

**A. Présentation du support technique :**

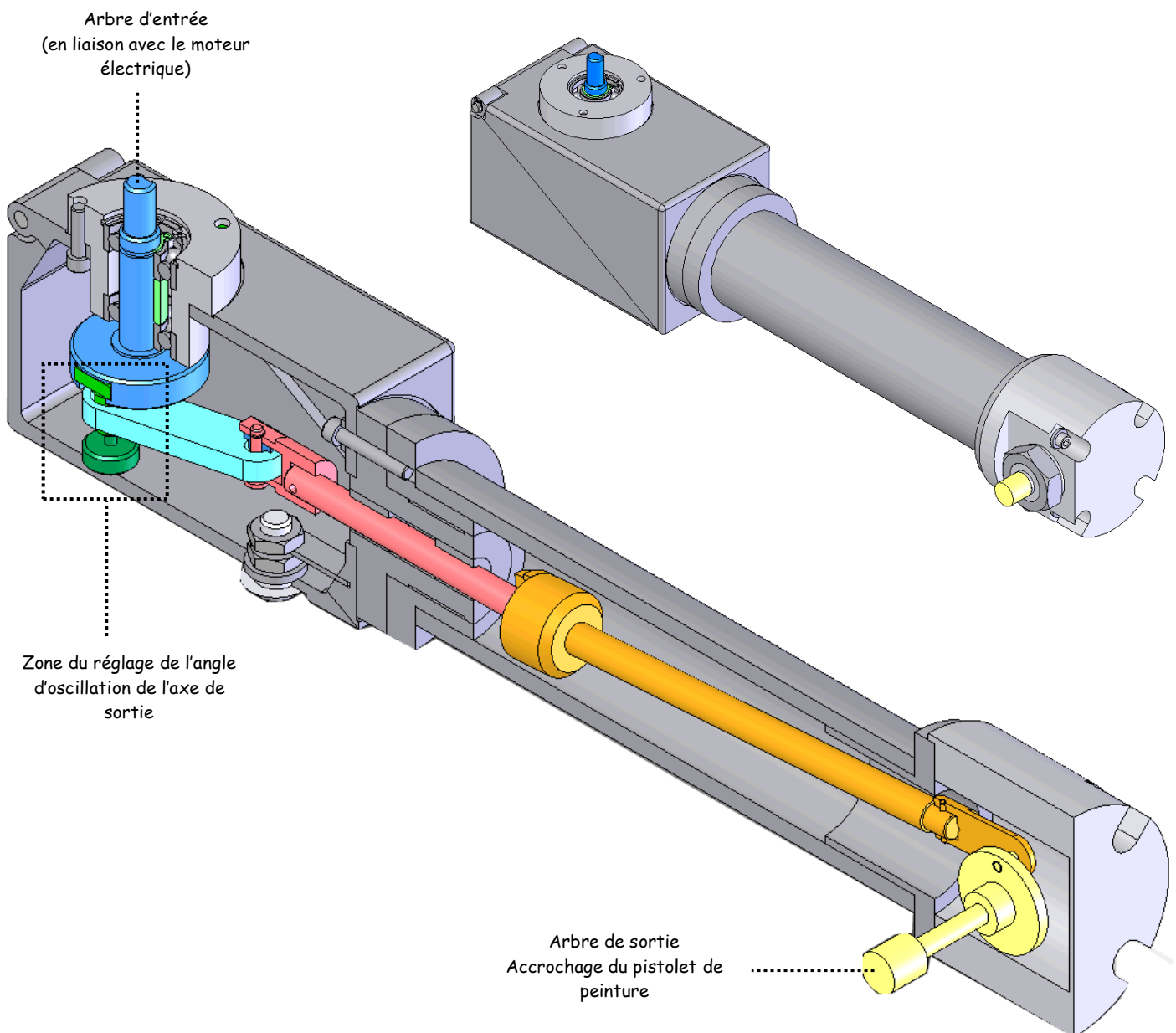
**7. Mise en situation :**

Le mécanisme étudié est un système qui se fixe à l'extrémité d'un bras de robot de peinture.  
On accroche le pistolet de peinture sur l'axe 12.  
Un moteur électrique est en liaison avec l'arbre 34.

