

MECANIQUE

Barème de notation : 20 points

CONSTITUTION DU DOSSIER

TRAVAIL DEMANDE : 22/35 ; 23/35 ; 24/35

DOCUMENTS REPONSES : 25/35 ; 26/35 ; 27/35 ; 28/35

DOCUMENTS RESSOURCES : 29/35 ; 30/35

1) Grafctet du point de vue système de la benne

Répondre sur le document réponse RepMéca1.

Le dossier de présentation indique le principe d'utilisation de la benne à ordures ménagères.

A l'aide du chapitre "Déchargement" présent dans le dossier de présentation, compléter le Grafctet de point de vue système de la benne donné sur le document réponse RepMéca1.

2) Choix d'un ventilateur

Répondre sur le document réponse RepMéca2.

Au moment du déchargement, la benne à ordures est positionnée dans un atelier. Afin de maintenir une atmosphère respirable dans ce local, l'échappement du camion est branché directement sur un groupe d'aspiration de fumée.

Afin de choisir le groupe d'aspiration à installer, il est nécessaire de déterminer le débit de gaz brûlé rejeté par le moteur du camion.

2.1) Calcul de la cylindrée du moteur

Le moteur équipant le porteur de la benne à ordures ménagères a les caractéristiques suivantes :

- 6 cylindres
- Alésage du cylindre : diamètre 120 mm
- Course du piston de 145 mm

Déterminer la cylindrée du moteur en cm^3 .

2.2) Calcul approximatif du volume de gaz rejeté pour un tour moteur

Le moteur équipant le porteur est aussi turbocompressé. Le coefficient de suralimentation est de 1,5 ce qui signifie que le volume de gaz rejeté est équivalent à 1,5 fois la cylindrée du moteur.

Ces moteurs diesel sont des moteurs 4 temps, les gaz brûlés sont évacués tous les 2 tours moteur et ce pour chaque cylindre.

Déterminer en litres le volume de gaz rejeté pour un tour moteur.

2.3) Débit de gaz

Le fonctionnement normal de la pompe hydraulique demande une vitesse de rotation du moteur de 1150 tr/mn pour atteindre ses caractéristiques nominales.

Déterminer en m^3/heure le débit de gaz.

2.4) Choix du ventilateur

A l'aide du document ressource ResMéca1, donner le type du ventilateur permettant d'extraire convenablement les gaz d'échappement pour 3 camions fonctionnant simultanément dans l'atelier.

3) Etude de la fonction compactage

On se propose d'étudier la fonction chargement réalisée par les éléments suivants :

