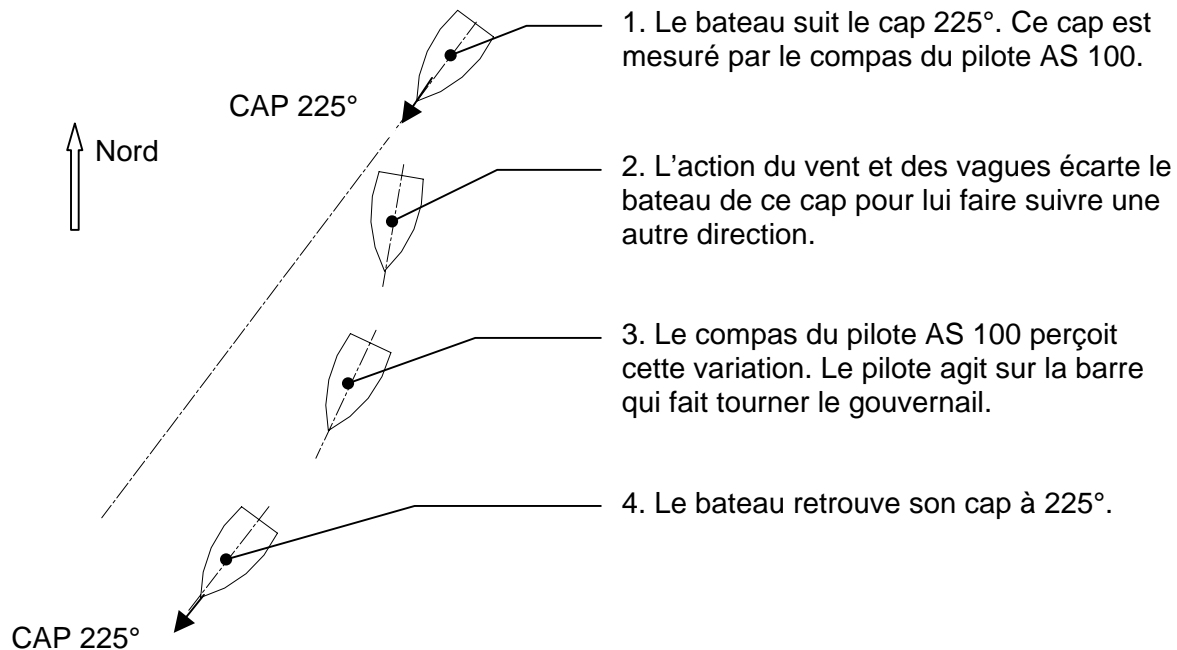


DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT DU PILOTE AS 100

Le pilote automatique AS 100 de la société PLASTIMO est un système automatisé destiné à équiper des bateaux portant une barre à roue et ne dépassant pas 14 m de longueur.

Il permet de diriger le bateau, c'est à dire de lui faire suivre un cap constant, quelque soient les perturbations apportées par les conditions de mer et de vent.

Exemple :



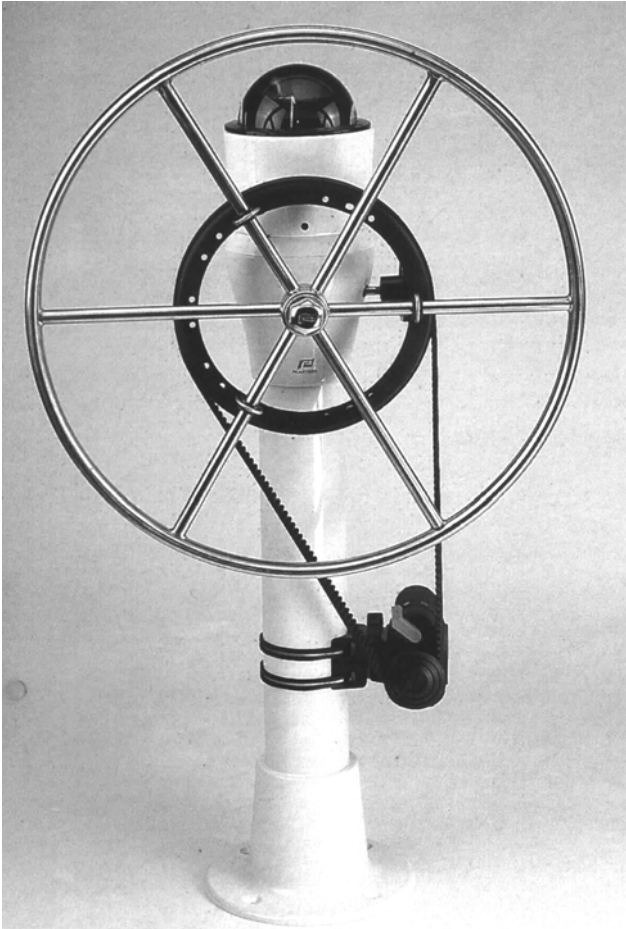
La partie commande du pilote automatique AS 100 est composée d'un boîtier électronique qui assure les fonctions suivantes :