**8. Fonctionnement :**

Ce système transforme le mouvement de rotation continu du moteur électrique en un mouvement oscillant (rotation alternative).

Il est possible de régler l'angle d'oscillation du pistolet en agissant sur l'ensemble 32 + 33.



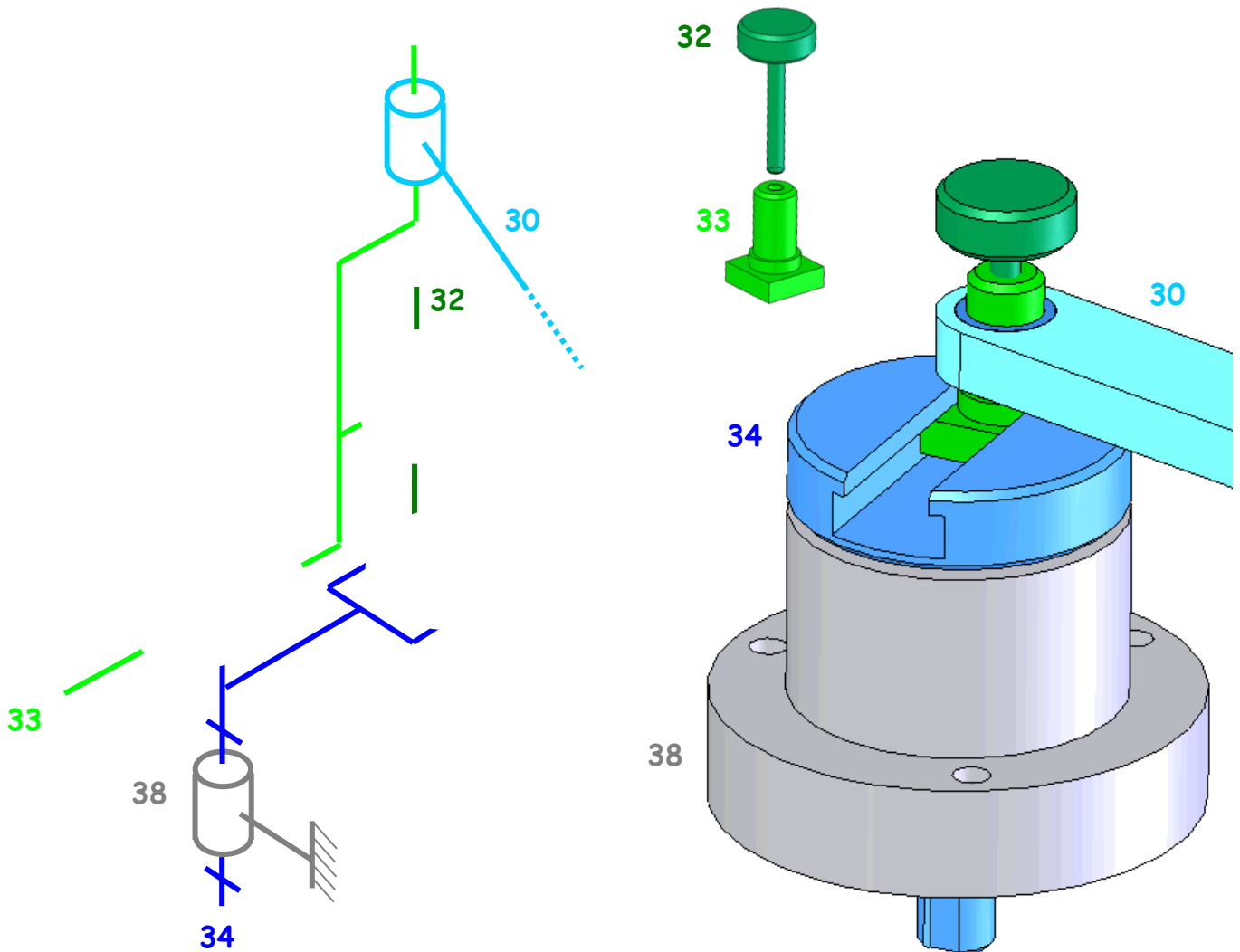
**B. Travail demandé :**

4. Etude du dispositif de réglage de l'angle d'oscillation de l'arbre de sortie :

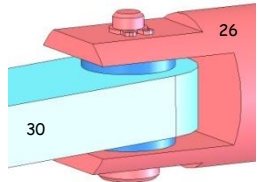
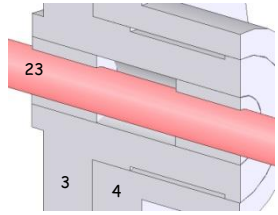
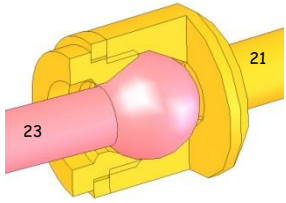
- Déterminer la liaison entre (34) et (38) : .....
- Quel est le nom des éléments utilisés au niveau de cette liaison afin de réduire les résistances passives :  
.....
- Déterminer la liaison entre (33) et (30) : .....
