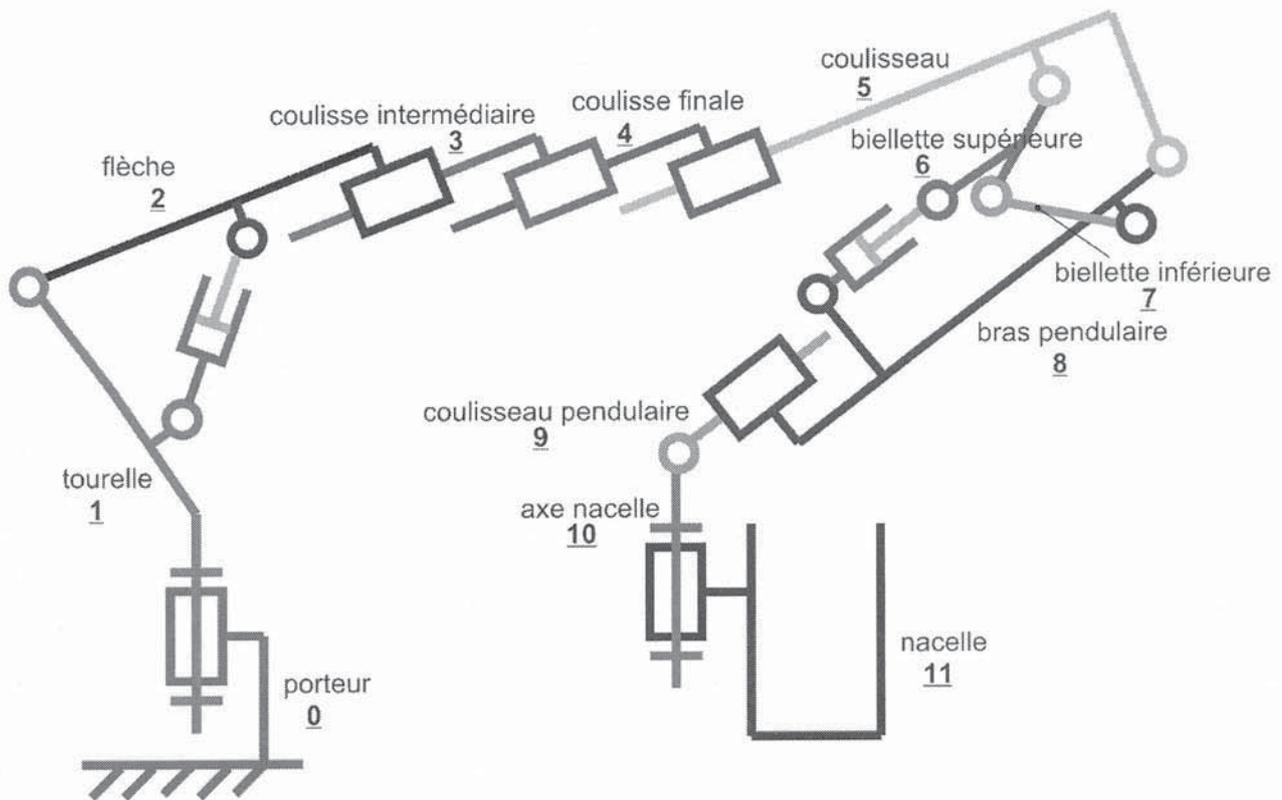
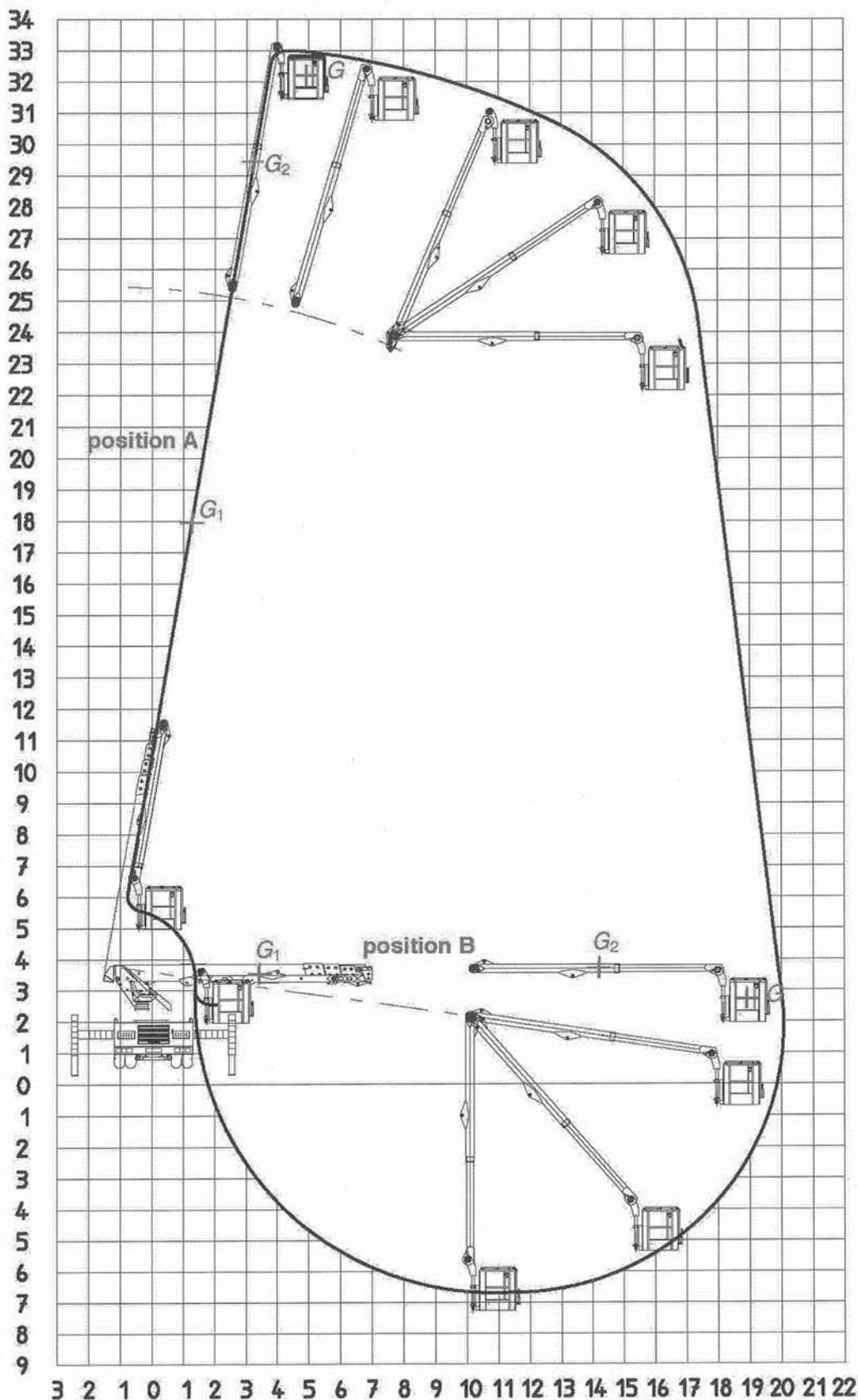


