

### 3 – ÉTUDE CINÉMATIQUE DES SYSTÈMES DE SOLIDES DE LA CHAÎNE D'ÉNERGIE : ANALYSER – MODÉLISER – RÉSOUDRE CHAPITRE 2 : MODÉLISATION DES SYSTÈMES MÉCANIQUES

#### EXERCICE D'APPLICATION – ÉTAU DE PERÇAGE ORIENTABLE

##### Objectifs

- Modéliser un système incluant une transformation de mouvement

##### Compétences : Modéliser, Communiquer

- Mod2 – C12 : Modélisation cinématique des liaisons entre solides ;
- Mod2 – C14 : Modèle cinématique d'un mécanisme ;
- Com1 – C2 : Schémas cinématique, d'architecture, technologique.

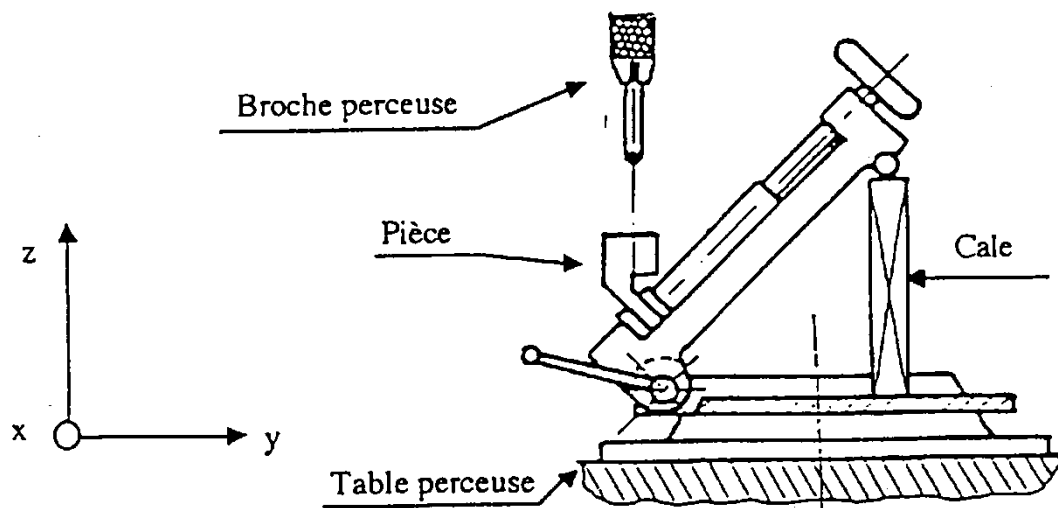
##### Mise en situation

Le dessin d'ensemble est donné en fin de paragraphe.

Ce mécanisme, monté sur la table d'une perceuse, permet :

- le serrage de la pièce à usiner entre les mors 5 et 6 ;
- l'orientation de la pièce par rapport à l'axe de la perceuse.

Cette orientation se fait par rotation autour de deux axes  $Ox$  et  $Oz$  conformément au schéma ci-dessous.



##### Description complémentaire du mécanisme

- Les mors rapportés 5 et 6 sont fixés rigidement par vis respectivement sur les mors 4 et 9.
- L'écrou en bronze 10 est monté par assemblage forcé sur 9 (liaison complète).
- La douille en bronze 13 et le cylindre 18 sont montés par assemblage forcé sur 4 (ajustement serré).
- La liaison de 4/2 peut être rendue temporairement complète par serrage (solution non représentée sur le dessin).
- La désignation « H7g6 » indique que le mouvement de translation est possible entre deux pièces. Travail à réaliser

**Question 1** Le volant 14 est en liaison complète par rapport à la vis 11. Donner la désignation des pièces 15, 16 et 17. Utiliser la désignation normalisée en vous aidant du guide du dessinateur.

**Question 2** Quel est le rôle des mors rapportés 5 et 6 ?

**Question 3** Quel est le rôle de la douille 13 ?

**Question 4** Quel est le rôle de la rondelle 12 ?

**Question 5** Quel est le rôle du boulon **19** dont la tête carrée est à l'intérieur d'une rainure circulaire ?

**Question 6** Définir les sous-ensembles cinématiques : pour cela colorier avec des couleurs différentes le dessin d'ensemble.

**Question 7** Définir les liaisons entre ces sous-ensembles : faites sous la forme [Couleur1/Couleur2  $\mapsto$  liaison pivot par exemple].

**Question 8** Tracer le schéma cinématique minimal en représentation plane.

