

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION DE JUIN 1995 SESSION CONTROLE	SECTION : TECHNIQUE
	EPREUVE : DISCIPLINES TECHNIQUES
	DUREE : 4 heures □ □ □ □ Coef : 3

POSTE DE PERÇAGE

CONSTITUTION DU SUJET :

Le sujet est constitué par :

- Le dossier technique composé des feuilles **2/4** à **4/4**
- Le document réponse composé des feuilles : **1/8** à **8/8**

TRAVAIL DEMANDE:

- A - Analyse fonctionnelle de la partie opérative (Feuille 1/9)
- B - Etude de la partie opérative (Feuilles 2/9 et 3/9)
- A3 - Analyse fonctionnelle de la partie commande (Feuille 4/9)
- C - Etude de la partie commande (Feuilles 5/8,6/8,7/8 et 8/8)

BAREME DE NOTATION :

- A - Analyse fonctionnelle de la partie opérative (3 points)**
A₁ (**1** points) , A₂ (**2** points)
- B - Etude de la partie opérative (7 points)**
B₁ (**1,5** points) , B₂ (**2** point) , B₃ (**2** points) , B₄ (**1,5** points)
- A3 - Analyse fonctionnelle de la partie commande (3 points)**
A₁ (**2** points) , A₂ (**1** points)
- C - Etude de la partie commande (7 points)**
C₁ (**2** points) , C₂ (**1** points) , C₃ (**2,5** points) , C₄ (**1,5** points)

N. B : **Aucune documentation n'est autorisée**

I - ORGANISATION DU POSTE DE PERÇAGE:

Le poste comprend: (Voir feilles 2/3 et 3/3 du dossier technique)

- Une rampe constituée principalement par les rails (2) servant de guides pour l'amenée des pièces à percer.
- Un magasin d'alimentation en pièces et un bac d'évacuation (non représentés).
- Une perceuse formée par un moteur asynchrone triphasé à cage (M) entraînant la broche en rotation par l'intermédiaire d'un système poulies et courroie, la translation de cette broche est assurée par un vérin hydraulique C3 (non représenté) . Le régulateur R permet l'avance lente du foret au moment du perçage .
- Un vérin pneumatique de serrage C2
- Un vérin pneumatique escamotable C1 servant de butée pour les pièces à percer

II - FONCTIONNEMENT DU SYSTEME:

Le cycle de perçage peut s'effectuer en deux modes

- Marche automatique (action sur V2 : appui maintenu)
- Marche cycle par cycle (action sur V1 : impulsion).
- Le capteur V3 détecte la présence d'une pièce .
- Le vérin C2 assure le serrage de la pièce, les informations L20 et L10 fournies par les capteurs à chute de pression détectent respectivement la fin de desserrage et la fin du serrage de la pièce.
- Le vérin C3 assure l'avance rapide et lente ainsi que le retour rapide de l'unité de perçage, l'avance lente est obtenue grâce au régulateur hydraulique (R) lorsque le foret est à proximité de la pièce (phase de perçage) . Les capteurs L30 et L31 détectent respectivement la position rentrée et la position sortie de la broche
- Le vérin C1 assure le dégagement et la remise de la butée en position . Les informations L10 et L11 détectent respectivement les positions rentrée et sortie de C1. La remise de la butée en position est retardée de 5s par rapport au desserrage de la pièce .

A l'état initial, on suppose que :

La machine est alimentée par un stock de 5 pièces dans une goulotte inclinée d'un angle $\alpha=30^\circ$

Le démarrage du poste de perçage nécessite la mise sous tension du moteur M et l'alimentation en pression du circuit de puissance de la partie opérative (PO)

Le moteur électrique étant en rotation , la broche étant rentrée , le vérin de serrage C2 étant rentré et le vérin de la butée escamotable étant sorti.