DOSSIER TECHNIQUE



330 TBI



COURBE 1	S3 - 5P	003900320169029
----------	---------	-----------------

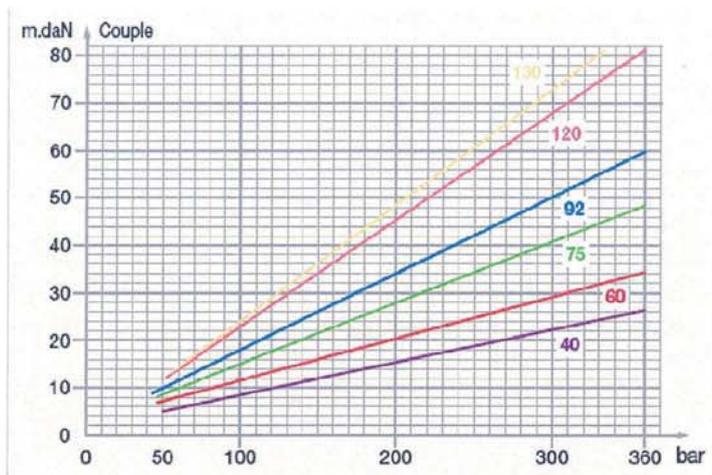


Pompes à cylindrée variable Hydro Leduc TXV

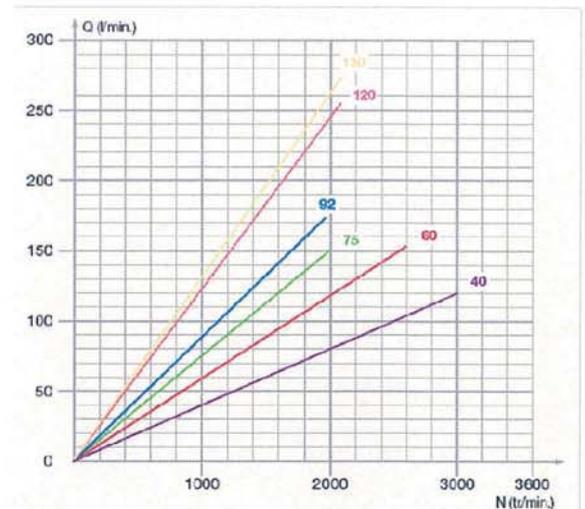
Caractéristiques principales

type de pompe		sens de rotation	cylindrée ⁽¹⁾ maxi (cm ³)	pression maxi de service (bar)	Pression maxi en pointe, 5% du temps (bar)	Pression maxi d'annulation (bar)	Couple à 300 bar (Nm)	Vitesse ⁽²⁾ maxi (tr/min)
TXV 40	0512950	SH	40	400	420	440	220	3000
	0512955	SIH						
TXV 60	0512500	SH	60	400	420	440	295	2600
	0512505	SIH						
TXV 75	0512510	SH	75	400	420	440	410	2000
	0512515	SIH						
TXV 92	0512520	SH	92	380	400	420	483	1900
	0512525	SIH						
TXV 120	0515700	SH	120	360	380	400	680	2100
	0515705	SIH						
TXV 130	0515300	SH	130	360	380	400	730	2100
	0515515	SIH						

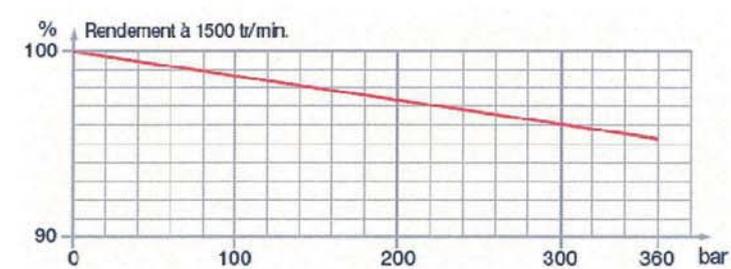
Couple absorbé à cylindrée maximum



Débit



Rendement



- (1) les pompes TXV peuvent être calées pour une cylindrée maximale plus faible
- (2) vitesse supérieure possible selon le débit demandé

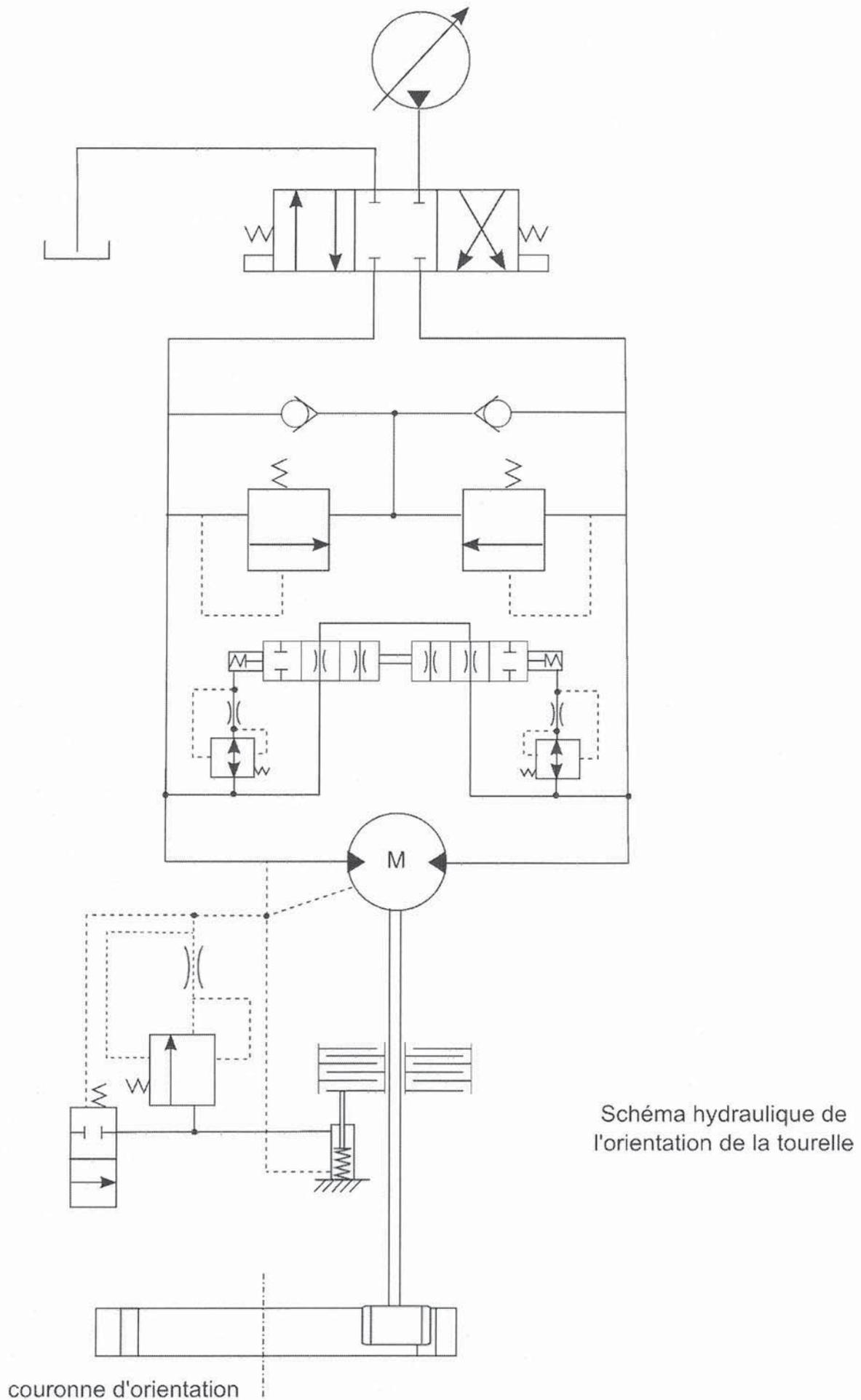
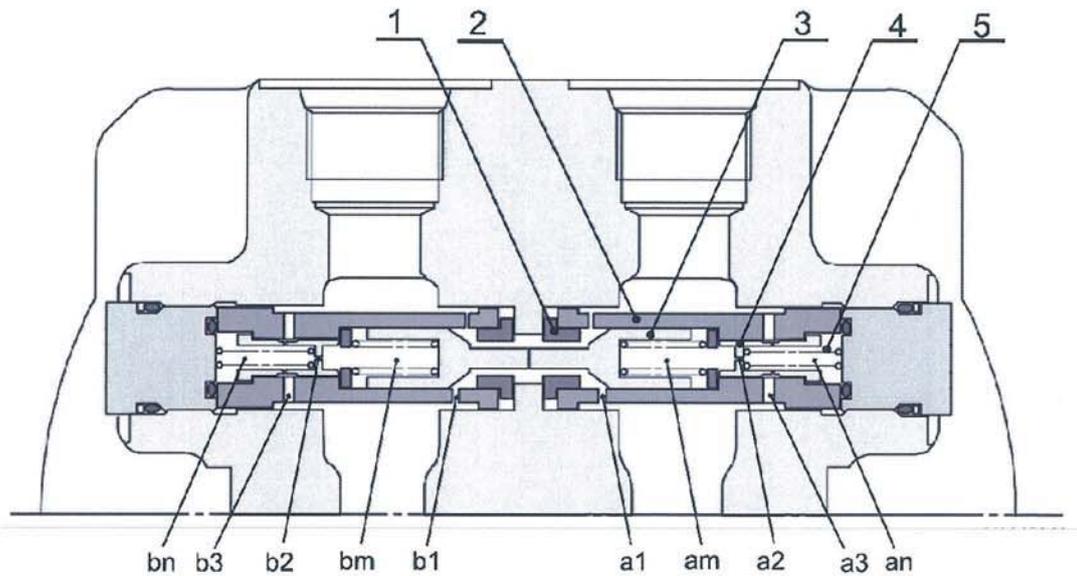


