



1. MISE EN SITUATION

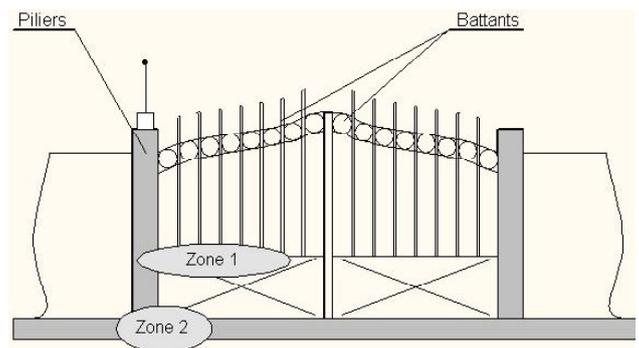
1.1. Perception du besoin

L'ouverture et la fermeture du portail d'une propriété peuvent être particulièrement contraignantes dans les cas de figure suivant :

- Manœuvre du portail sous la pluie ou par grand froid,
- Manœuvre d'un portail lourd et de grandes dimensions, ce qui exige un effort et des déplacements importants,
- Passage d'un véhicule, exigeant son arrêt avant et après le portail pour l'ouvrir puis le refermer,
- Portail éloigné de l'habitation, ce qui demande un dépassement important pour le manœuvrer
- Manœuvre par un enfant ou par une personne handicapée.

Il serait donc intéressant de supprimer ces opérations contraignantes par la possibilité de manœuvre automatique du portail par les personnes habilitées.

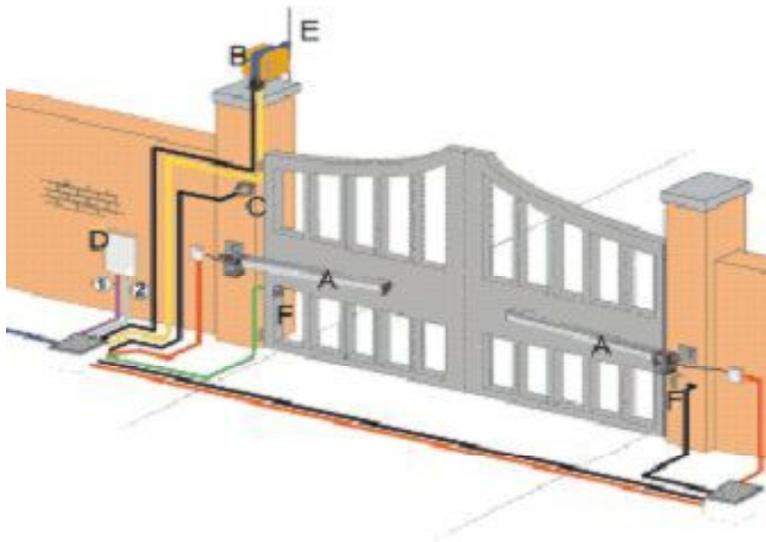
Devant la diversité des structures possibles d'un portail (pivotant, à bascule, coulissant, etc.), on limitera notre étude à la manœuvre de portails pivotants, donc en liaison pivot autour d'un axe vertical par rapport à leur support (piliers).



L'ouvre portail peut-être monté sur portail en deux endroits différents :

- Zone 1, à mi-hauteur : c'est la solution aérienne
- Zone 2, au pied du portail : c'est la solution souterraine.

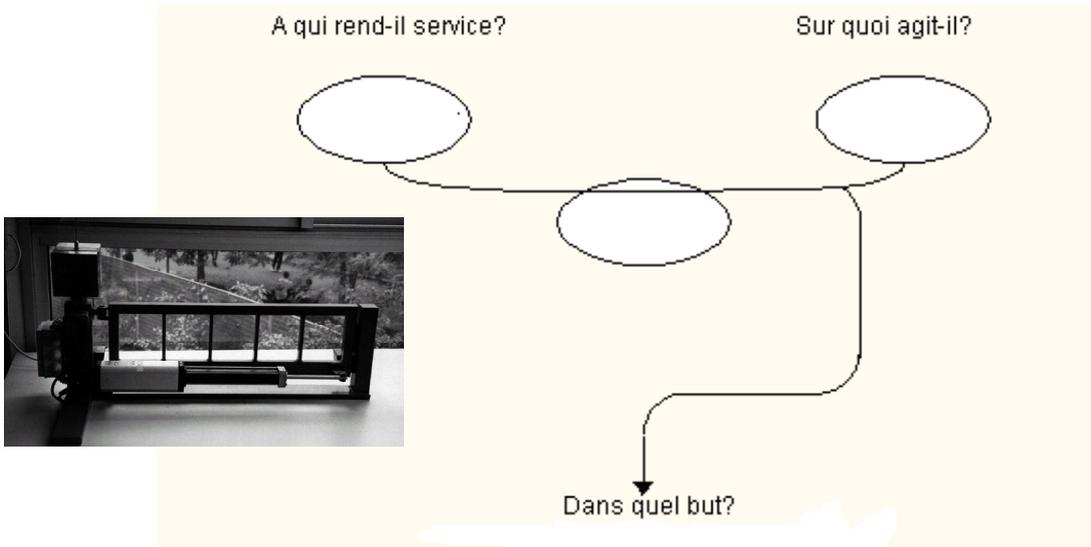
Il apparaît que la solution aérienne correspond mieux à une adaptation à un portail déjà en place, alors que la solution souterraine pourra faire partie intégrante d'un ensemble de projet de réalisation.