- Quel est le nom de l'élément utilisé au niveau de cette liaison afin de réduire les résistances passives :  
.....

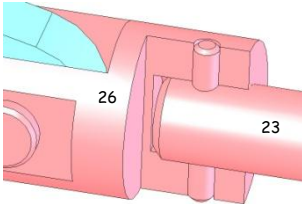
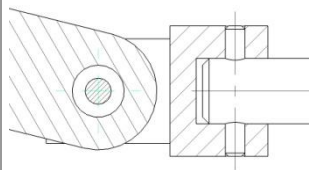
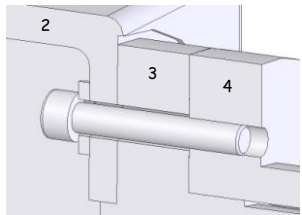
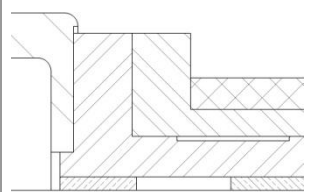


En phase de fonctionnement, les pièces 32, 33 et 34 appartiennent à la même classe d'équivalence.  
En phase de réglage de l'angle d'oscillation de l'arbre de sortie, les pièces 32, 33 et 34 ont des mobilités entres-elles.

- Expliquer la procédure du réglage de l'angle d'oscillation de la pièce 12 (accessibilité du dispositif de réglage, ordre des opérations, pièces à déplacer...) :  
.....  
.....  
.....
- Compléter le schéma cinématique spatial du dispositif de réglage :