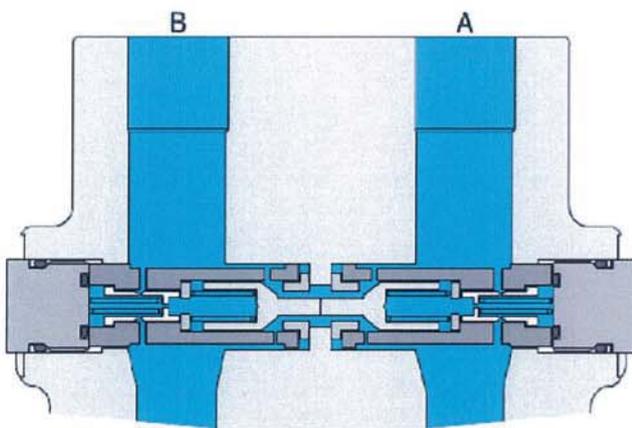
Schéma hydraulique de l'orientation de la tourelle

Document Technique DT5 : fonctionnement de la valve anti rebond

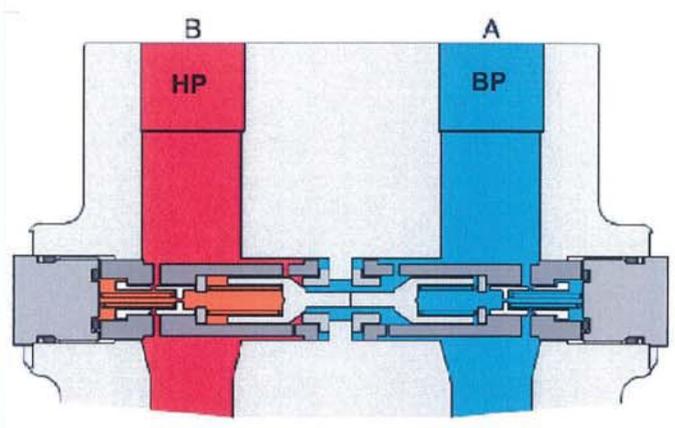


- | | |
|---------------|-------------|
| 1 : siège | 4 : clapet |
| 2 : cartouche | 5 : ressort |
| 3 : clapet | |

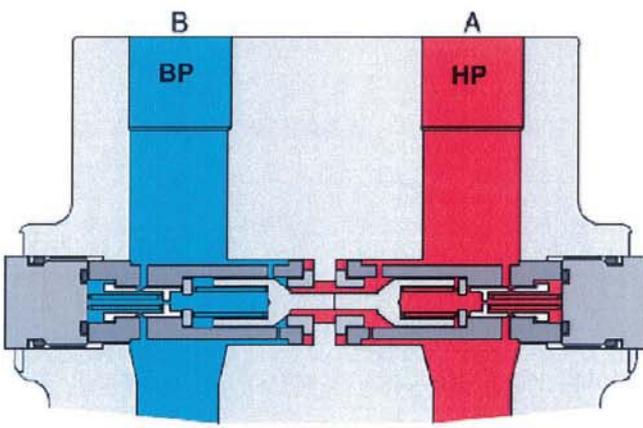
Phase 1 : repos



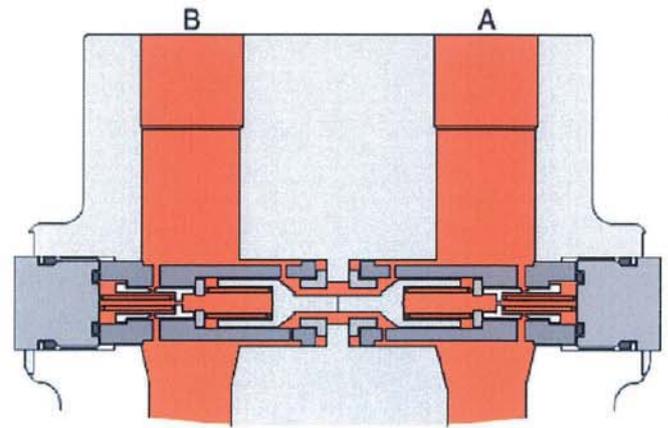
Phase 2 : mouvement d'orientation de la tourelle



Phase 3 : fin du mouvement d'orientation de la tourelle



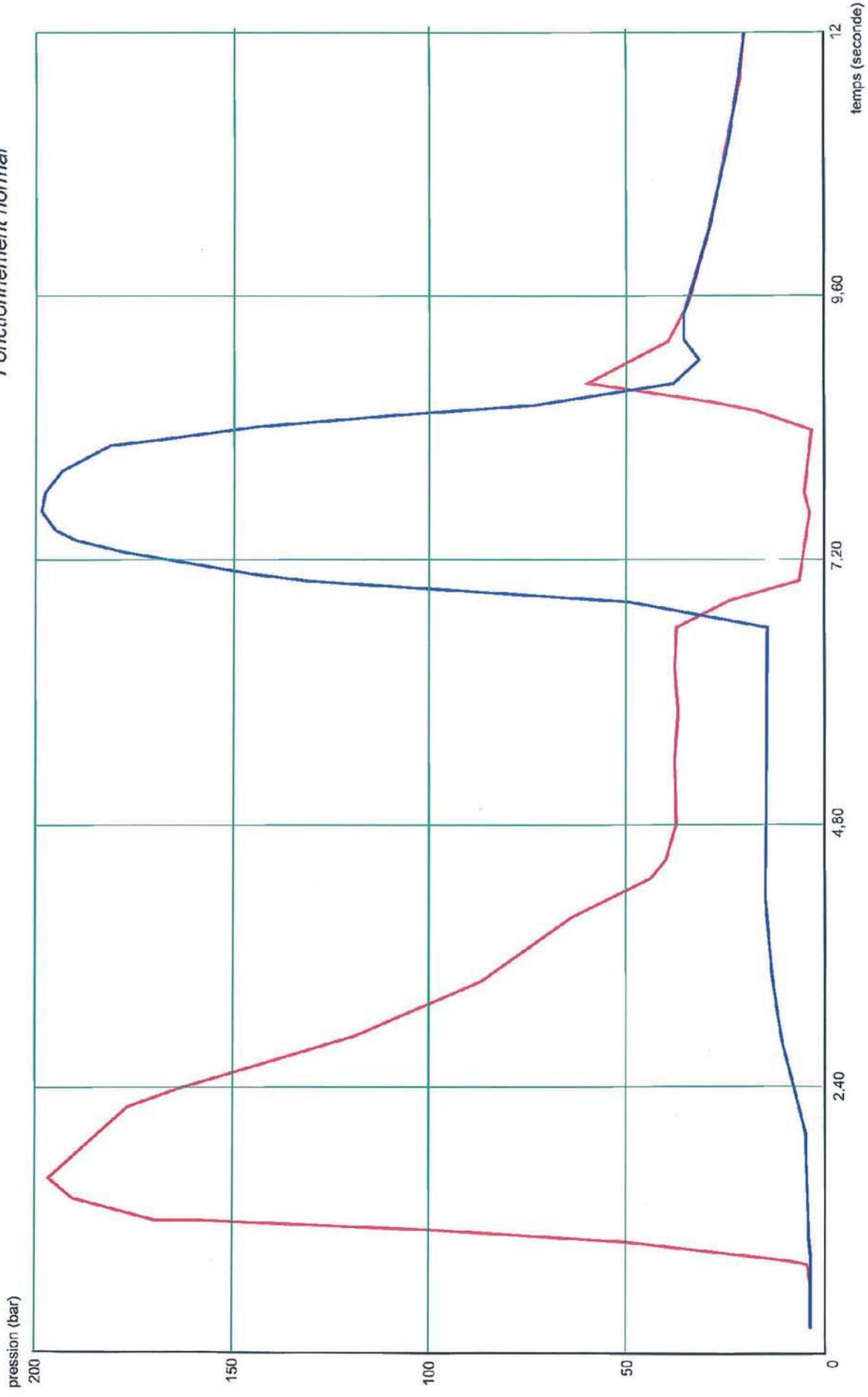
Phase 4 : arrêt de la tourelle



Document Technique DT6 : pressions dans les deux branches du circuit hydraulique d'orientation (sens horaire, sans défaut)