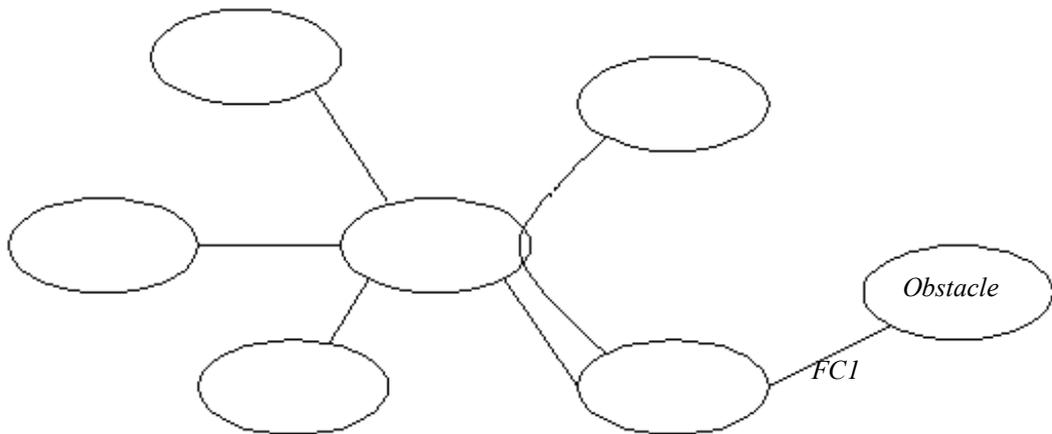


2° CAHIER DES CHARGES

2.1. Enoncez le besoin sous la forme d'un diagramme "bête à corne"



2.2. Recherchez les fonctions principales et de service avec le diagramme des interactions.



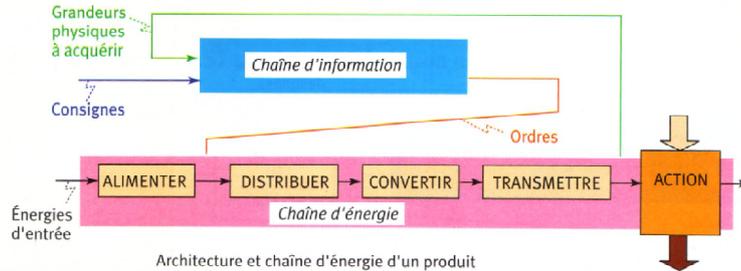
2.3. Identifiez les fonctions de service

- FP1 : _____
- FS1 : _____
- FS2 : _____
- FS3 : _____
- FS4 : _____
- FC1 : _____



3° ALIMENTATION EN ÉNERGIE: ÉNERGIE D'ENTRÉE

Le schéma de principe de la transmission d'énergie est le suivant:



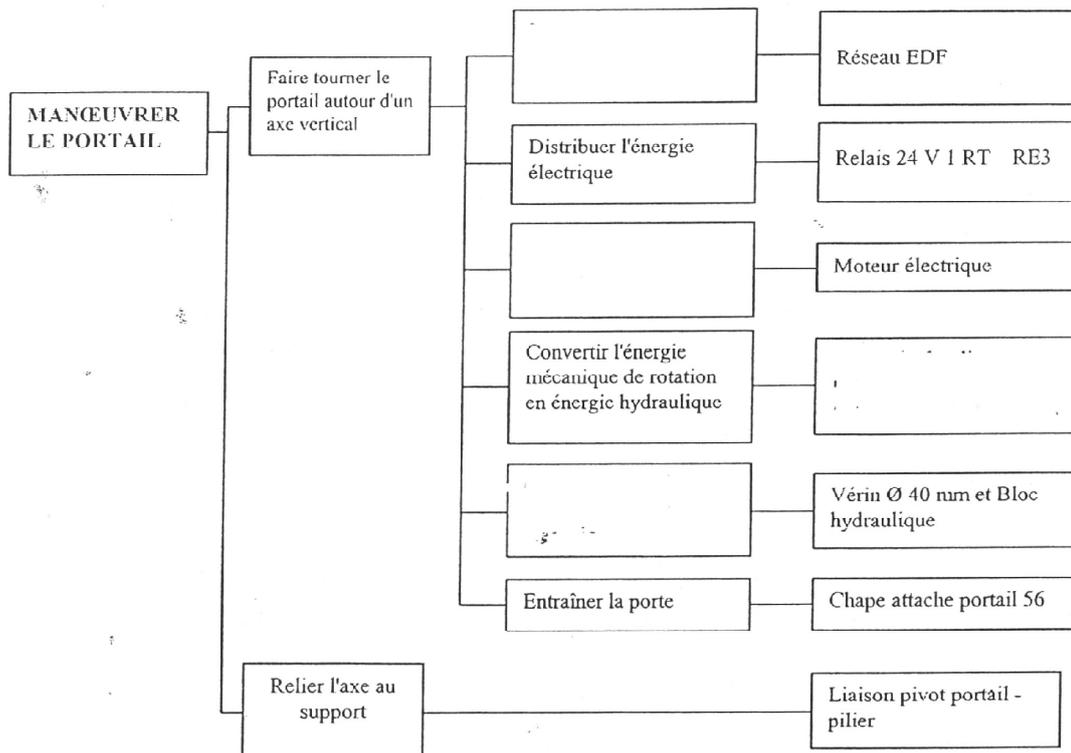
En étudiant le dossier technique (*cahier des charges fonctionnel dans le Dossier FAAC/dossier technique/GM/ressources SI*), répondez aux questions suivantes.