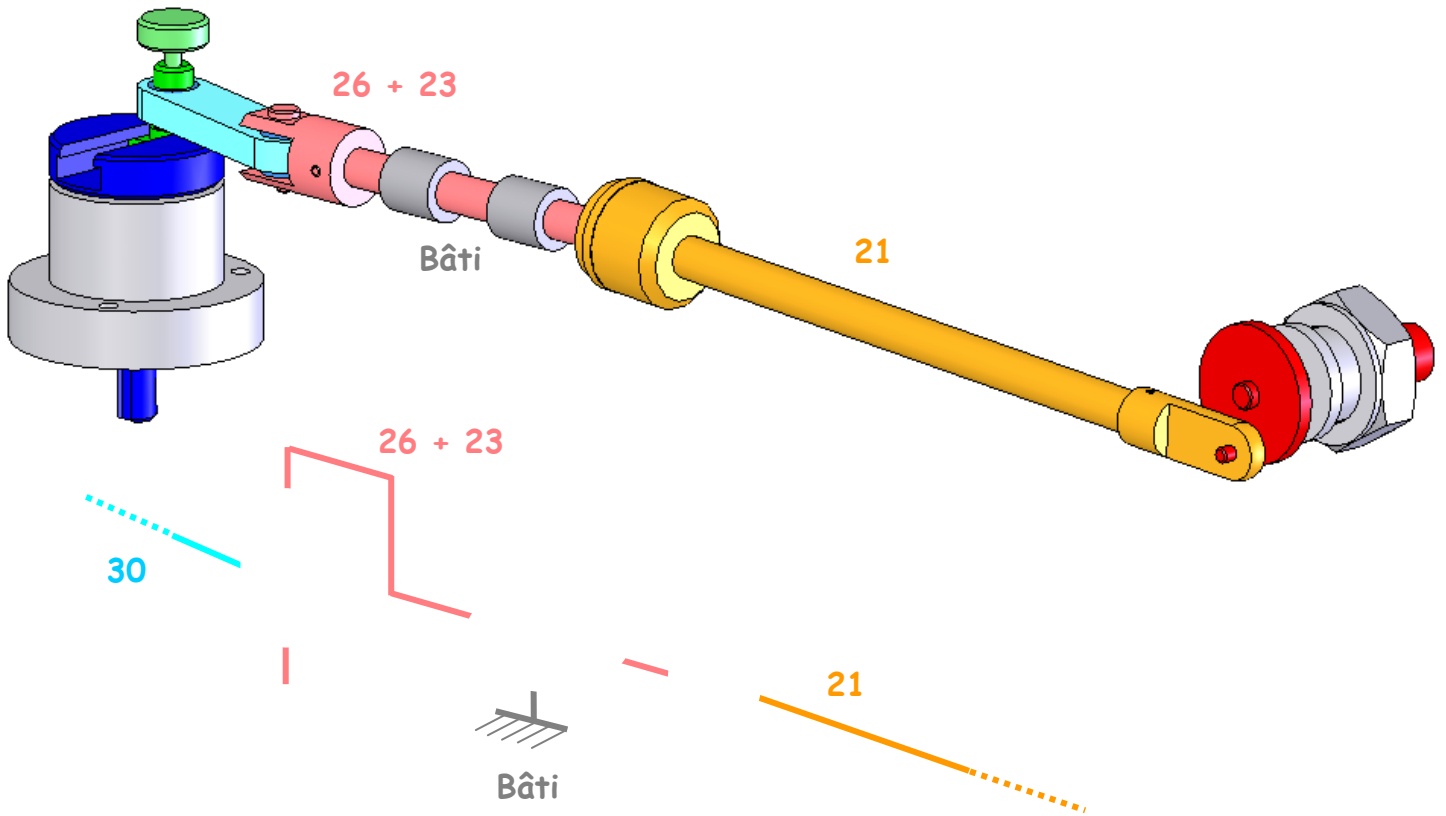


5. Etude cinématique du système :

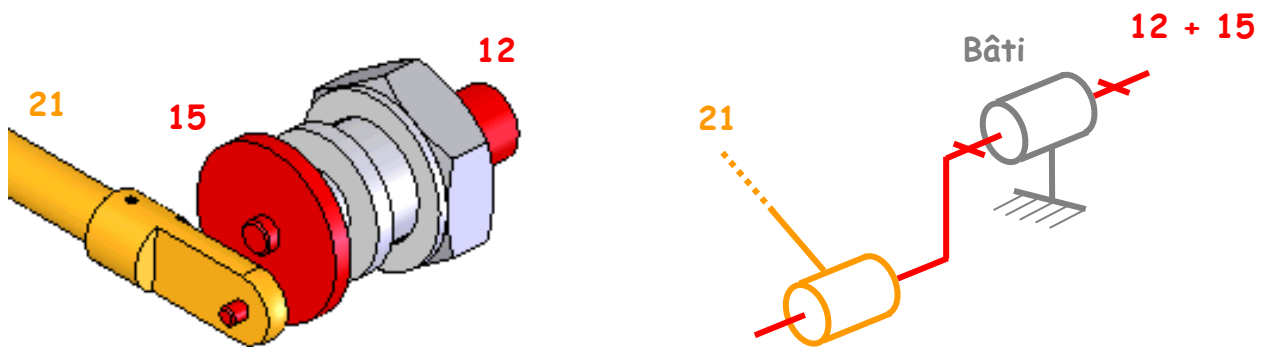
Liaisons	Degrés de liberté		Nom de la liaison (centre, orientation)	Symbole
	Translation	Rotation	Rôle des pièces 29 :	
	$T_x$	$R_x$		
	$T_y$	$R_y$		
	$T_z$	$R_z$		
	Translation	Rotation	Rôle des pièces 5 :	
	$T_x$	$R_x$		
	$T_y$	$R_y$		
	$T_z$	$R_z$		
	Translation	Rotation	Comment éviter le blocage de la rotule lors de son montage ? :	
	$T_x$	$R_x$		
	$T_y$	$R_y$		
	$T_z$	$R_z$		