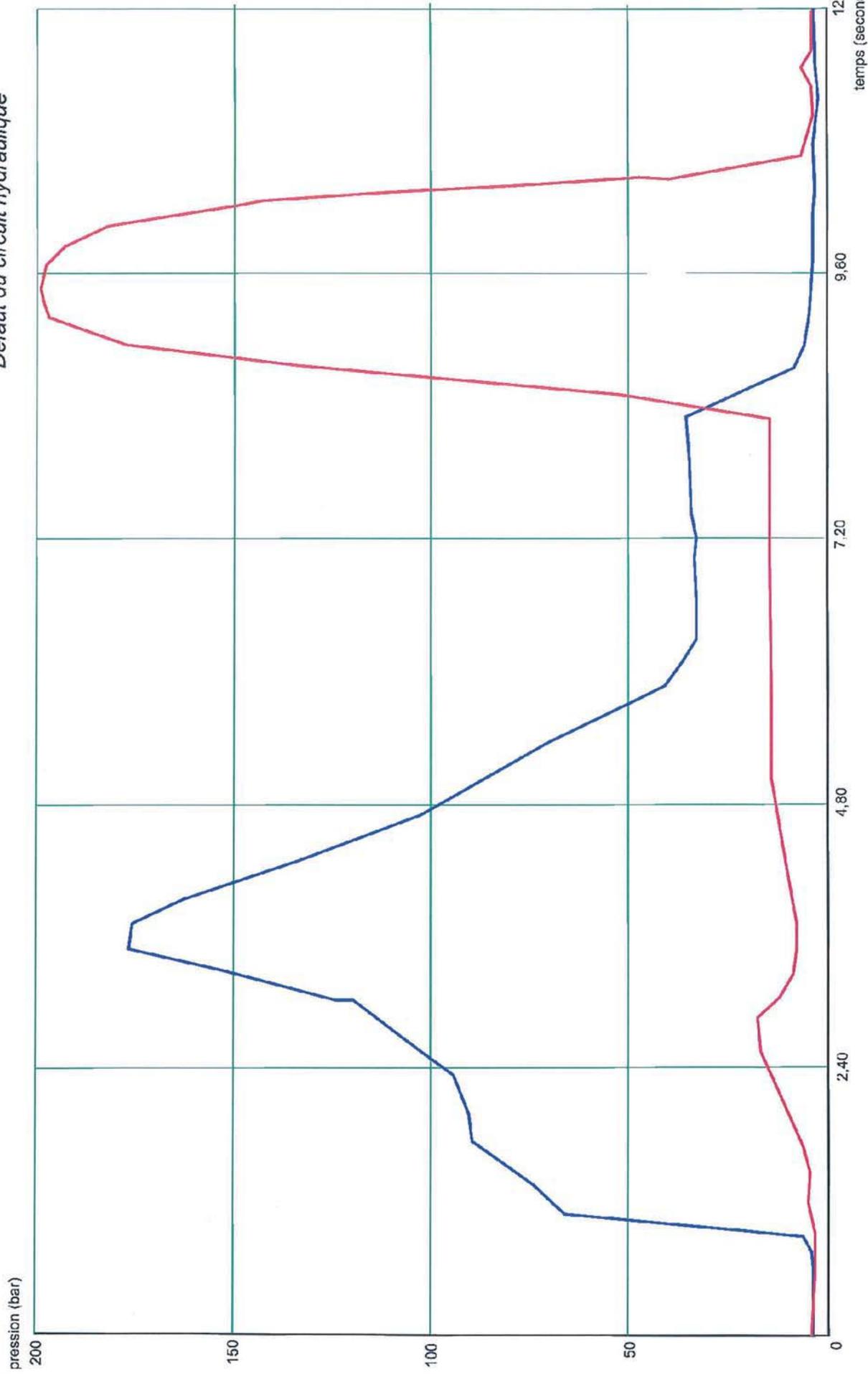
Rotation horaire tourelle

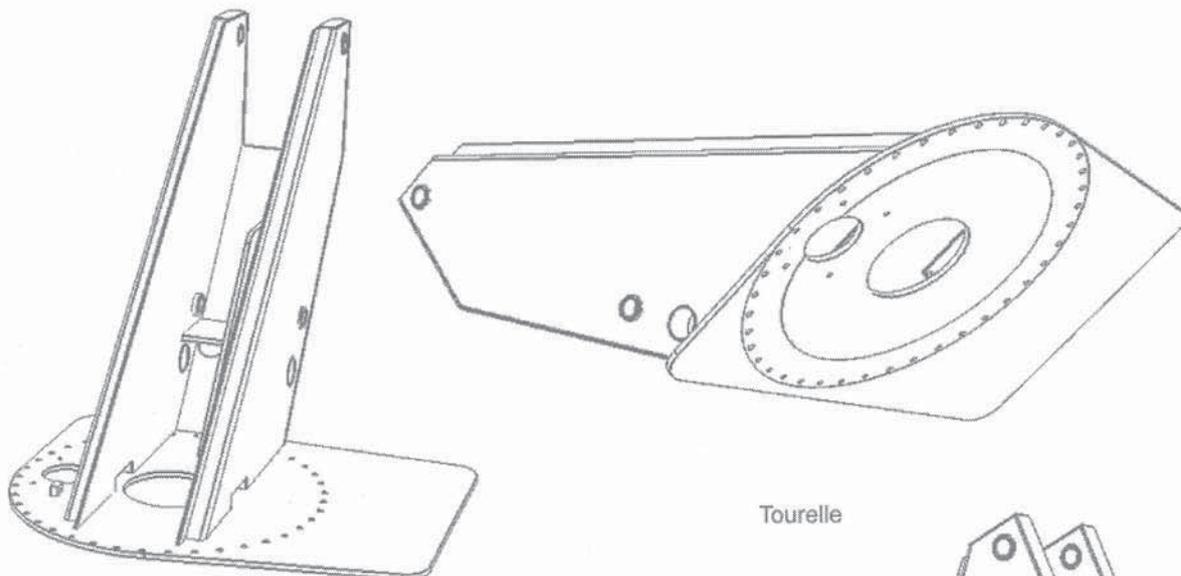
Fonctionnement normal



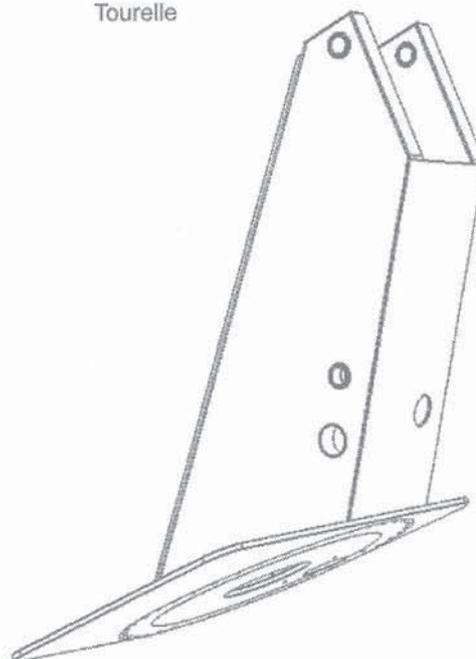
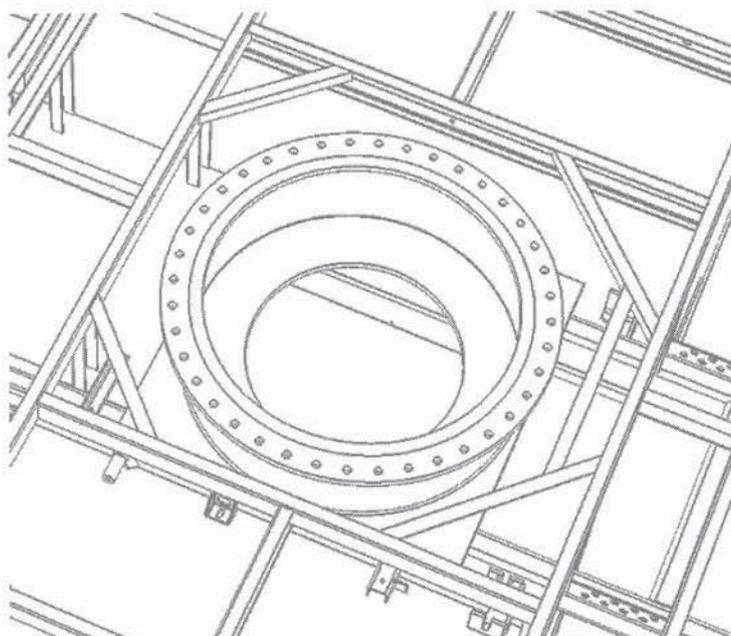
Rotation antihoraire tourelle

Défaut du circuit hydraulique

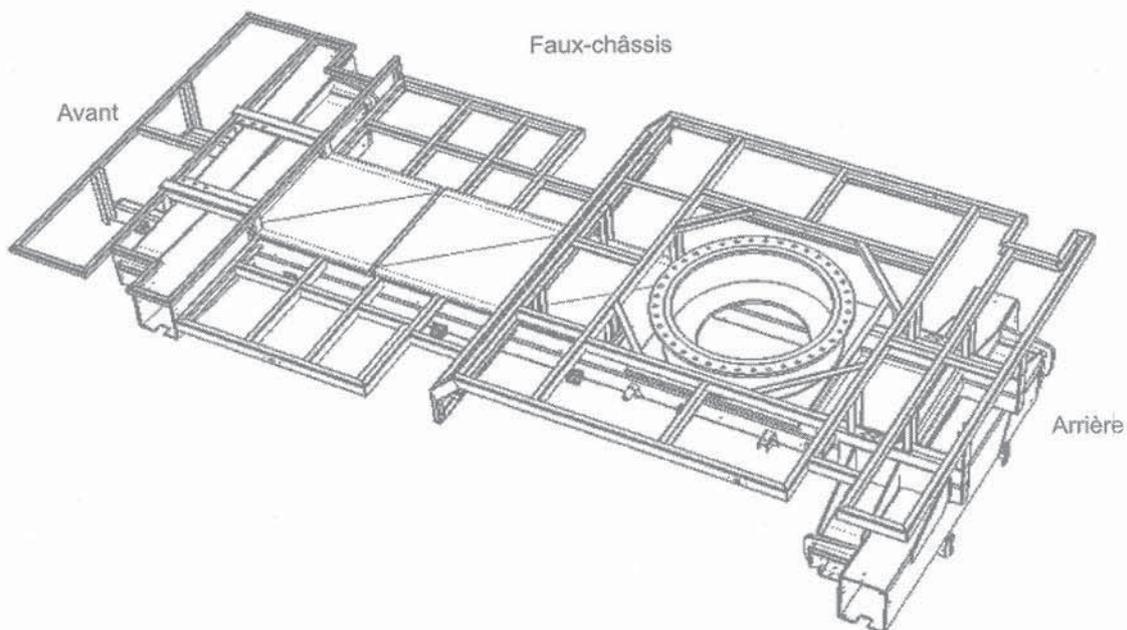




Tourelle



Faux-châssis



Avant

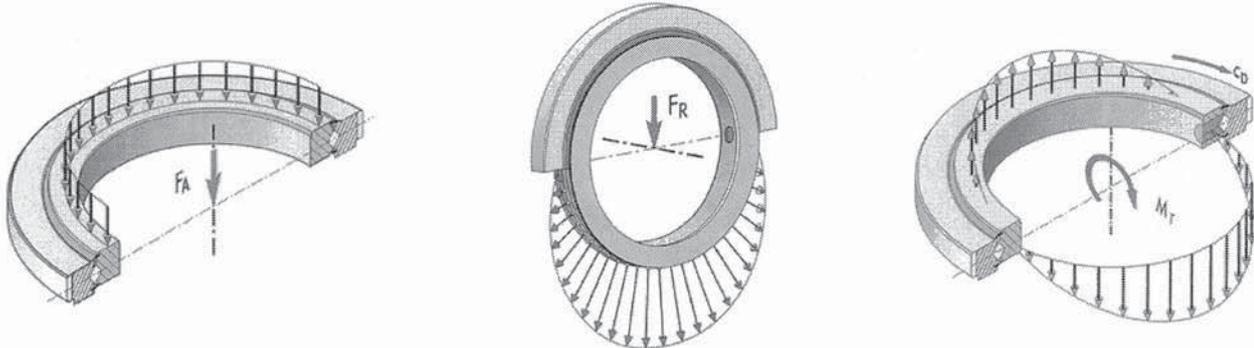
Arrière

Définition des charges

La couronne d'orientation, assurant la liaison d'un élément mobile avec une embase fixe, doit posséder la capacité de transmettre les efforts du mobile vers l'embase. La définition convenable de la capacité adaptée nécessite la connaissance précise des efforts mis en jeu, réellement appliqués sur la couronne, incluant les effets dus aux masses et aux inerties des charges utiles et des structures. Il importe de distinguer les charges fixes et les charges variables ainsi que les effets dus aux charges dynamiques, ces deux dernières constituant les sollicitations en « fatigue ». La connaissance de la direction des efforts vis à vis de l'axe de la couronne d'orientation est nécessaire à l'établissement du torseur actif.

On distingue donc :

- LES CHARGES AXIALES dont la direction est parallèle à l'axe de rotation de la couronne d'orientation. On nommera FA la résultante de ces charges.



- LES CHARGES RADIALES contenues dans les plans perpendiculaires à l'axe de rotation. On nommera FR la résultante de ces charges.
- LES MOMENTS DE RENVERSEMENT (basculement): dans des plans parallèles à l'axe de rotation. On nommera MT le moment résultant rapporté au plan contenant l'axe de rotation.