- ⇒ Entrée du cap à suivre
- ⇒ Mesure du cap suivi
- ⇒ Transformation de l'écart de cap en un signal de commande du moteur du motoréducteur.

La partie opérative du pilote automatique AS 100 est composée :

- ⇒ D'un motoréducteur (DT 3, DT 4, DT 5) assurant les fonctions suivantes :
 - Entraîner avec le moteur **26**
 - Réduire la vitesse avec le réducteur à train épicycloïdal **R**
 - Activation ou désactivation du Pilote (levier **24** en position **ON** ou **OFF**)
 - Limiter le couple transmissible
- ⇒ D'un système poulie-courroie crantée-couronne assurant la transmission du mouvement du motoréducteur à la barre à roue du bateau.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU PILOTE AS 100:



PILOTE AS 100 monté sur la colonne de la barre à roue

Moteur :

Marque : Bulher
Réf : MDP13 /40
Nm = 6912 tr/min
Pm = 36 watts

Réducteur :

Marque :SIMU
Réf : Mini 406
3 étages de réduction
rapport : 1/216
rendement : 0,837

Courroie crantée : HTD8

Pas = 8 mm
Longueur : L =1600 mm
Largeur : l = 20 mm
Nombre de dents = 200

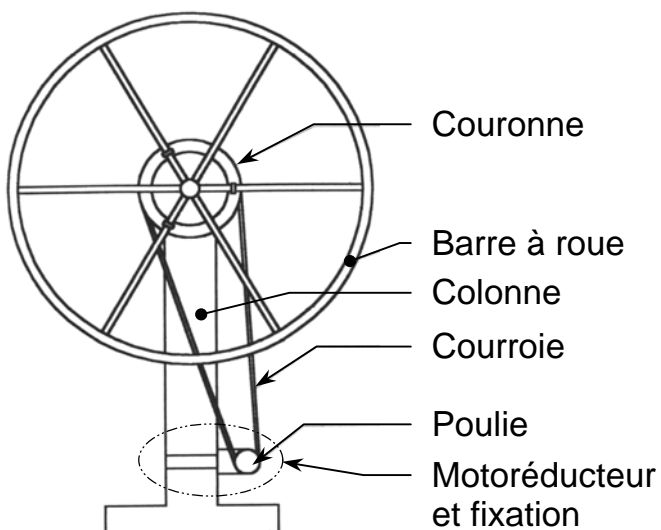
Poulie :

Diamètre primitif = 45,83 mm
Nombre de dents = 18
Pas = 8 mm

Couronne :

Diamètre primitif = 275 mm
Nombre de dents = 108

VOCABULAIRE TECHNIQUE



Couronne

Barre à roue

Colonne

Courroie

Poulie

Motoréducteur
et fixation

Barre : organe de commande du gouvernail.

Cap : direction de l'axe du bateau mesurée en degré par rapport au Nord.

Compas : instrument qui mesure le cap.