Liaisons	Nom de la liaison	Mise en position	Maintien en position
			
			Désignation complète de 24 : (plan à l'échelle 1)
			Désignation complète de 17 : (plan à l'échelle 1)

- Compléter le schéma cinématique spatial du système :



6. Etude des liaisons au niveau de l'arbre de sortie :



- a. Conception de la liaison complète entre l'arbre de sortie **12** et le plateau excentrique **15** (DR1) :

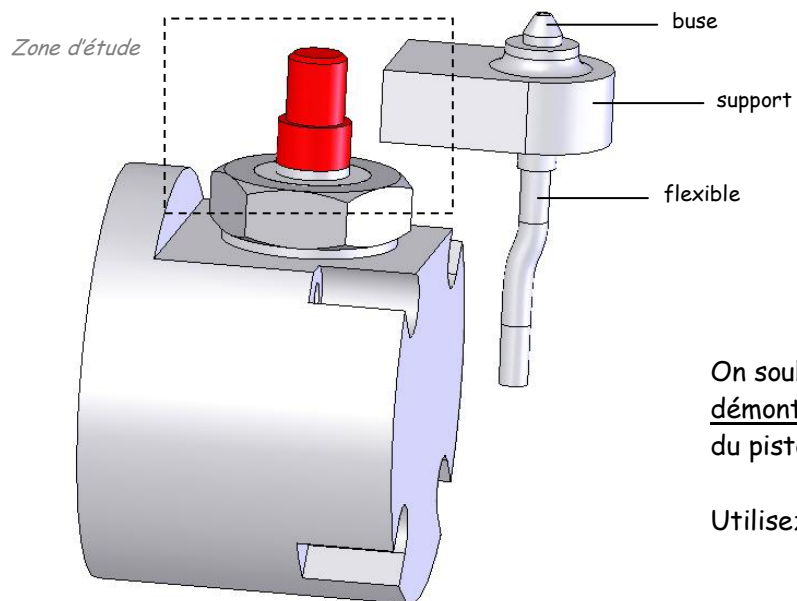
On souhaite modifier la liaison encastrement entre 12 et 15 réalisée par serrage (ajustement H8s7). L'objectif étant de proposer une solution constructive démontable en utilisant des éléments standards.

- b. Conception de la liaison pivot entre l'arbre de sortie **12** et le boîtier **10** (DR1) :

On souhaite mettre en place des bagues autolubrifiantes permettant de réduire les résistances passives au sein de la liaison pivot entre 12 et 10.