- LE COUPLE DE PIVOTEMENT CD commande la rotation de la couronne d'orientation.

Pour le calcul, la résultante des charges radiales FR est transposée en charge axiale équivalente à l'aide d'un facteur KR comme suit :

Pour les couronnes standards

- Si $FR/FA < 0,25$ alors $KR = 0,5$
- Si $0,25 < FR/FA < 1$ alors $KR = 1,5$
- Si $FR/FA > 1$ alors $KR = 24$

Pour les séries légères et bagues pleines, $KR = 3,225$

La charge équivalente F_{eq} à utiliser pour le calcul s'obtient par la formule :

- Pour les couronnes horizontales : axe de rotation vertical $F_{eq} = FA + KR \times FR$
- Pour les couronnes verticales : axe de rotation horizontal $F_{eq} = FA + 1,2 \times KR \times FR$

Sélection de la couronne en fonction de sa capacité

La capacité de charge d'une couronne d'orientation est calculée selon ses performances en fonction :

- de son enveloppe géométrique ;
- de la nature des matériaux constituant les bagues ;
- des traitements thermiques réalisés ;
- de la nature, du nombre et de la dimension des corps roulants ;
- des paramètres de contact des corps roulants.

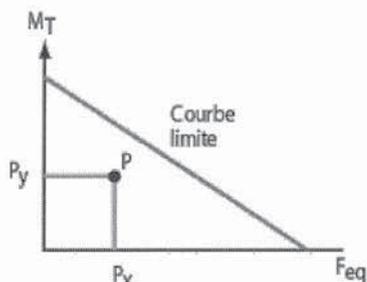
La courbe de capacité maximale admissible (courbe limite d'utilisation pour un facteur d'application minimal de 1,25) est tracée sur un graphique dont l'axe des abscisses porte la charge axiale équivalente et l'axe des ordonnées le moment de renversement. Par simplification, elle est représentée par une droite appelée « COURBE LIMITE ».