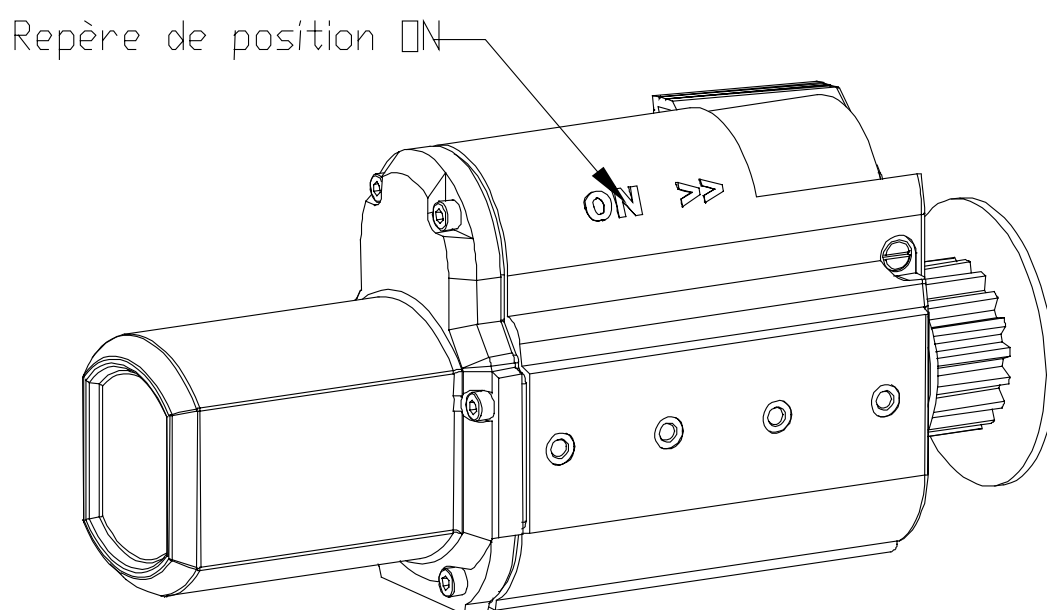
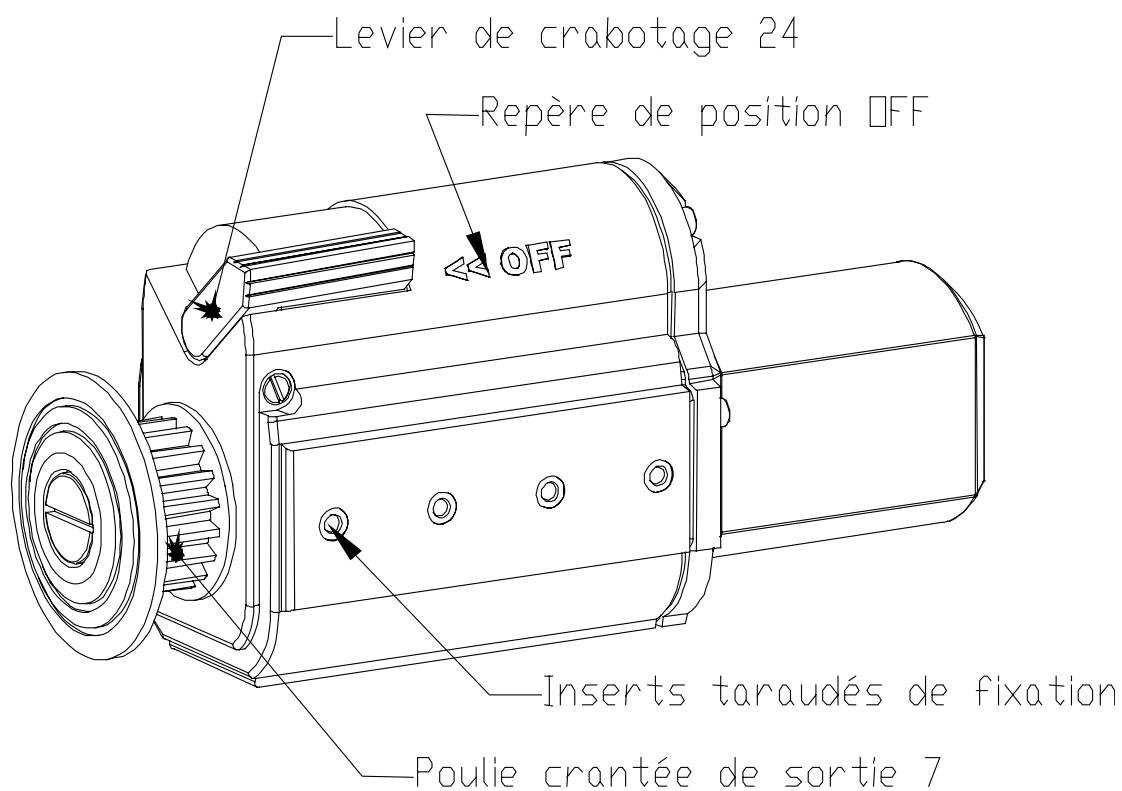
Gouvernail : pièce plate mobile autour d'un axe vertical qui sert à orienter le bateau.