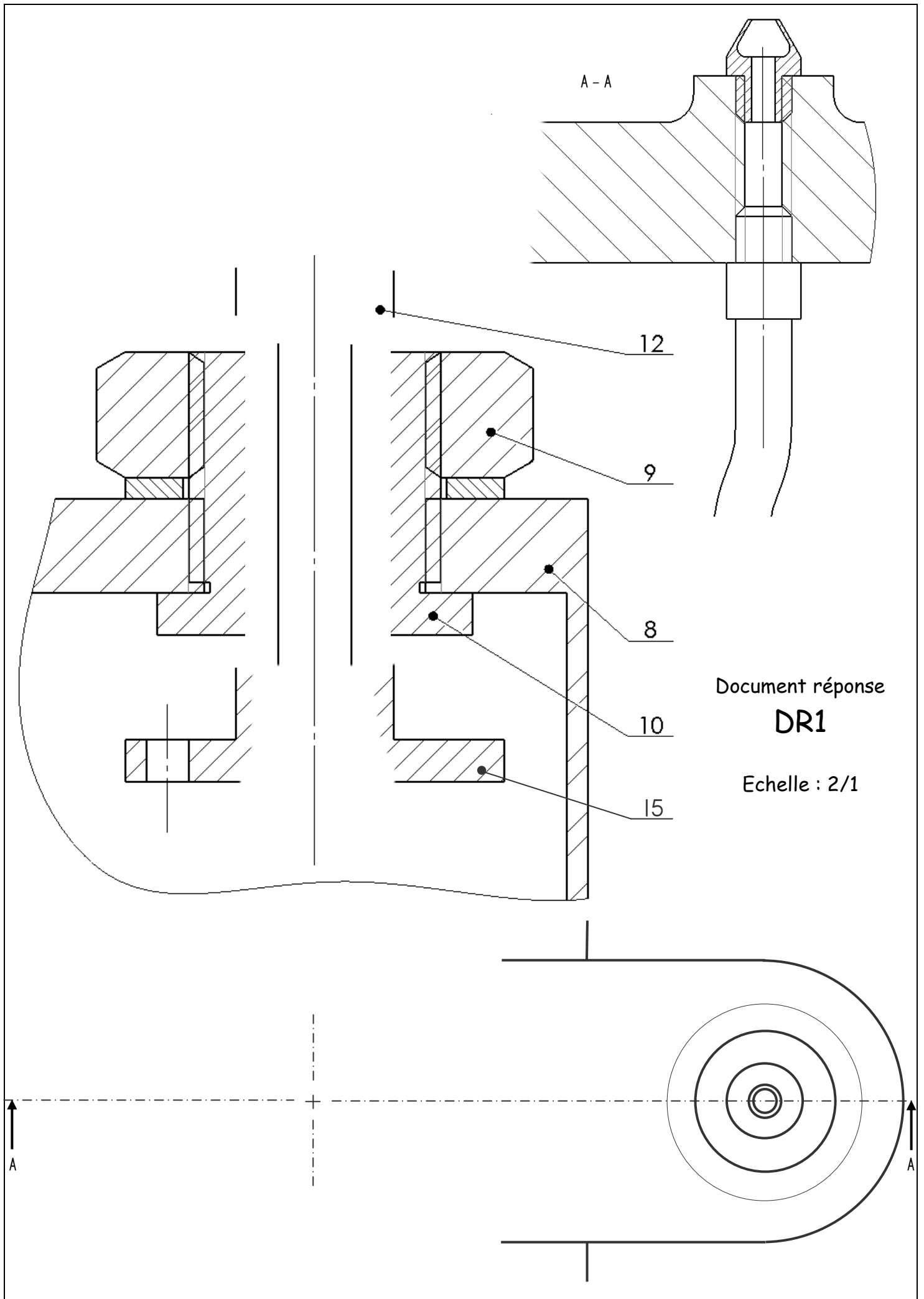
- guidage en rotation par interposition de 2 **bagues** montées serrées dans leur logement 10
- collerette de la bague n°2 en appui sur épaulement de 12
- jeu fonctionnel entre la collerette de la bague n°1 et le plateau 15

c. Conception de la liaison complète entre l'arbre de sortie 12 et le support du pistolet de peinture (DR1) :



On souhaite concevoir une liaison complète démontable par pincement entre le support du pistolet et l'arbre de sortie 12.

Utilisez des éléments standards.



A - A

12

9

8

10

15

Document réponse

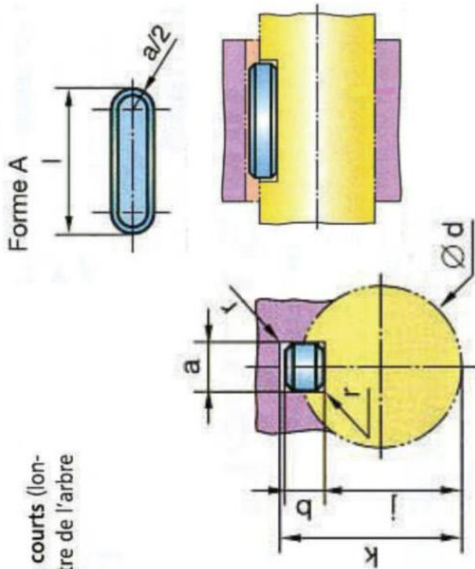
**DR1**

Echelle : 2/1

### 1 - Clavette parallèle de forme A :

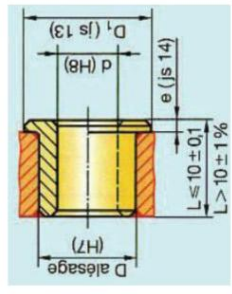
Elles sont utilisées pour les clavetages courts (longueur dépassant peu la valeur du diamètre de l'arbre ( $l < 1,5 d$ )).