Le dimensionnement de la couronne s'effectue en comparant le point représentatif des chargements par rapport à cette courbe. Ce point appelé « point d'application » a pour coordonnées :

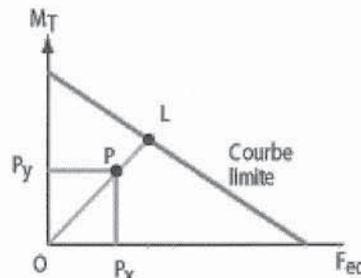
- sur l'axe horizontal : $P_x = F_{eq} \times KA \times KU \times KS$;
- sur l'axe vertical : $P_y = MT \times KA \times KU \times KS$.

Dans notre cas, le constructeur donne $KA = 1,5$, $KU = 1$ et $KS = 1$.

Dans tous les cas, le point d'application P doit se trouver au-dessous de la courbe limite (Voir croquis 1 ci-dessous)



Croquis 1



Croquis 2

Durée de service

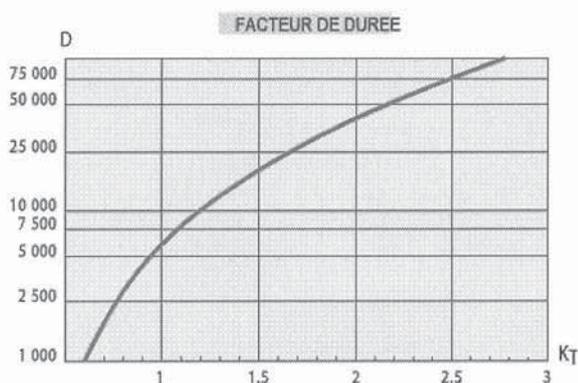
De nombreux facteurs extérieurs à la couronne exercent une influence très importante sur sa durée de service.

On peut citer entre autres :

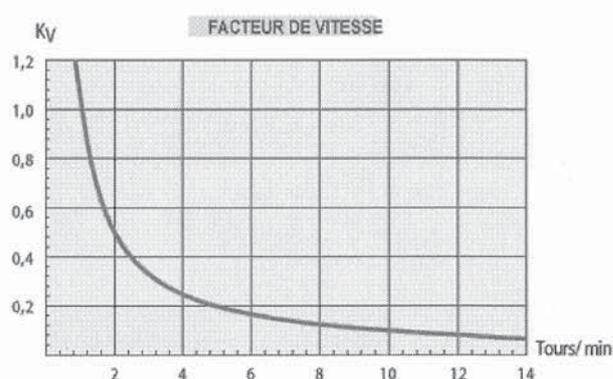
- la qualité géométrique des supports ;
- la déformation des structures sous les charges ;
- les conditions climatiques et l'environnement ;
- la qualité de la maintenance en service ;
- les conditions d'utilisation : l'exposition répétée à des chocs, des vibrations ou des mouvements brusques ou saccadés peut réduire notablement la durée prévue. (Voir croquis 2 ci-dessus)

Une estimation de la durée de service théorique pourra être obtenue en comparant la capacité utilisée par rapport à la limite : appelons KT le nombre $KT = OL/OP$.

Une estimation de la durée de service D (h), peut être obtenue en utilisant le graphique (voir croquis 3)



Croquis 3



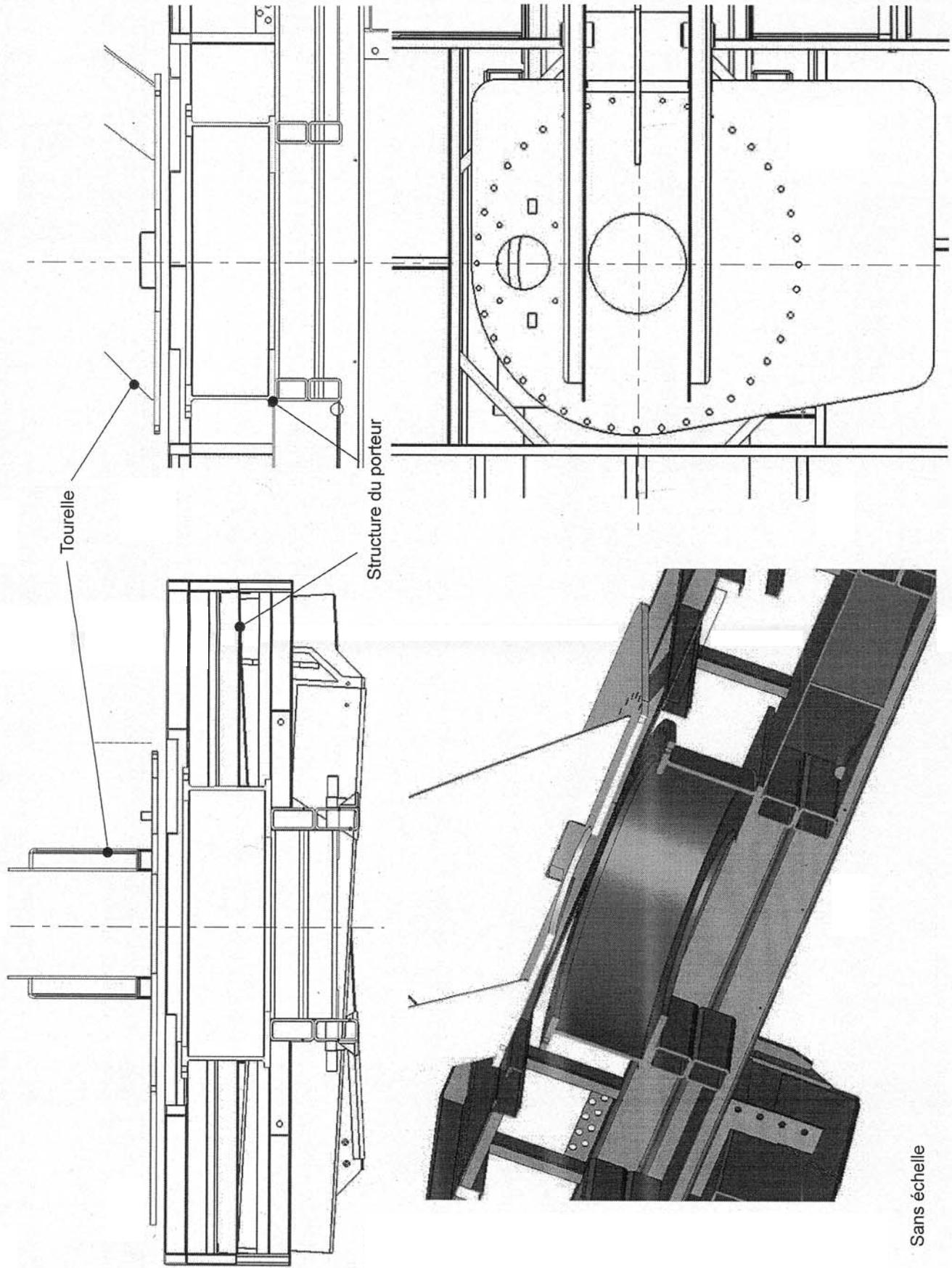
Croquis 4

La durée de service D , estimée dans le graphique (voir croquis 4) est valable seulement pour les applications dont la vitesse de rotation est lente : 1 tour/minute. Lorsque la vitesse est différente, il faut multiplier la valeur obtenue par le facteur de vitesse KV selon le graphique (voir croquis 4).