3.1. Indiquez ci-dessous la fonction de service qui correspond à l'alimentation en énergie. Complétez le tableau en indiquant les caractéristiques de l'énergie qui doit alimenter l'ouvre portail FAAC.

Fonction de service	
Caractéristiques	

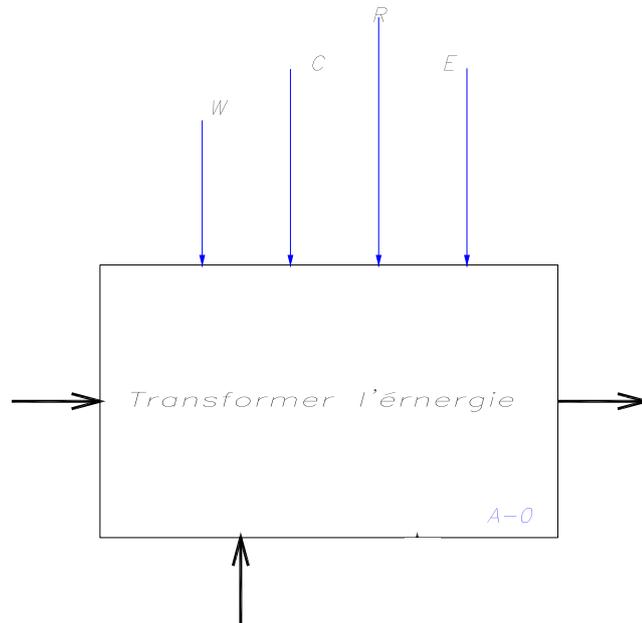
4° TRANSFORMATION DE L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

4.1. Complétez le diagramme FAST décrivant la fonction principale «Manoeuvrer le portail»





4.2. Complétez le diagramme SADT A-0, ci-dessous



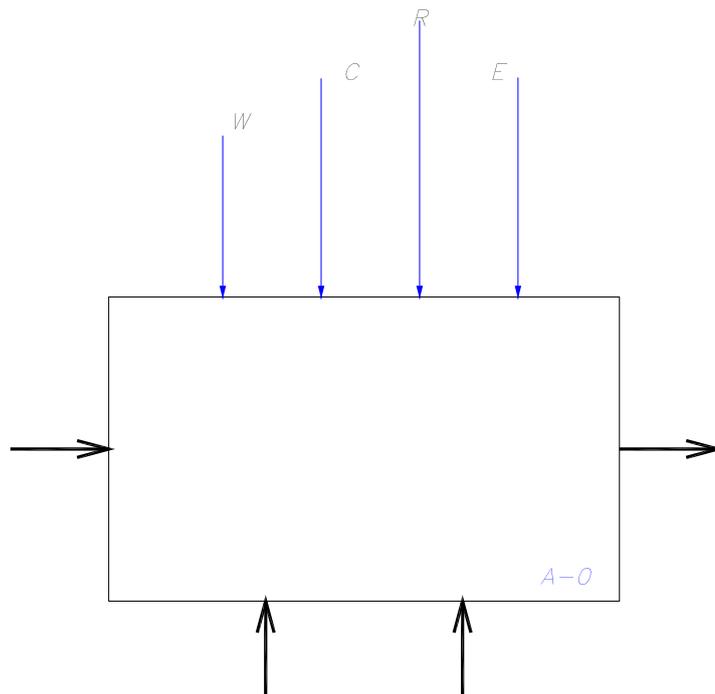
5° SECONDE TRANSFORMATION DE L'ÉNERGIE:

POMPE HYDRAULIQUE

5.1. A l'aide du diagramme FAST de la page précédente portant sur la fonction FP 1 «Manoeuvrer le portail», compléter le schéma bloc correspondant à la pompe hydraulique, en indiquant les caractéristiques de l'énergie à l'entrée et à la sortie.