- Vérin de chariot
- Vérin de pelle

Figure 1

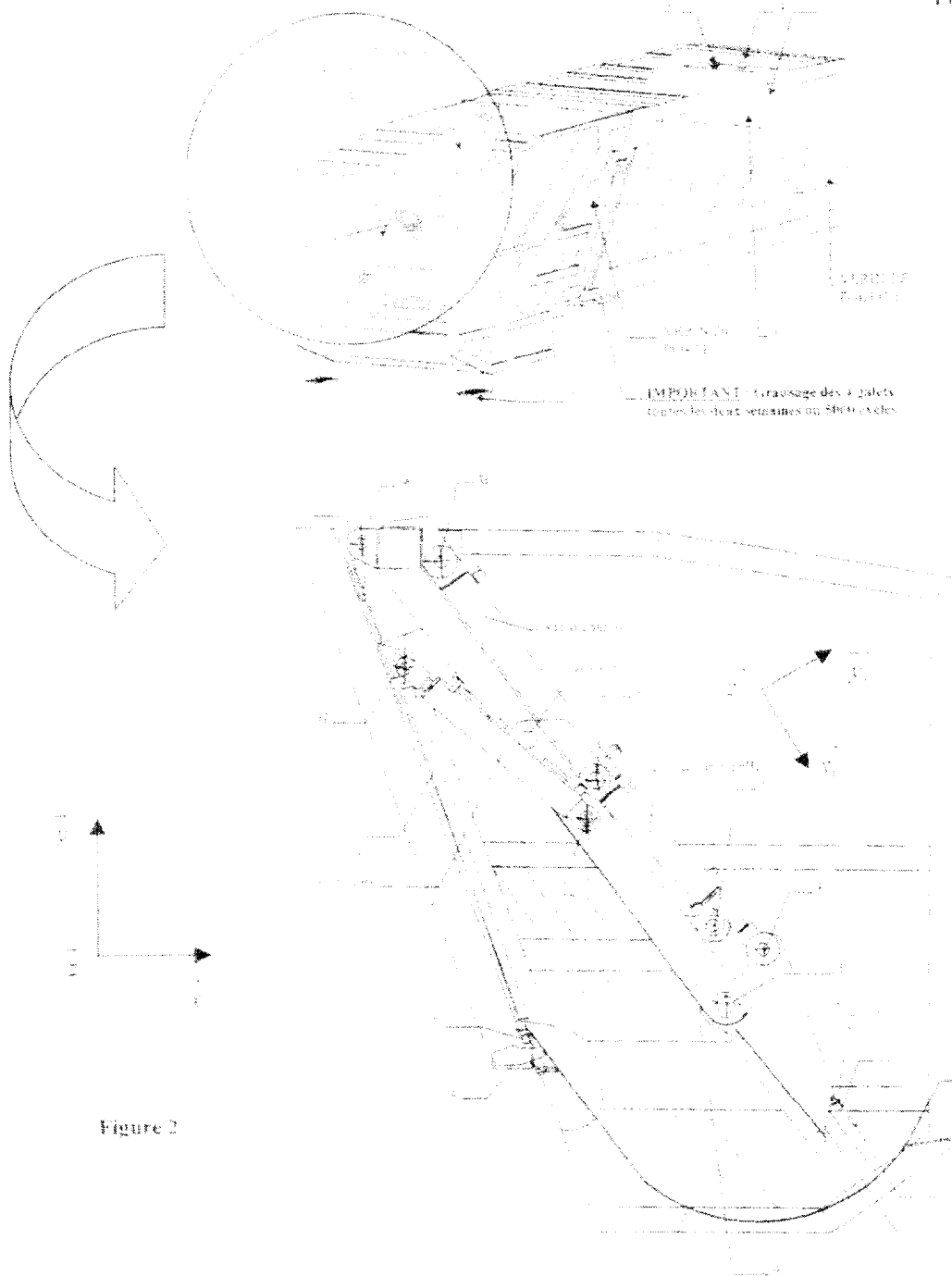


Figure 2

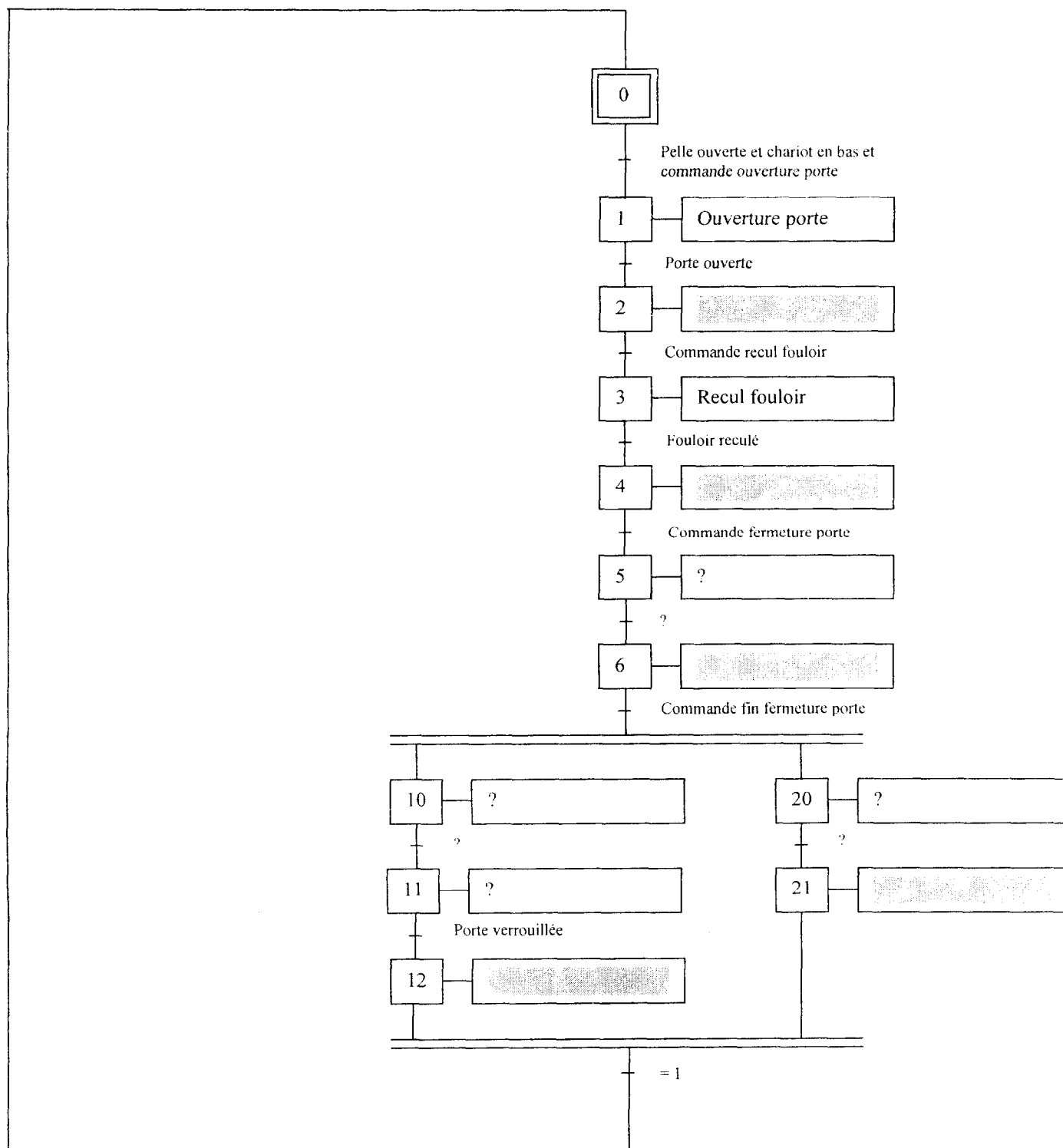
3.1) Mouvements et liaisons cinématiques