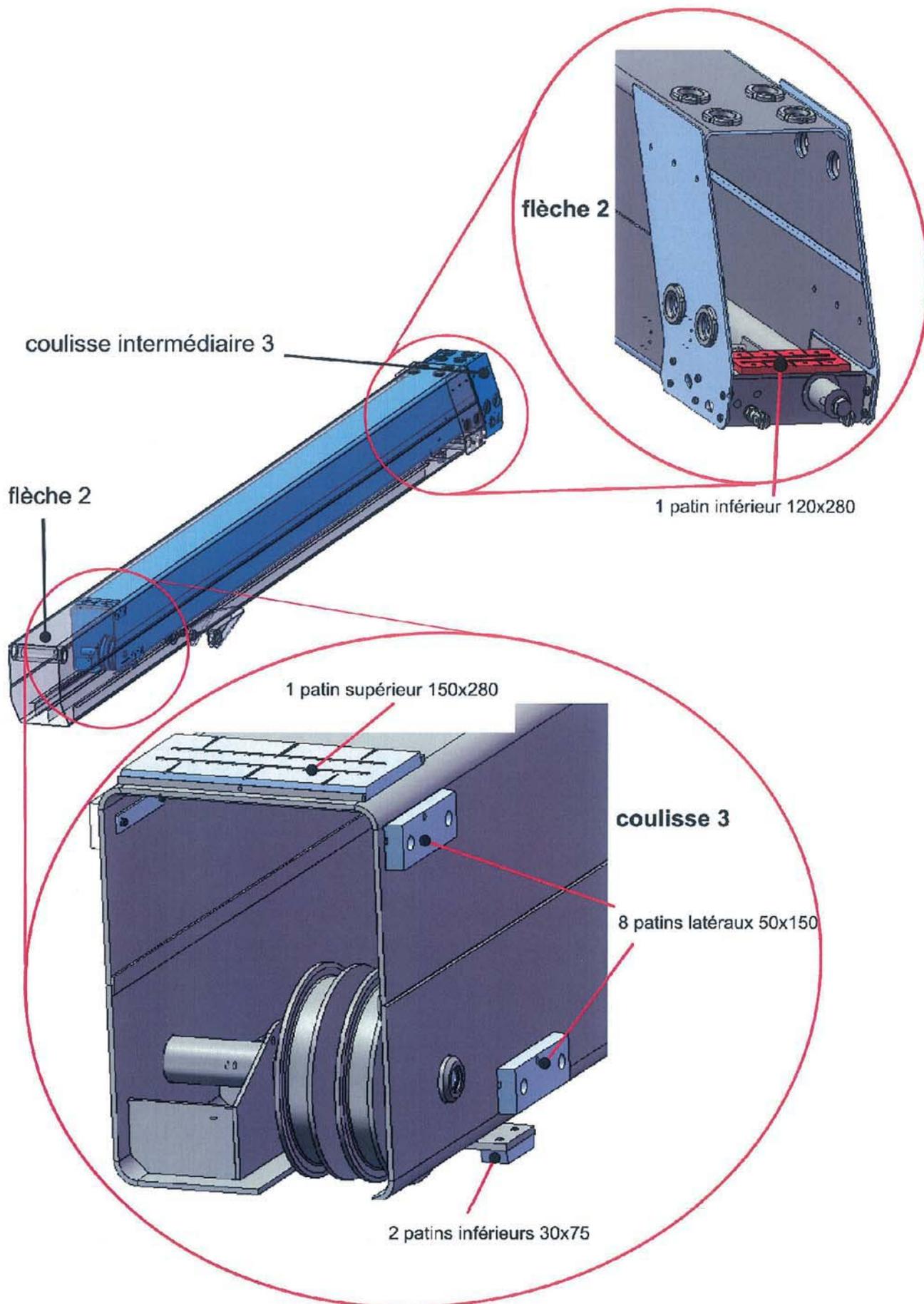
$$D(n) = KV \times D$$

Pour les applications dont les mouvements de rotation sont alternatifs, on prendra :

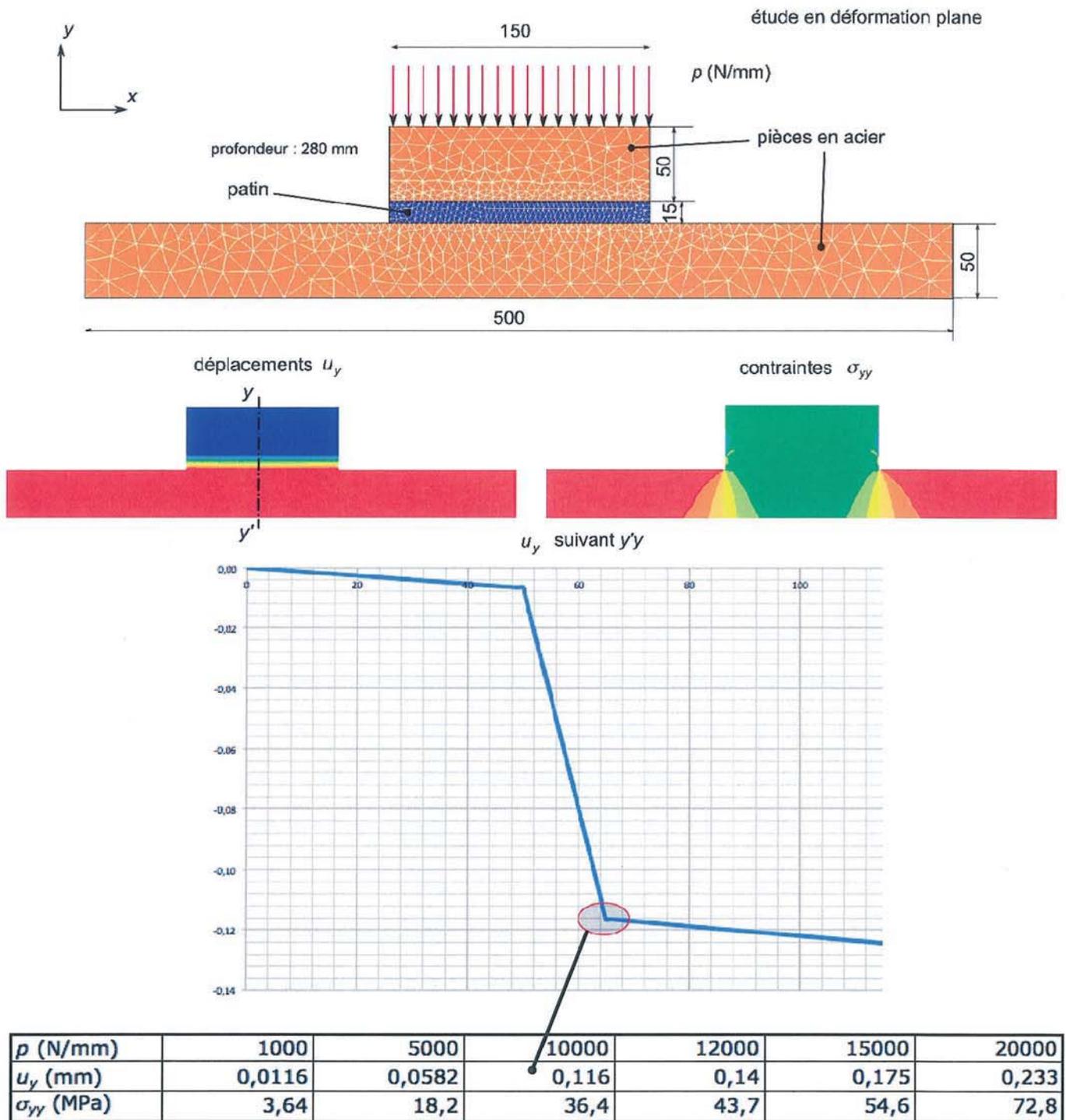
$$n_{moy} = 0,6 \times n_{rel}$$



Document Technique DT13 : hyperstaticité de la liaison entre les éléments du télescope