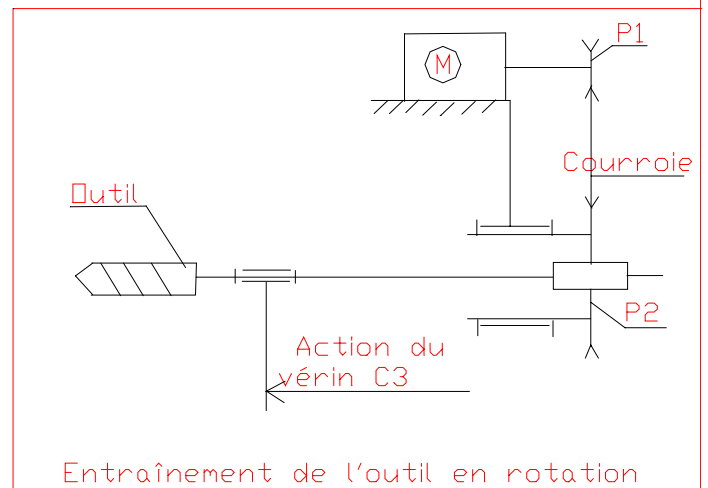
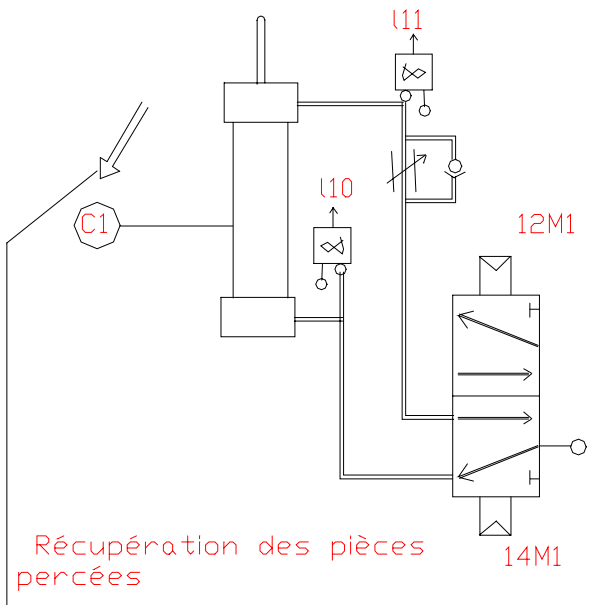
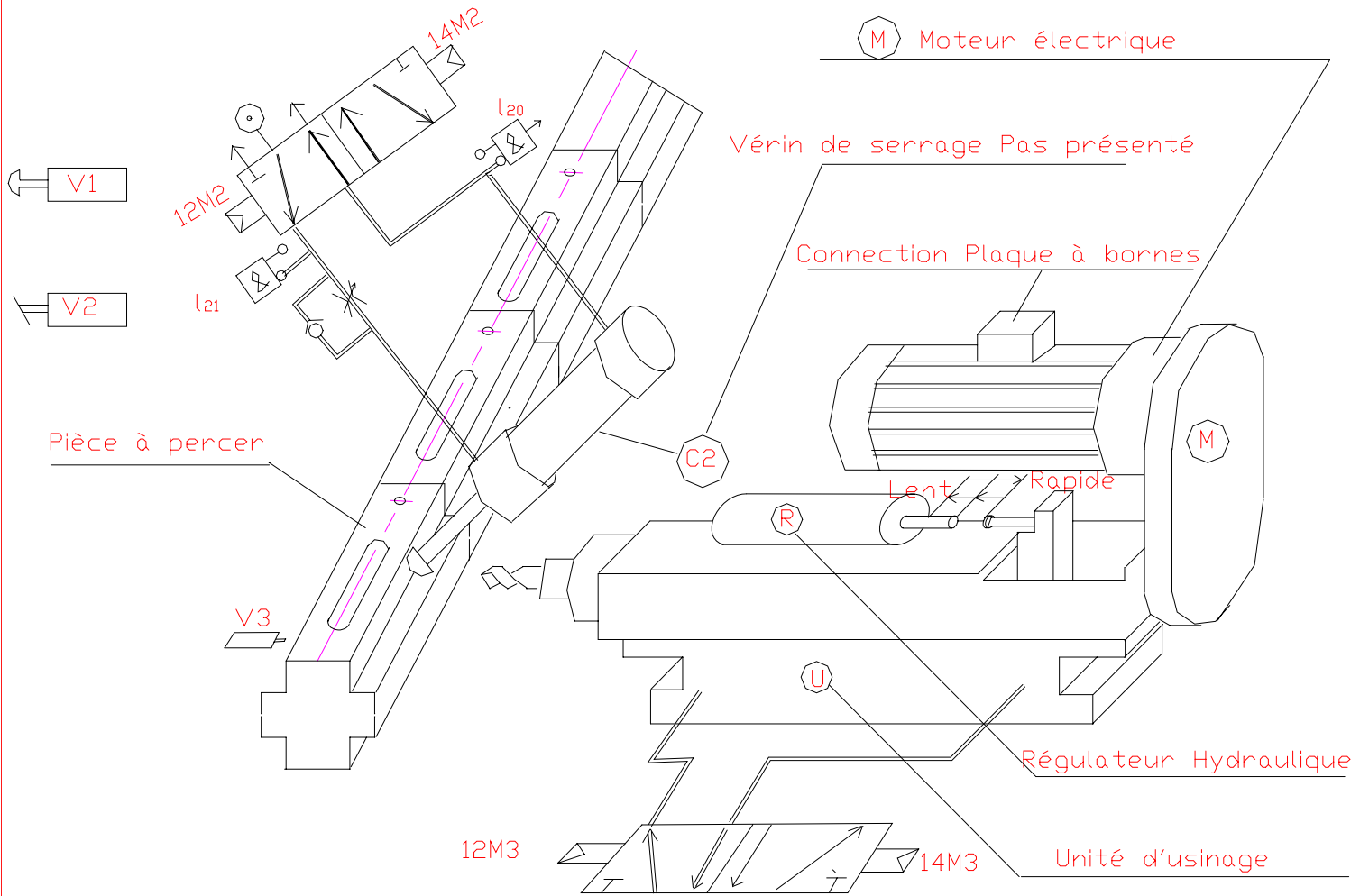
1 - Marche cycle par cycle