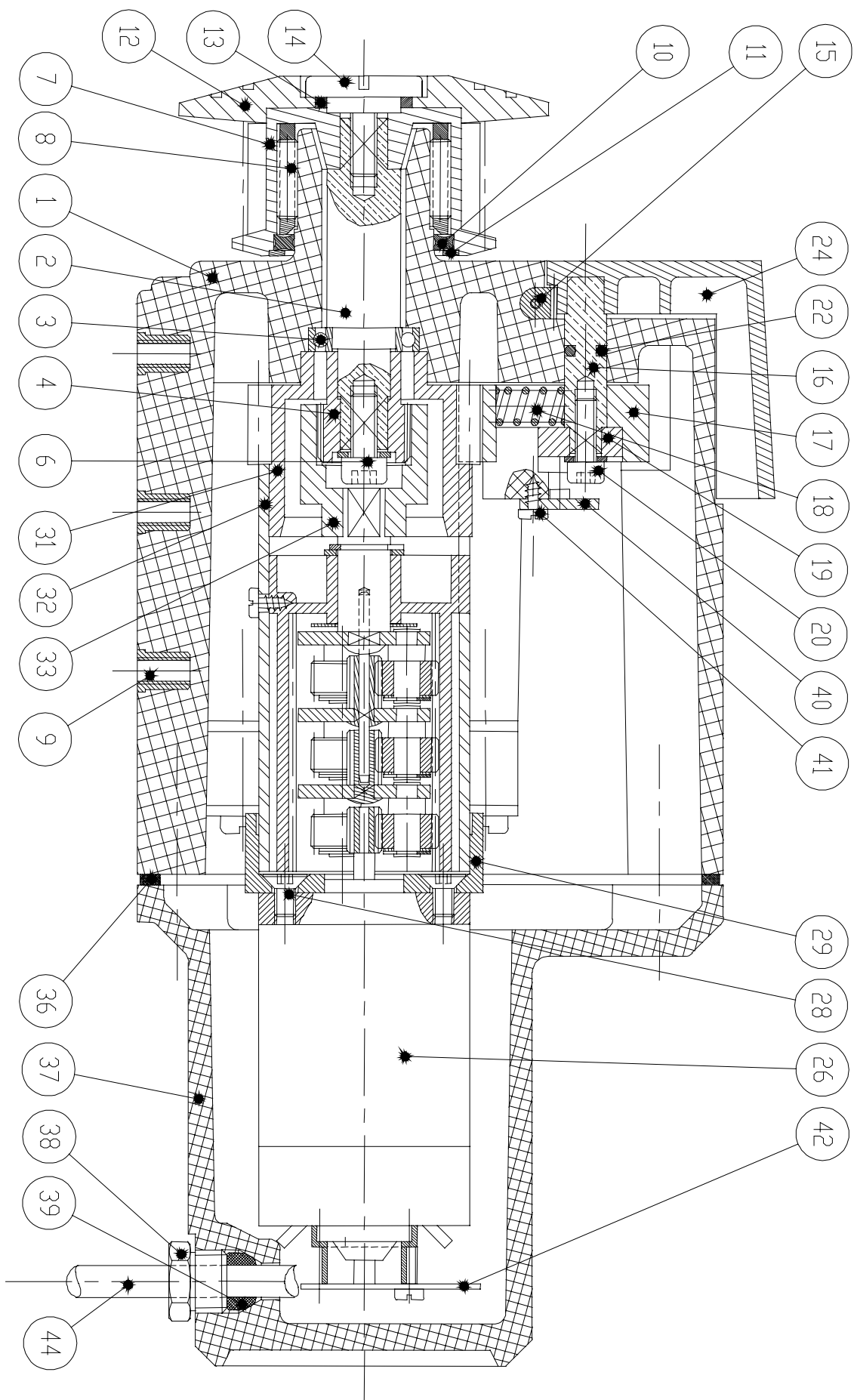
Pilote : système automatisé qui permet de garder un cap constant.

Crabot : dispositif à dents qui permet d'accoupler deux pièces mécaniques.