Information : une énergie hydraulique est caractérisée par:

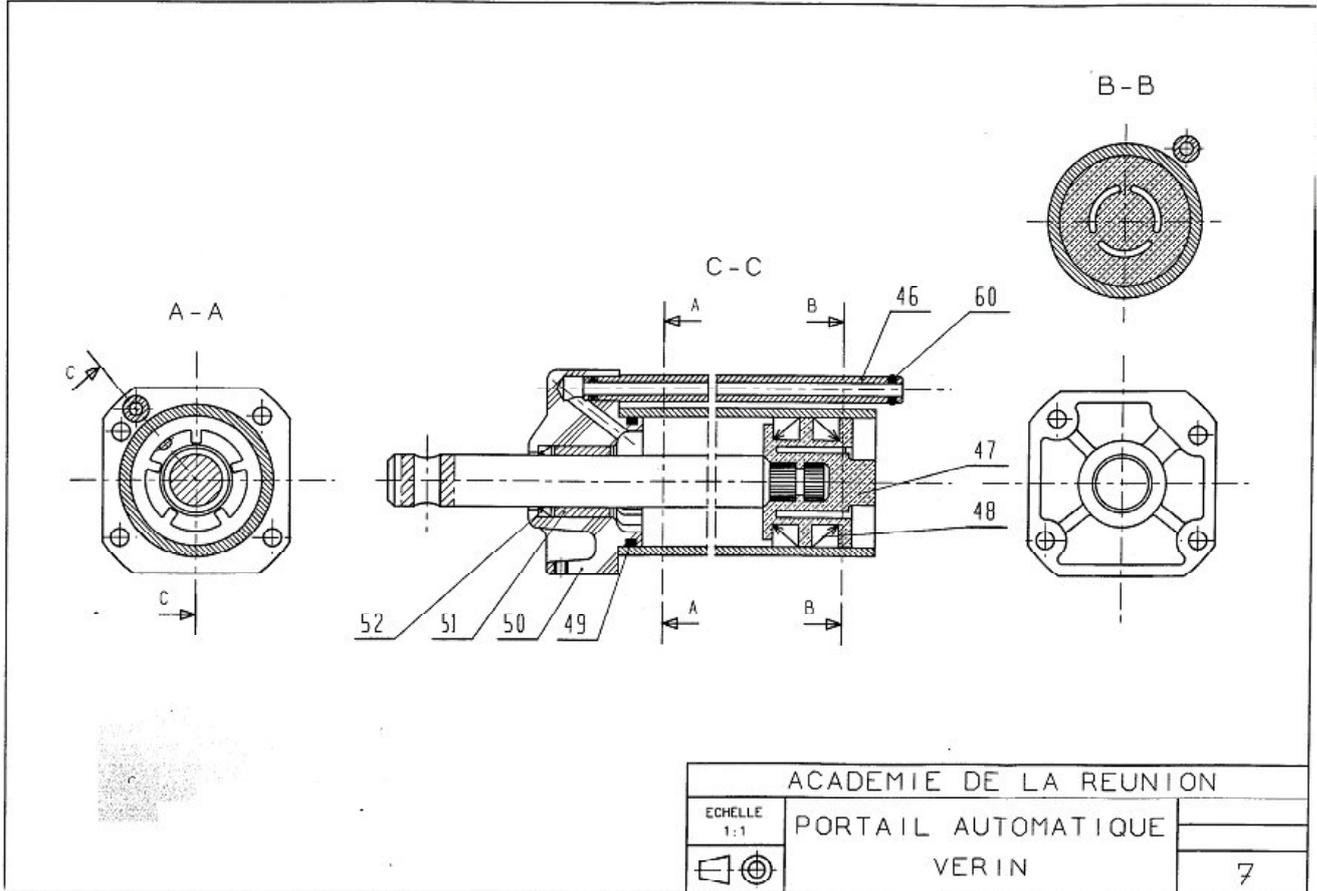
- Son débit Q en litres par minute ou en m^3 /seconde
- Sa pression p en bars ou en Pascals (N/m^2) $1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$