d	a	b
de 6 à 8 inclus	2	2
8 à 10	3	3
10 à 12	4	4
12 à 17	5	5
17 à 22	6	6
22 à 30	8	7
30 à 38	10	8
38 à 44	12	8
44 à 50	14	9
50 à 58	16	10



EXEMPLE DE DÉSIGNATION :  
Clavette parallèle, forme A, a x b x l, NFE 22-177

### 2 - Bagues à collerette :



d	D	D1	e	L
3	6	9	1,5	4-6-10
4	8	12	2	4-8-12
6	10	14	2	6-10-16
8	12	16	2	8-12-16
10	16	22	2	8-10-16
12	18	24	3	8-12-20
14	20	26	3	14-18-22-28
16	22	28	3	16-20-25-32
18	24	30	3	18-22-28
				20-25-30-32
				22-28-36
				25-32-40
				32-40-48
				40-50-60
				50-60-70
				60-70-80

### 3 - Vis CHC et FHC :

**Longueurs l et longueurs filetées x**

d	6	8	10	12	16	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	180	200	
3				12	12	12																						
4				14	14	14																						
5				16	16	16																						
6				18	18	18																						
8				22	22	22																						
10				26	26	26																						
12				30	30	30																						
(14)				34	34	34																						
16				38	38	38																						
20				46	46	46																						

**Six pans creux**

La capacité de transmission du couple de serrage est un peu plus faible que celle des modes d'entraînement hexagonal ou carré.

Elle présente notamment l'avantage :

- d'une absence d'arêtes vives extérieures (sécurité, esthétique...);
- d'un mode d'entraînement de faible encombrement.

**Tête cylindrique à six pans creux** (NF EN ISO 4762)

**Tête fraisée à six pans creux** (NF EN ISO 10642)

**EXEMPLE DE DÉSIGNATION :** Vis à tête cylindrique à six pans creux ISO 4762 – M d x l – Classe de qualité <sup>xxx</sup>.