VUE EXTERIEURE DU MOTOREDUCTEUR

Echelle 1 : 2





Coupe du motoréducteur (Levier 24 ramené dans le plan de coupe)

44	1	Câble d'alimentation		4 conducteurs
43	6	Vis CHC M 4-14		Inox
42	1	Carte électronique		
41	3	Vis auto-taraudeuse		TCL 2.84 – 6.4
40	1	Carte électronique		Initialise l'AS100
39	1	Joint		
38	1	Presse étoupe	PA 6/6 15% fv	
37	1	Boîtier arrière	PC 15% fv	
36	1	Joint plat		
35	4	Vis CS M3		
34	8	Isolateur		
33	1	Accouplement femelle	PC 15% fv	Module = 0,6 Z = 27
32	1	Support de réducteur	Al Si 10 Mg	EN AB – 43 000
31	1	Pignon de blocage Z=20 m=2	PC 15% fv	Angle de pression = 30°
30	2	Vis CS M3-18		
29	1	Support de moteur	Delrin noir	
28	4	Vis F/90HC M4-8		
26	1	Moteur 12V CC		BULHER MOP 13/40
25	1	Vis HC M2,5-4		
24	1	Levier de crabotage	PA 6/6 15% fv	
22	1	Joint torique		4,5 x 1,9
21	2	Inserts M 8	Cu Zn 39 Pb 2	
20	1	CHC M 4 -12		
19	1	Came de crabot	Delrin noir	Initialise l'AS100
18	1	Ressort de crabot	C 60	D = 6 d= 1,3
17	1	Crabot (denture module =2)	PC 15% fv	Angle de pression 30°
16	1	Axe de crabot	Cu Zn 39 Pb 2	
15	1	Crémaillère de débrayage	PA 6/6 15% fv	Commande à distance
14	1	Vis de poulie	Cu Zn 39 Pb 2	
13	1	Joint torique		13x25
12	1	Flasque de poulie	PC 15% fv	
11	1	Rondelle d'épaulement	PC 15% fv	Collée
10	1	Bague d'étanchéité		JF4 n°20 : 26.5/33.05
9	12	Inserts M5-10	Cu Zn 39 Pb 2	
8	1	Roulement à aiguilles		Fabrication PLASTIMO
7	1	Poulie de sortie	PC 15% fv	
6	1	Vis CHC M5-12		
4	1	Accouplement mâle	PC 15% fv	Module = 0.6 ; Z = 27
3	1	Roulement à billes		SKF 61801 12*21*5
2	1	Axe de sortie	Cu Zn 39 Pb 2	CW612N (laiton)
1	1	Boîtier avant	PC 15% fv	fv :fibre de verre
REP	NB	DESIGNATION	MATIÈRE	OBSERVATIONS

NOMENCLATURE PARTIELLE DU MOTORÉDUCTEUR

Ressort de compression Inox

Caractéristiques

Matière : Corde à piano inox selon
DIN 17224 recuit 302AMS

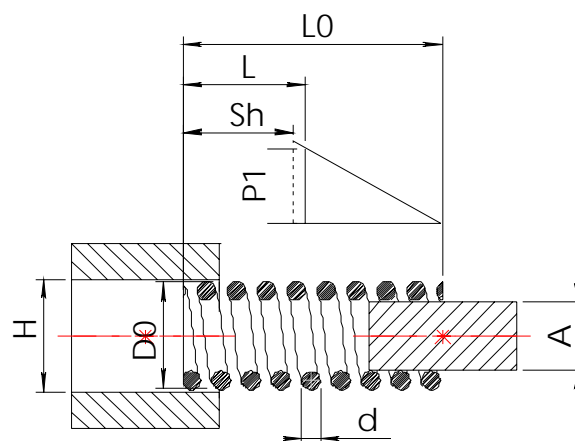
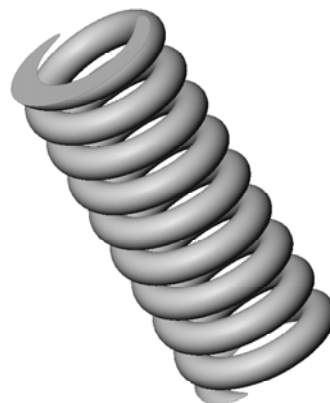
Enroulement : à gauche