6° TROISIÈME TRANSFORMATION DE L'ÉNERGIE: VÉRIN HYDRAULIQUE

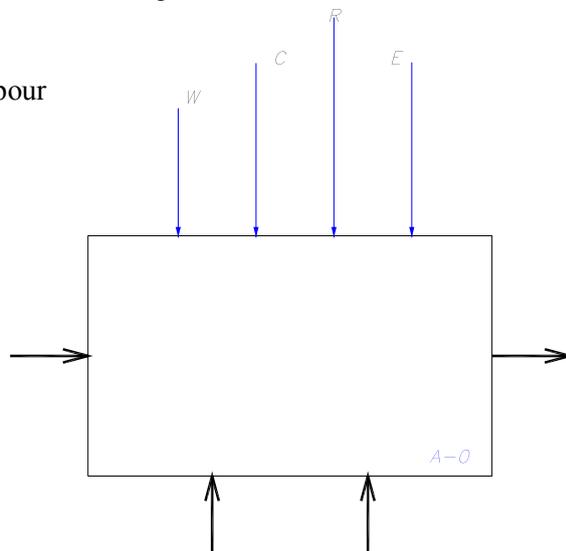
6.1. Coloriez, sur le dessin du vérin hydraulique, le volume occupé par l'huile sous pression en contact avec le piston pendant la phase de fermeture.



6.2. Complétez le schéma bloc correspondant à cet actionneur et donnez les caractéristiques de sortie de l'actionneur

information : une énergie mécanique de translation est caractérisée par:

- Sa vitesse en $m.s^{-1}$
- L'effort \vec{F} déployé en Newton (N) d'un vérin de section S auquel on applique une pression p a pour valeur: $F = p \times S$ avec p en Pa, S en m^2





ANALYSE FONCTIONNELLE

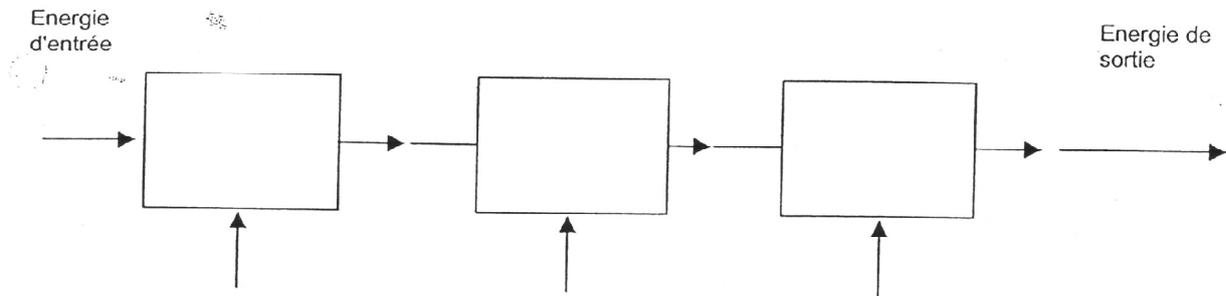
C1

TRAVAUX DIRIGÉ 4

AF2-AF3

7° SYNTHÈSE DES RÉSULTATS

7.1. Reportez sur le schéma d'ensemble la chaîne d'action qui permet au système d'assurer sa fonction principale: FP1 Manoeuvrer le portail.