A partir des phases de fonctionnement données sur le document réponse RepMéca3, compléter le tableau du document RepMéca3 en identifiant le type de **mouvement** produit (rotation ou translation) ainsi que les **caractéristiques géométriques** de ces mouvements (pour les translations : selon quel axe et pour les rotations : en quels points et autour de quels axes en se référant aux indications portées sur la figure 2). Indiquer le **nom de la liaison** associée à ces mouvements.

3.2) Schéma cinématique

A l'aide du document ressource ResMéca2, compléter le schéma cinématique de la fonction compactage du document réponse RepMéca4. L'étude sera réalisée dans le plan x,y.

Grafcet du déchargement du point de vue système de la benne



Les étapes grisées sont des étapes d'attente.

Le cycle de fonctionnement du porte-conteneurs n'y figure pas.

3) Détermination du débit de gaz d'échappement du camion.2.1) Calcul de la cylindrée du moteur

Déterminer la cylindrée du moteur en cm^3 .

2.2) Calcul approximatif du volume de gaz rejeté pour un tour moteur

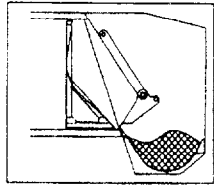
Déterminer en litres le volume de gaz rejeté pour un tour moteur.

2.3) Débit de gaz

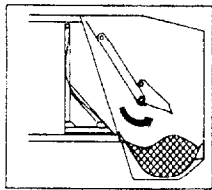
Déterminer en m^3/heure le débit de gaz.

2.4) Choix du ventilateur

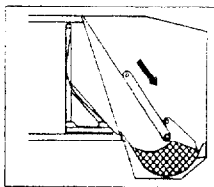
Donner le type du ventilateur.



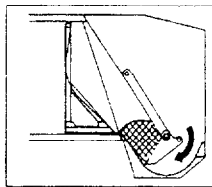
1 Position de chargement



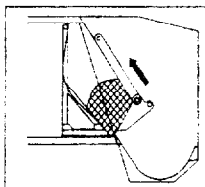
2 Ouverture pelle



3 Descente chariot



4 Fermeture pelle



5 Montée chariot

Mouvement	Caractéristiques Géométriques	Liaison
Aucun	Aucune	Aucune
	-	
	-	
	-	
	-	
	-	