Vis à tête cylindrique à six pans creux

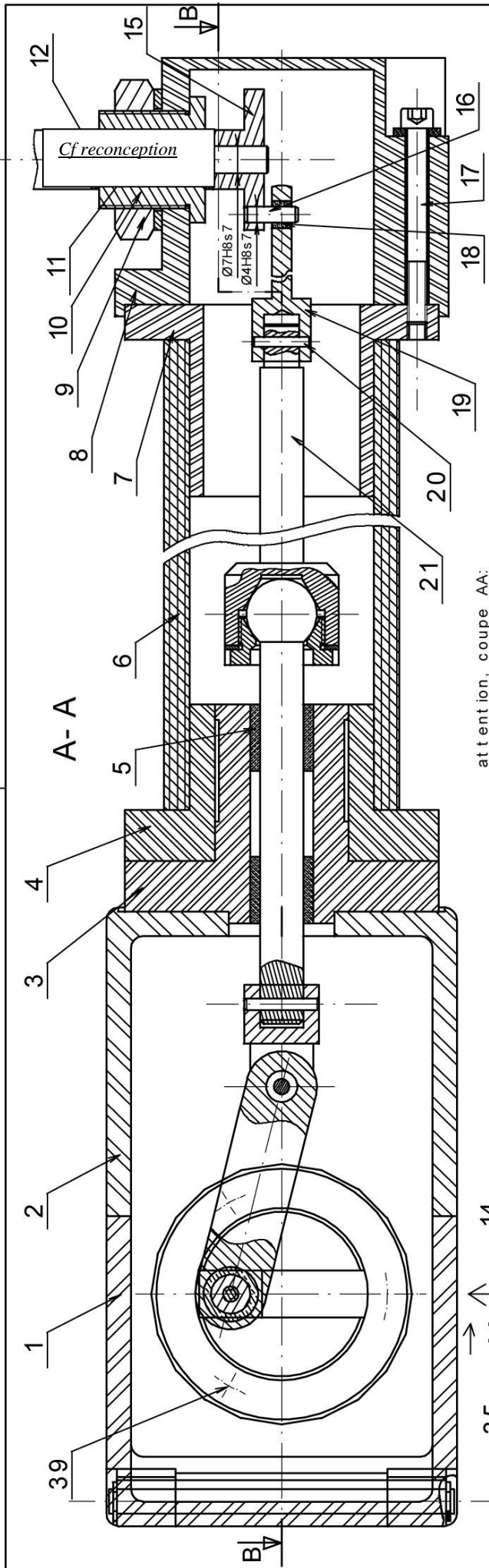


Zingué bichromaté

Vis à tête fraisée à six pans creux

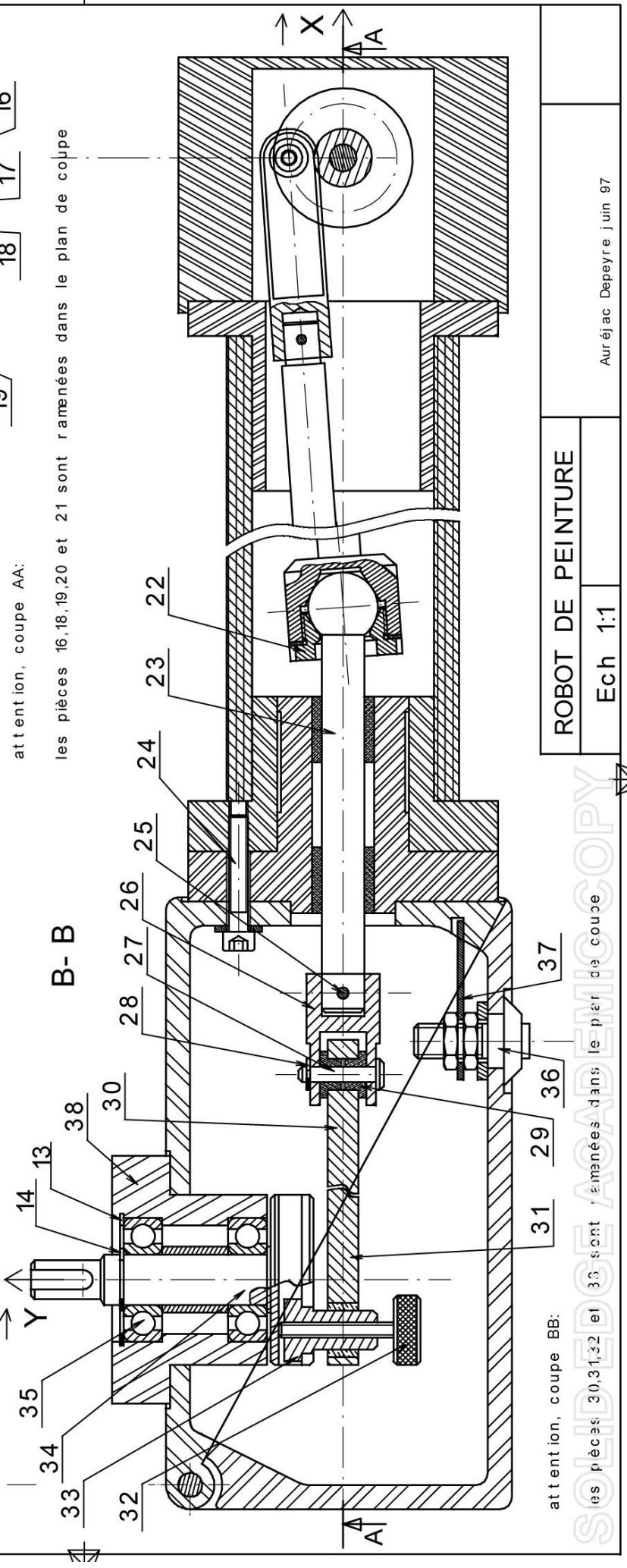


Zingué blanc



attention, coupe AA:

les pièces 16,18,19,20 et 21 sont ramenées dans le plan de coupe



attention, coupe BB:

les pièces 30,31,32 et 33 sont ramenées dans le plan de coupe

ROBOT DE PEINTURE

Ech 1:1

Auréjac Depeyre juin 97

SCIENTIFIC ACADÉMICAL COPY