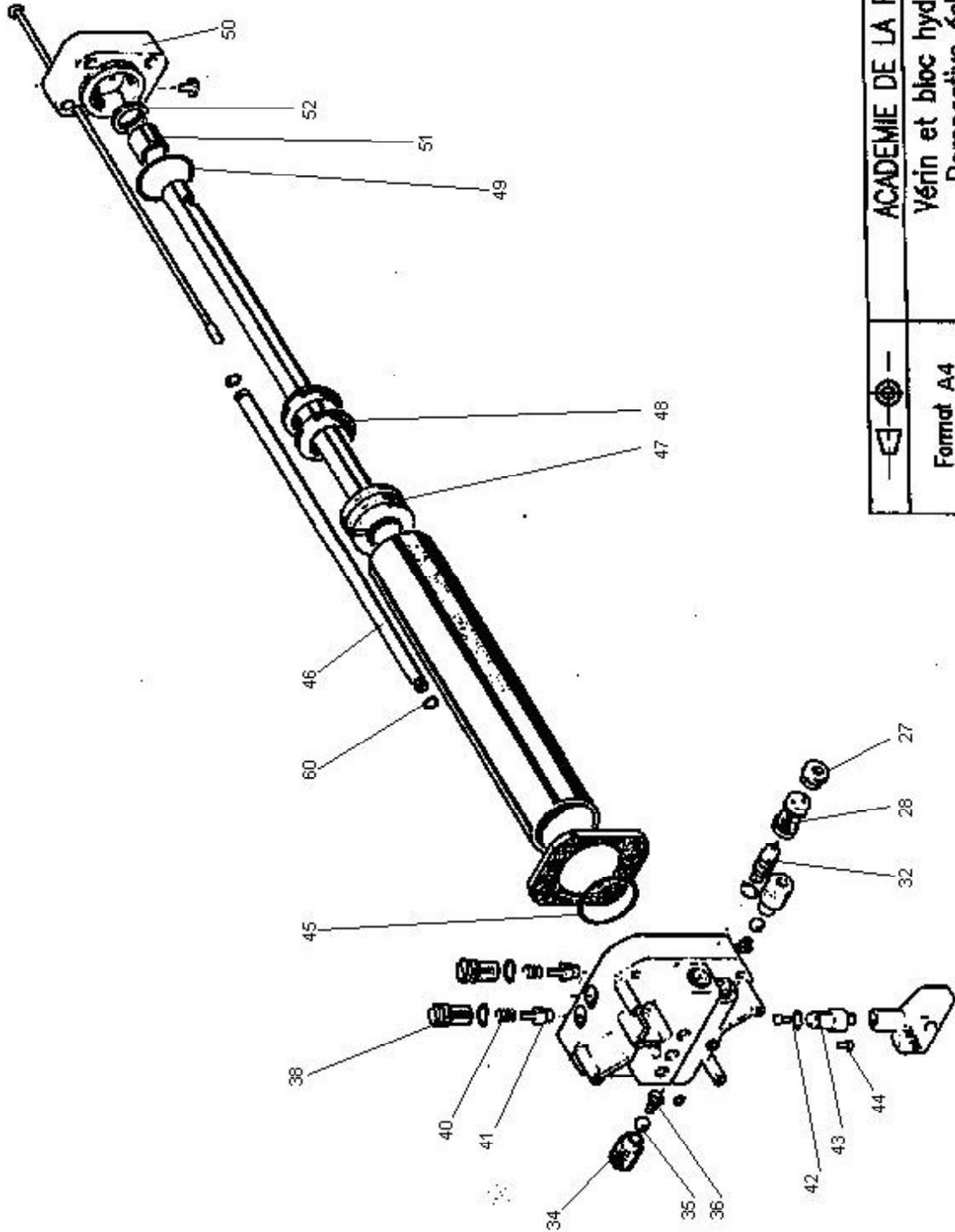


ANALYSE FONCTIONNELLE

TRAVAUX DIRIGÉ 4

C1

AF2-AF3



	ACADEMIE DE LA REUNION
Format A4	Vérin et bloc hydraulique Perspective éclatée
Dossier technique OUVRE PORTAIL FAAC 402	2