Schéma cinématique de la fonction compactage

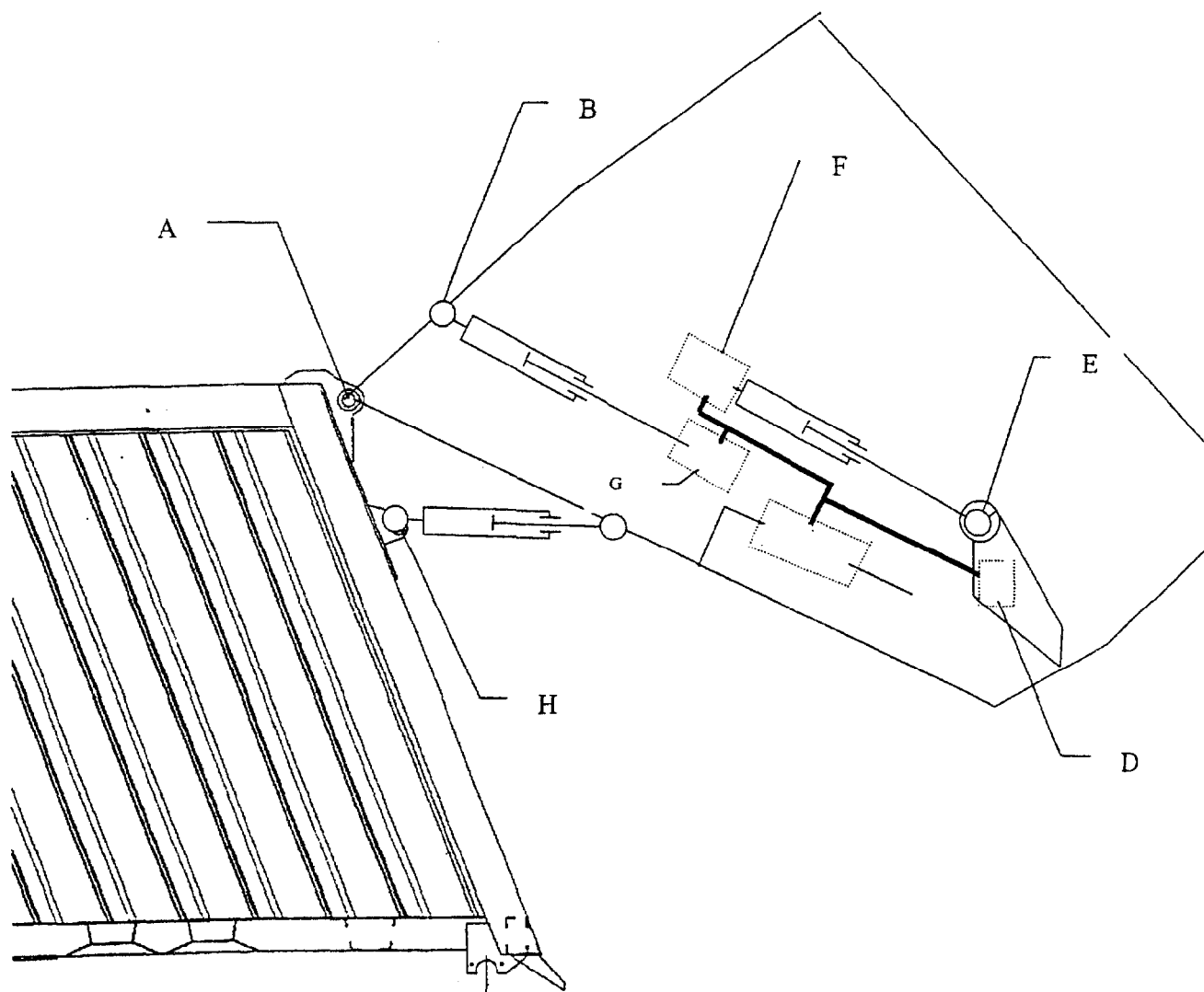
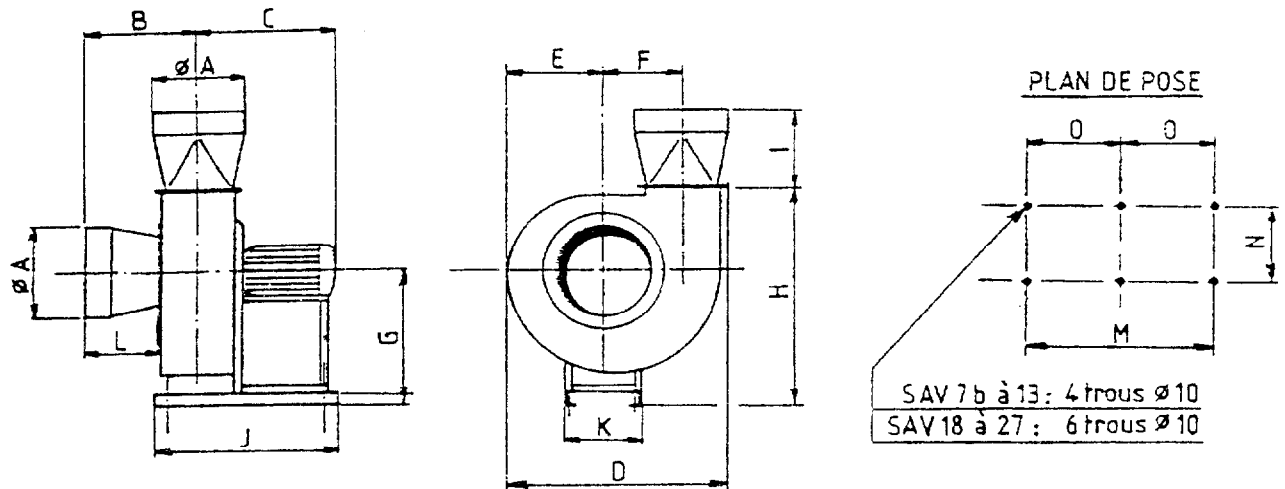