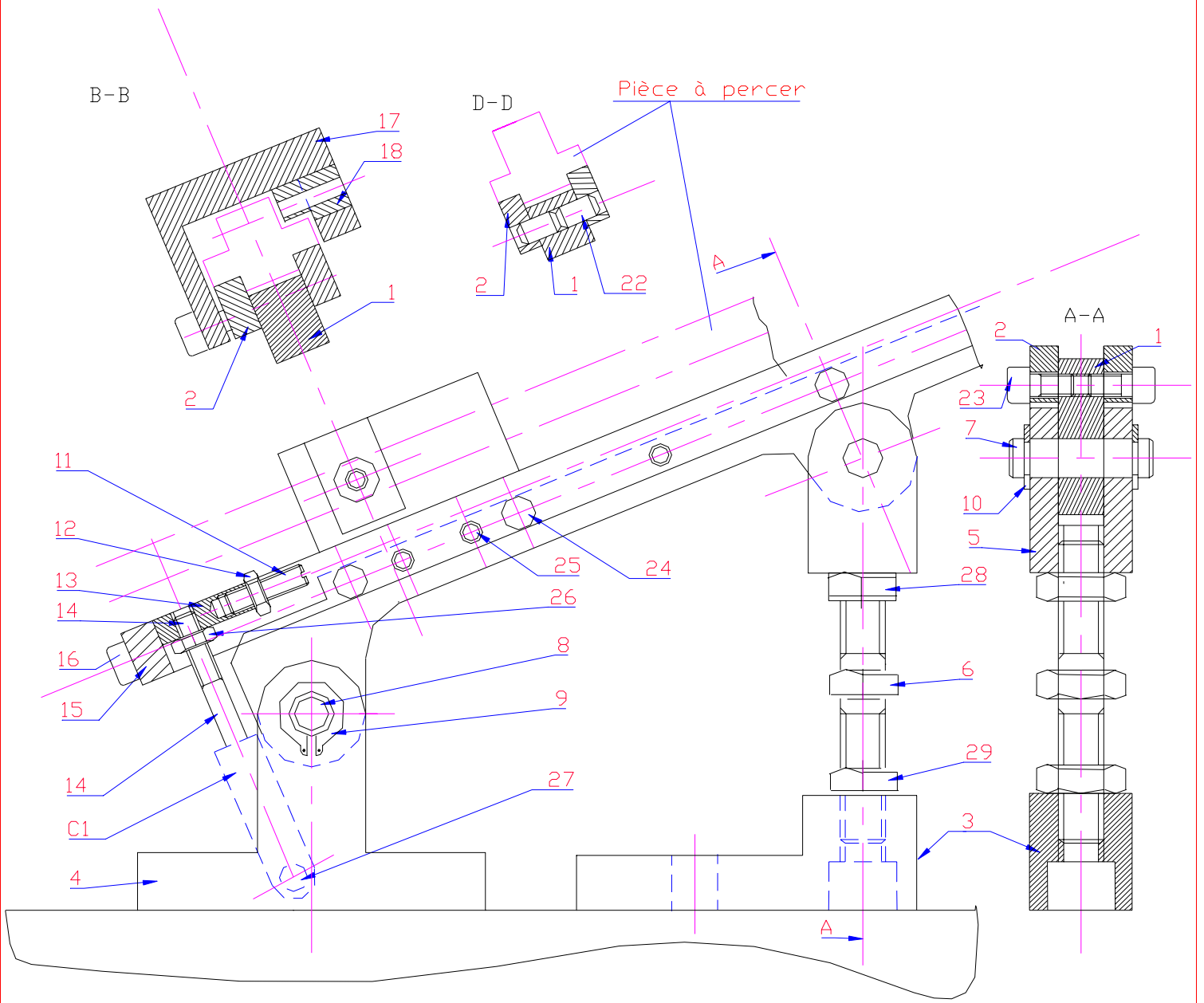
Une impulsion sur V1 provoque l'enclenchement du cycle suivant:

- * Le serrage de la pièce
- * L'avance rapide de l'unité de perçage
- * L'avance lente de l'unité lorsque le foret est à proximité de la pièce
- * Le retour rapide de l'unité
- * Le dégagement de la butée
- * Le desserrage de la pièce
- * La remise de la butée en position après 5 s
- * L'arrêt du système : fin du cycle

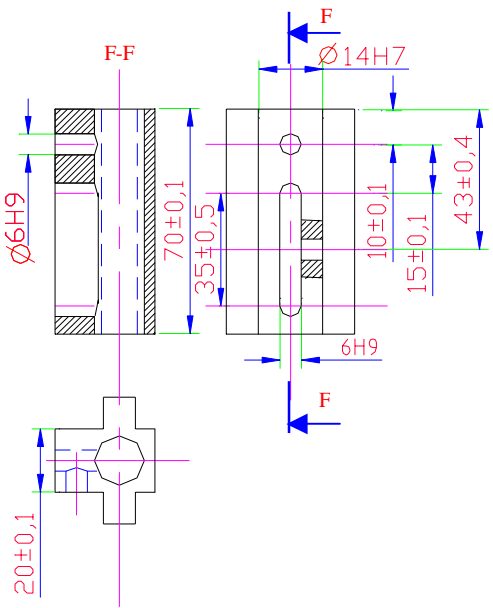
2 - Marche automatique

Une impulsion sur V2 permet de répéter d'une manière automatique et continue le cycle décrit ci-dessus

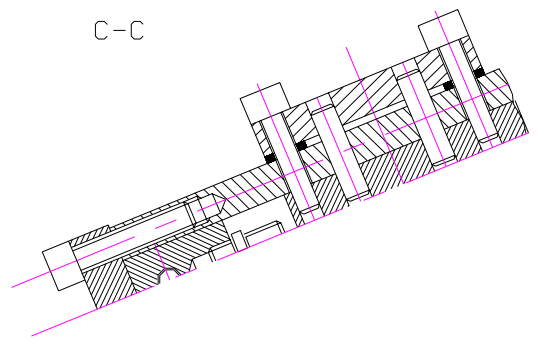




Dessin de définition



C-C



POSTE DE PERCAGE