Extrémités : meulées, rectifiées

Charges : 50% de la limite élastique
admissible

Durée de vie : 50 000 cycles

Tolérances : Tailles et forces selon
DIN 2095 (Grade 2)



Ressorts disponibles													
Données										S	Reg	e	G
Corde à piano inox DIN 17224										2	1200	0,2	70000
Charge à 50% de la limite élastique pour 50 000 cycles													
Référence	Diamètre extérieur	Diamètre du fil	Longueur à vide	Longueur sous charge	Taille de l'axe	Taille du trou	Force à Longueur sous charge	Raideur	Hauteur solide	Formulaire $Reg = Rpg / S.K$ $d = (8.F.D / \pi l.Reg)^{1/3}$ arrondi au 1/2mm sup $k = F / f$ $n = G.D^4 / 8.D^3.k$ arrondi au 0,5 le + proche $L1 = n.(d+e)$ $L0 = L1 + f$ $p = L0 / n$			
	D0	d	L0	L	A	H	P1	k	Sh				
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	N	N/mm	mm				
CD 4016 05	10,50	2,25	16,5	13,5	5,5	11	2169	726	12,375	5,5	1,5	2,98676	
CD 4016 07	10,50	2,25	22,4	18,4	5,5	11	2169	532	16,875	7,5	1,5	4,07285	
CD 4016 10	10,50	2,25	31,4	25,7	5,5	11	2169	380	23,625	10,5	1,5	5,70199	
CD 4016 15	10,50	2,25	46,4	38,0	5,5	11	2169	258	34,875	15,5	1,5	8,41722	
CD 4016 20	10,50	2,25	61,4	50,2	5,5	11	2169	195	46,125	20,5	1,5	11,1325	
CD 4518 05	12,5	2,5	18,8	14,9	7	13	2454	621	13,75	5,5	1,5	3,94943	
CD 4518 07	12,5	2,5	25,6	20,3	7	13	2454	456	18,75	7,5	1,5	5,38559	
CD 4518 10	12,5	2,5	35,9	28,4	7	13	2454	326	26,25	10,5	1,5	7,53982	
CD 4518 15	12,5	2,5	53,0	41,9	7	13	2454	221	38,75	15,5	1,5	11,1302	
CD 4518 20	12,5	2,5	70,1	55,4	7	13	2454	167	51,25	20,5	1,5	14,7206	
CD 5018 05	14,0	3,0	21,6	17,6	7,5	14,5	3856	968	16,5	5,5	1,5	3,98234	
CD 5018 07	14,0	3,0	29,4	24,0	7,5	14,5	3856	710	22,5	7,5	1,5	5,43047	
CD 5018 10	14,0	3,0	41,2	33,6	7,5	14,5	3856	507	31,5	10,5	1,5	7,60265	
CD 5018 15	14,0	3,0	60,8	49,6	7,5	14,5	3856	344	46,5	15,5	1,5	11,223	
CD 5018 20	14,0	3,0	80,4	65,6	7,5	14,5	3856	260	61,5	20,5	1,5	14,8433	
CD 5518 05	16,5	3,5	25,1	20,4	9	17	5181	1087	19,25	5,5	1,5	4,76753	
CD 5518 07	16,5	3,5	34,3	27,8	9	17	5181	797	26,25	7,5	1,5	6,50117	
CD 5518 10	16,5	3,5	48,0	38,9	9	17	5181	569	36,75	10,5	1,5	9,10164	
CD 5518 15	16,5	3,5	70,8	57,4	9	17	5181	386	54,25	15,5	1,5	13,4358	
CD 5518 20	16,5	3,5	93,6	75,9	9	17	5181	292	71,75	20,5	1,5	17,7699	

DT 6

ANALYSE DES DEPLACEMENTS POUR TROIS FORMES DE BRAS

Trois formes pour le **Bras oscillant 102** ont été analysées par la méthode des éléments finis : les résultats ci-dessous font état des déplacements absolus des points de la pièce en mode déformé (valeur en mm)

Remarques :

- ⇒ les modèles de liaisons et de chargement sont simplifiés et identiques pour les trois formes du bras oscillant.
- ⇒ les images indiquent les déplacements avec un code de couleur relatif à une échelle. **Seules les valeur de l'échelle informe sur l'importance du déplacement !**

