la même valeur arrondie à l’unité………………………… |

B) En déduire le temps de coupe en min, arrondi à l’unité.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 |

|  |
| --- |
| …………………………………………8300/80 = 103,75 soit environ 104 min………………………………... |

C) Convertir le temps trouvé précédemment en h min.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 |

|  |
| --- |
| ……………………………………………………1h44min…………………………………………………………………………. |

SEANCE 3 (29/03) (15 min) : Revenir aux minutes et appliquer une augmentation en %age à cette valeur. Notion de coefficient multiplicateur à introduire en vue de l’étude des suites géométriques.

Q6)A) La mise en œuvre de la machine, la manutention, les temps d’amorçages représentent 22% du temps de coupe. Calculer le temps total de coupe arrondi à l’unité en min.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 |

|  |
| --- |
| ……………………104x(1+0,22) = 126,88 min soit environ 127 min………………………………………….. |

|  |
| --- |
| …………………………………………………….2h07min…………………………………………………………………….. |

B) Convertir le temps total trouvé précédemment en h min.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 |