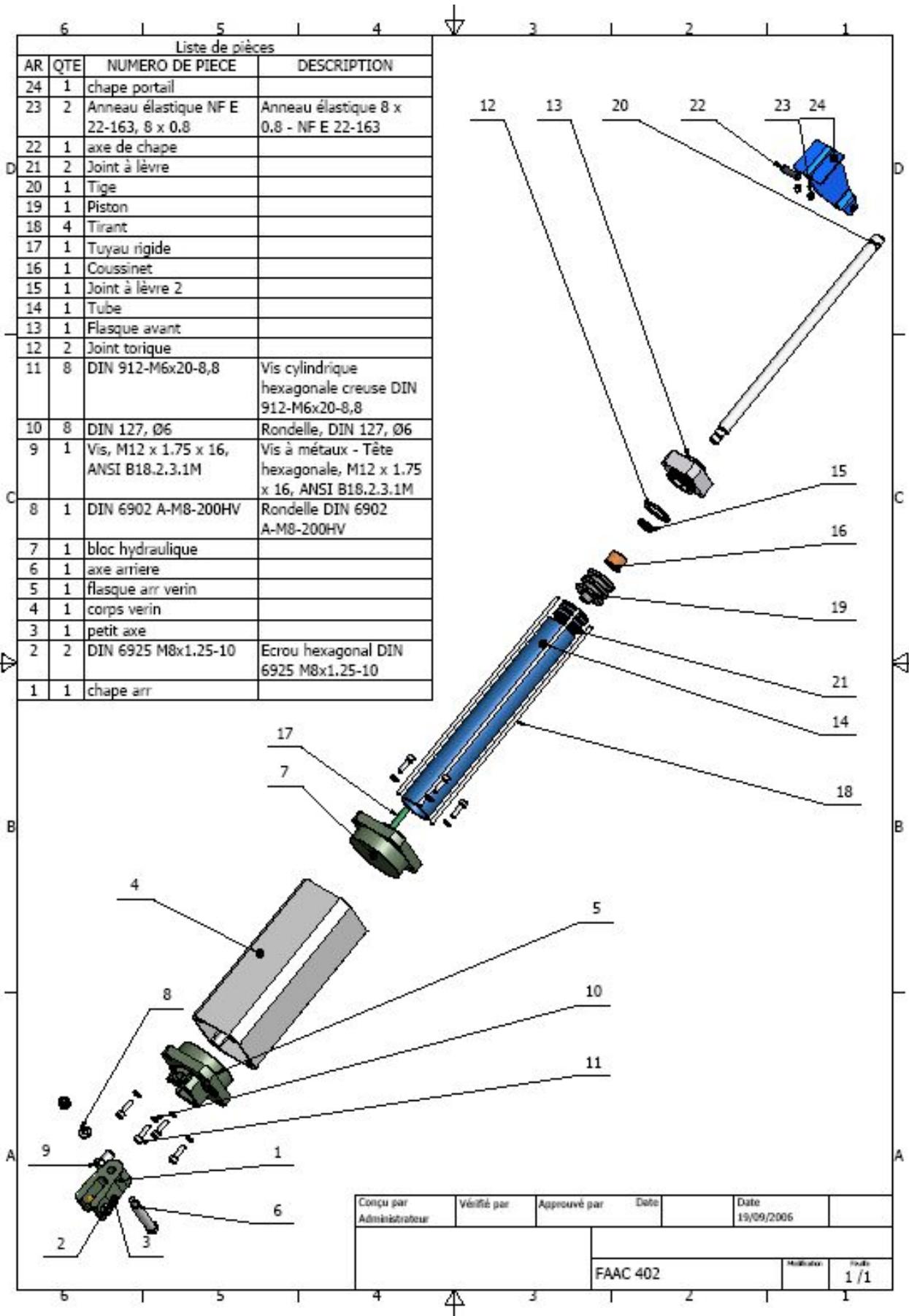


ANALYSE FONCTIONNELLE

TRAVAUX DIRIGÉ 4

C1

AF2-AF3



Liste de pièces				
AR	QTE	NUMERO DE PIECE	DESCRIPTION	
	24	1	chape portail	
	23	2	Anneau élastique NF E 22-163, 8 x 0,8	Anneau élastique 8 x 0,8 - NF E 22-163
	22	1	axe de chape	
D	21	2	Joint à lèvres	
	20	1	Tige	
	19	1	Piston	
	18	4	Tirant	
	17	1	Tuyau rigide	
	16	1	Coussinet	
	15	1	Joint à lèvres 2	
	14	1	Tube	
	13	1	Flasque avant	
	12	2	Joint torique	
	11	8	DIN 912-M6x20-8,8	Vis cylindrique hexagonale creuse DIN 912-M6x20-8,8
	10	8	DIN 127, Ø6	Rondelle, DIN 127, Ø6
	9	1	Vis, M12 x 1.75 x 16, ANSI B18.2.3.1M	Vis à métaux - Tête hexagonale, M12 x 1.75 x 16, ANSI B18.2.3.1M
C	8	1	DIN 6902 A-M8-200HV	Rondelle DIN 6902 A-M8-200HV
	7	1	bloc hydraulique	
	6	1	axe arriere	
	5	1	flasque arr verin	
	4	1	corps verin	
	3	1	petit axe	
	2	2	DIN 6925 M8x1.25-10	Ecrou hexagonal DIN 6925 M8x1.25-10
	1	1	chape arr	

d:\consmeec\11si\cours\Leçon02 - SADT-FAST\02 TD4 analyse fonctionnelle\td4 analyse fonctionnelle FAAC.pmd

Conçu par	Vérifié par	Approuvé par	Date	Date	
Administrateur				19/09/2006	
			FAAC 402	Matériau	1 / 1



ANALYSE FONCTIONNELLE

C1

TRAVAUX DIRIGÉ 4

AF2-AF3

d:\consmec\1si\cours\Leçon02 - SADT-FAST\02 TD4 analyse fonctionnelle\td4 Analyse FAAC.pmd

40	2	Ressort cylindrique			
39	2	Joint torique 9,25x1,78			
38	2	Vis de réglage		Ouverture ou fermeture	
37	4	Pion d'obturation			
36	2	Ressort conique			
35	2	Bille			
34	2	Clapet non retour			
33	1	Joint torique 6,75x1,78			
32	1	Piston distributeur			
31	1	Bille			
30	1	Ressort cylindrique			
29	2	Joint torique 10,82x1,78			
28	1	Clapet anti-retour			
27	1	Bouchon fileté			
26	1	Corps bloc hydraulique			
25	1	Goupille cylindrique ISO 8734 - 4x28 - A			
24	1	Corps pompe arrière			
23	1	Goupille cylindrique ISO 8734 - 2x6 - A			
22	1	Pignon étoile d'entraînement			
21	1	Couronne étoile conduite			
20	1	Entretoise pompe			
19	4	Vis C HC, M4-18,8.8			
18	1	Couvercle pompe			
17	1	Axe moteur			
16	1	Chape moteur avant			
15	4	Ecrou hexagonal ISO 4032-M2-8			
14	4	Tirant			
13	1	Stator			
12	1	Rotor			
11	2	Roulement à billes			
10	2	Bague élastique			
9	1	Chape moteur arrière			
8	1	Corps de l'opérateur			
7	1	Bride de fixation arrière			
6	1	Axe de fixation chape-moteur			
5	1	Ecrou auto-freiné H FR M8			
4	1	Chape attache arrière			
3	1	Ecrou auto-freiné H FR M8			
2	1	Axe de fixation chape-poteau			
1	1	Attache arrière			
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observations	
Lycée charles de Foucauld					
		PORTAIL AUTOMATIQUE FAAC 402 Compact			
		NOMENCLATURE			
					"1/2