Illustration et caractéristique technique des éléments:

Le ventilateur:



Type	Moteur KW	Débit à vide m ³ /h	Débit d'utilisation m ³ /h	Pression totale mm CE	Poids Kgs	Dimensions (mm)														
						ø A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
SAV 7b	1,1	2700	1500	160	37	200	245	310	619	245	225	385	695	300	405	242	150	365	220	/
SAV 8	1,5	3600	2000	180	48	250	246	354	692	280	250	425	765	300	450	270	150	415	240	/
SAV 12	3	5000	2500	235	66	315	456	409	727	295	250	450	810	400	500	330	350	460	295	/
SAV 13	3	5400	3000	240	66	355	456	409	727	295	250	450	810	400	500	330	350	460	295	/
SAV 18	4	6000	3500	260	77	355	516	429	783	320	280	500	877	500	500	330	400	460	295	230
SAV 20	4	6000	4000	260	77	400	516	429	783	320	280	500	877	500	500	330	400	460	295	230
SAV 21	5,5	8400	5000	320	110	450	531	504	878	370	330	560	985	500	700	380	450	650	340	325
SAV 27	7,5	9600	6000	350	130	450	581	504	878	370	330	560	985	500	700	380	450	650	340	325

C'est un ventilateur parfaitement adapté aux poids-lourds, au vu de son débit, permettant une parfaite extraction des gaz d'échappement rejeté par les multiples véhicules.

Liaisons cinématiques usuelles entre deux solides.

Liaison	Symbole perspective	Degrés de liberté	Symbole projection orthogonale
Sphère-plan ou ponctuelle normale (A, z)		5 degrés de liberté ■ 2 translations ■ 3 rotations	
Linéaire rectiligne centre / normale (A, z) arête (A, x)		4 degrés de liberté ■ 2 translations ■ 2 rotations	
Sphère-cylindre ou linéaire annulaire centre / axe (A, z)		4 degrés de liberté ■ 1 translation ■ 3 rotations	
Rotule ou sphérique centre /		3 degrés de liberté ■ 0 translation ■ 3 rotations	
Appui-plan centre / normale (A, z)		3 degrés de liberté ■ 2 translations ■ 1 rotation	
Pivot glissant centre / axe (A, z)		2 degrés de liberté ■ 1 translation ■ 1 rotation	
Hélicoïdale centre / axe (A, z)		1 degré de liberté ■ 1 translation ■ 1 rotation	
Glissière centre / axe (A, z)		1 degré de liberté ■ 1 translation ■ 0 rotation	
Pivot centre / axe (A, z)		1 degré de liberté ■ 0 translation ■ 1 rotation	
Encastrement ou fixe		0 degré de liberté ■ 0 translation ■ 0 rotation	

* Mouvements conjugués :
 T_x ne peut pas exister sans R_x et réciproquement.