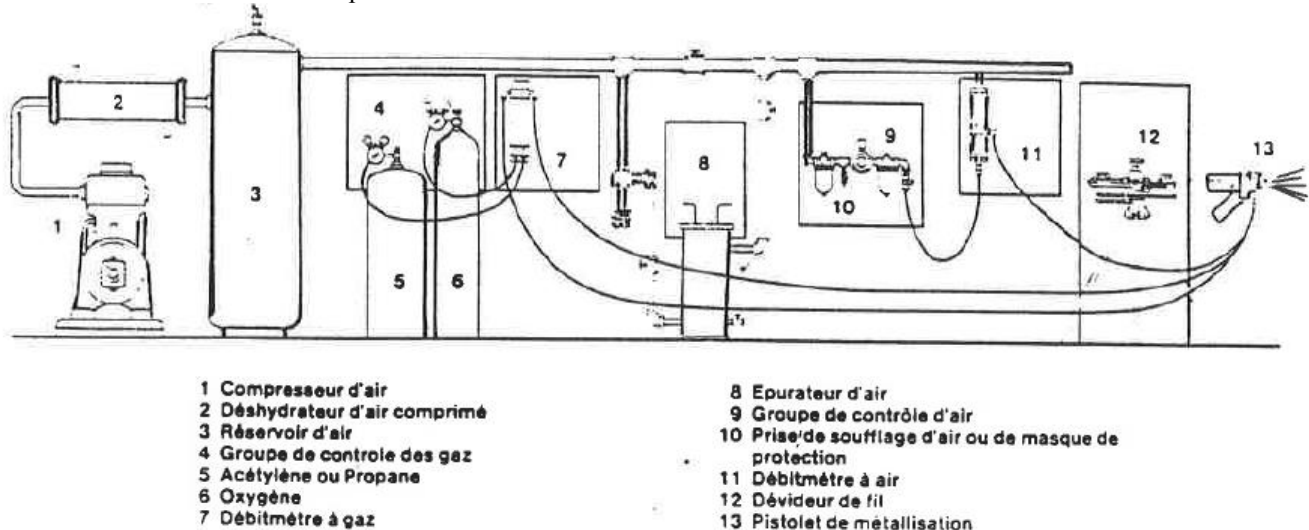




## TD Pistolet métalliseur

### Mise en situation :

Le mécanisme représenté sur le dessin d'ensemble est utilisé pour projeter, à partir de fils en bobine, des revêtements métalliques sur une surface. L'installation complète de métallisation est schématisée ci-dessous :



Le pistolet métalliseur est constitué d'une part, d'un chalumeau fonctionnant avec de l'acétylène et de l'oxygène et d'autre part, d'un dispositif permettant de conduire le fil vers la buse du chalumeau à vitesse de défilement réglable. Seul le dispositif d'amenée du fil est représenté sur le dessin d'ensemble et sera objet de l'étude.

### Description du fonctionnement :

Le dispositif d'amenée du fil est commandé par un moteur pneumatique à palettes qui actionne une chaîne cinématique. A l'extrémité de celle-ci se trouve 2 molettes 8 qui entraînent le fil par adhérence.

Le pignon conique 48 a 5 roues dentées dont le nombre de dents par ordre de diamètre croissant est :  $Z_1=8$ ,  $Z_2=12$ ,  $Z_3=17$ ,  $Z_4=21$ ,  $Z_5=30$ .

Le pignon baladeur 18 possède 31 dents.

Les axes 74 transmettent le mouvement de rotation aux molettes 8. Un dispositif de réglage de l'écart entre les 2 molettes permet de pouvoir utiliser des fils dont le diamètre varie entre 2 et 5mm.

La vis sans fin 7 est à 1 filet. Les 2 roues dentées 69 possèdent chacune 24 dents. Le diamètre du cercle de contact des molettes avec le fil est de 24mm.

### Questions : sur feuille

- 1°) Expliquez le principe de fonctionnement du moteur pneumatique.
- 2°) A quoi sert la vis 66 ? et 44 ?
- 3°) A quoi sert la pièce 45 ?
- 4°) Que représente l'ensemble formé par 53, 54, 36, 49 ?
- 5°) On donne :  $Z_{36}=10$ ,  $Z_{58}=8$ , calculez le lambda du système ainsi que son rapport de réduction (détaillez vos calculs avec des schémas). Sachant que le moteur tourne à 2000tr/min, calculez la fréquence de rotation de l'arbre 49.
- 6°) Expliquez comment on sélectionne les vitesses (enchaînement des actions mécaniques) ?
- 7°) Quelle est la liaison entre 18 et 21 en phase de sélection de vitesse ? justifiez.  
Quelle est la liaison entre 18 et 17 en phase de sélection de vitesse ? comment est-elle réalisée ?
- 8°) Quel type de roue est la 69 ?



---

## TD Pistolet métalliseur

---

9°) Quelle est la liaison entre 74 et 8 ? Comment est-elle réalisée ?

10°) Coloriez les ensembles principaux liés cinématiquement et proposez un schéma cinématique minimal.

11°) Déterminez la vitesse de translation du fil lorsque la troisième vitesse est enclenchée. On supposera qu'il y a roulement sans glissement des molettes 8 sur le fil. La fréquence de rotation de l'arbre 49 a été calculée dans 4°)

12°) Expliquez le fonctionnement du dispositif de réglage de l'écart entre les 2 molettes qui permet l'utilisation des fils de diamètre 2 à 5mm.

13°) Proposez un mode d'élaboration du brut du carter 1. Quelle matière proposez-vous. Repassez en rouge les surfaces fonctionnelles ré-usinées et indiquez avec une légende à côté de chacune d'elle : la machine, l'opération et l'outil utilisés pour générer la surface.