

3 – ÉTUDE CINÉMATIQUE DES SYSTÈMES DE SOLIDES DE LA CHAÎNE D'ÉNERGIE : ANALYSER – MODÉLISER – RÉSOUDRE

CHAPITRE 2 : MODÉLISATION DES SYSTÈMES MÉCANIQUES

EXERCICE D'APPLICATION – PINCE SCHRADER

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

La pince ci-contre est la pince de préhension d'un bras manipulateur utilisé pour déplacer des objets d'un poste à l'autre. Il s'agit d'une pince pneumatique simple effet (Fermeture par une commande pneumatique ouverture automatique par ressort).

Cette pince est munie d'un capteur informant la partie commande du robot de la position de la pince.

Cette pince est décrite par un dessin d'ensemble en fin de document.

21	4	Anneau élastique	11	1	Axe du piston
20	1	Doigt inférieur	10	1	Rondelle frein
19	1	Doigt supérieur	9	1	Écrou Hm M 8
18	1	Axe de doigts 19	8	1	Capteur fin de course
17	2	Ressort	7	1	Piston
16	1	Axe de doigts 20	6	1	Joint d'étanchéité
15	1	Biellette inférieure	5	1	Raccord d'arrivée d'air
14	1	Axe de bielle 15	4	1	Joint torique
13	1	Biellette supérieure	3	1	Couvercle
12	1	Axe de bielle 13	2	1	Anneau élastique
			1	1	Corps
Rep	Nbr	Désignation	Rep	Nbr	Désignation

Travail à réaliser

Question 1 Comprendre le fonctionnement de la pièce

Question 2 Sur le premier dessin d'ensemble et à l'aide de la nomenclature identifier et colorier chacune des pièces.

Question 3 Définir les sous-ensembles cinématiques : pour cela colorier avec des couleurs différentes le deuxième dessin d'ensemble.

Question 4 Définir les liaisons entre ces sous-ensembles : faites sous la forme [Couleur1/Couleur2 \mapsto liaison pivot par exemple].

Question 5 Tracer le schéma cinématique minimal en représentation plane.