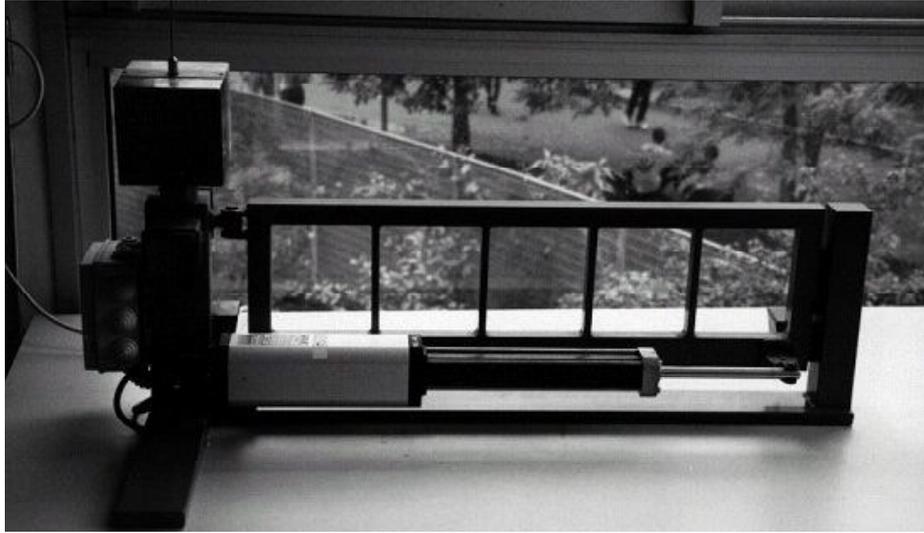


ANALYSE FONCTIONNELLE

C1

TRAVAUX DIRIGÉ 4

AF2-AF3



d:\consmeec\1si\cours\Leçon02 - SADT-FAST\02 TD4 analyse fonctionnelle\td4 Analyse FAAC.pmd

60	2	Joint torique 3,68x1,78		
59	1	Couvercle de protection		
58	1	Ecrou hexagonal ISO 4032 - M6 - 8		
57	1	Vis ISO 4017, M6x16, 8.8		
56	2	Chape attache portail		
55	1	Axe de fixation vérin-portail		
54	2	Anneau élastique pour arbre, 8x0,8		
53	1	Couvercle coffret		
52	1	Joint à lèvres		
51	1	Palier lisse cylindrique 16x22x16		
50	1	Bride palier de guidage		
49	1	Joint torique 34,59x2,62		
48	2	Joint à lèvres		
47	1	Piston vérin		
46	1	Canalisation vérin		
45	1	Joint torique 34,59x2,62		
44	1	Vis C HC, M4-8,8.8		
43	1	Vis de déverrouillage manuel		
42	1	Joint torique 6,35x1,78		
41	2	Obturbateur		
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observations
Lycee charles de Foucauld				
PORTAIL AUTOMATIQUE FAAC 402 Compact				
NOMENCLATURE				"2/2

FONCTIONS DE SERVICE DE L'OUVRE PORTAIL FAAC

Fonction de service	Critères d'appréciation	Niveaux d'acceptation	Flexibilité
FP1 : Manœuvrer le portail	Modes de commande :	- Distance : 50 m mini	+/- 5m
	- à distance	- Digicode : 4000 combinaisons mini	
	- avec clé	- Signalisation visuelle : Fonctionnement 50	+/- 5m
	- codage clavier	avec intermitence 1 seconde	+/- 0,5s
FS1 : S'adapter aux caractéristiques de l'énergie	Réseau E.D.F.	- 230 V	+/- 10%
		- 50 Hz	10/-0 Hz
FS2 : Fonctionner dans le milieu ambiant	Degrés de protection		
	- Chocs		
	-Projection d'eau		
	Température	-20/45° C	+/- 5°
	- Anticorrosion (air marin)		
FS3 : S'adapter au portail et à l'environnement	- Vents forts (cyclones)		
	Caractéristiques mécaniques	- Angle d'ouverture	100° mini
	Caractéristiques d'encombrement	- Longueur mini de raccordement : 100 m	
FS4 : Autoriser la manœuvre du portail uniquement par les personnes	Environnement architecturale	- Architecture locale	
	- Télécommande	4096 combinaisons	
	- Clé	4096 combinaisons	
	- Clavier		
FC1 : Protéger l'obstacle et/ou la partie opérative en	- Clé de déverrouillage		
		Protection anti-écrasement : 15 kg maxi	+/- 2 kg
		Temps de commande moteur 20 secondes	+/- 5 s