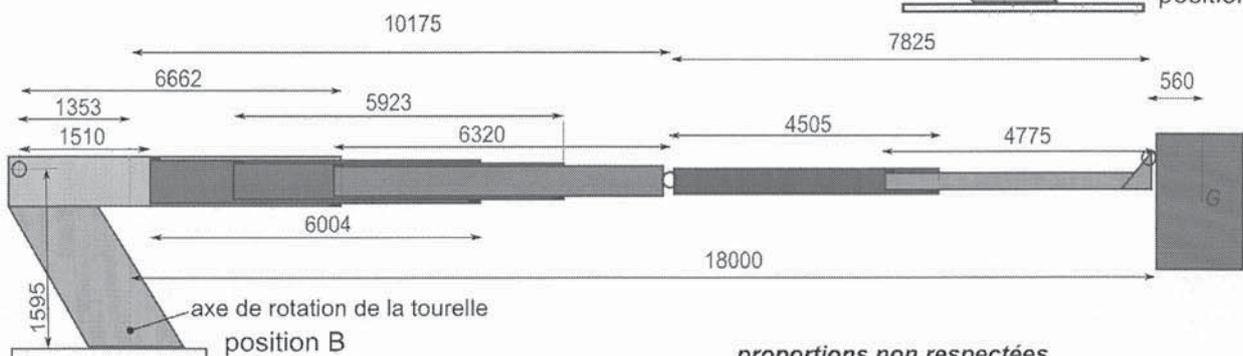
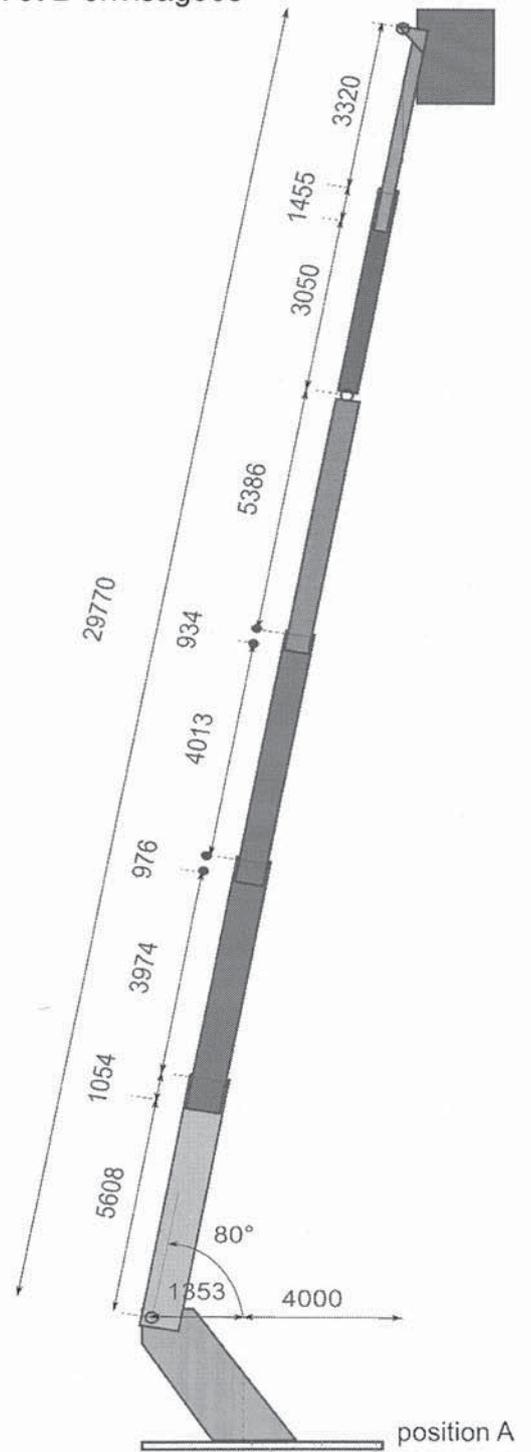
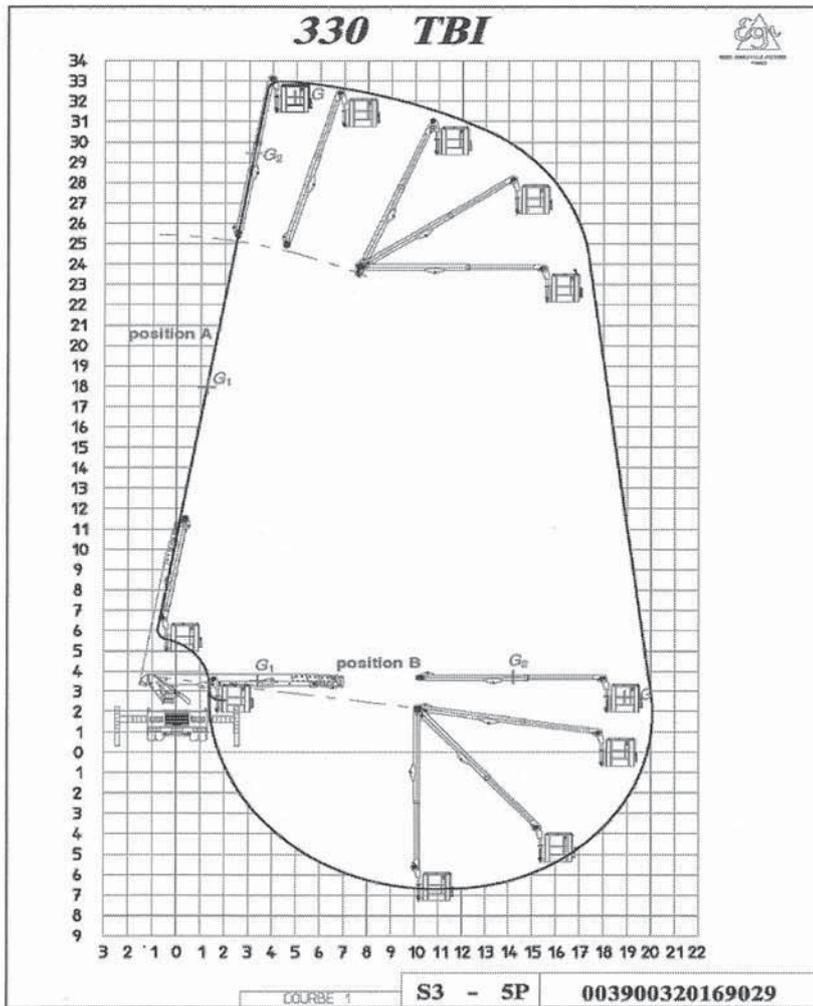


Document Technique DT14 : essai numérique de compression d'un patin en Ertalyste®



Caractéristiques utiles de l'ertalyste

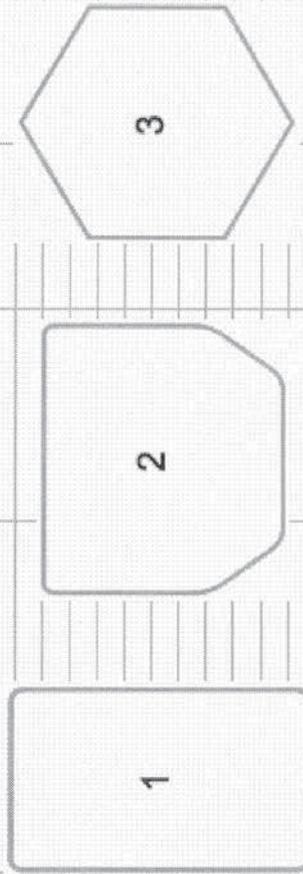
Module d'élasticité : 3700 MPa
 Seuil d'écoulement plastique : 90 MPa
 Facteur de frottement avec acier (à sec) : 0,25-0,35
 Facteur de frottement avec acier (lubrifié) : 0,05-0,12
 Point de fusion : 255°C

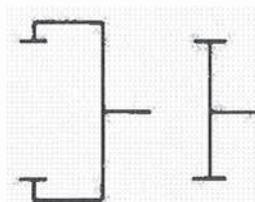
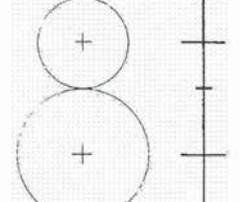
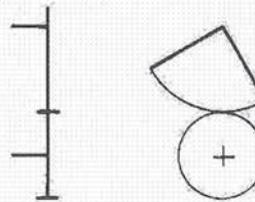
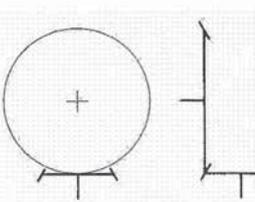
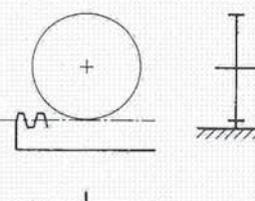
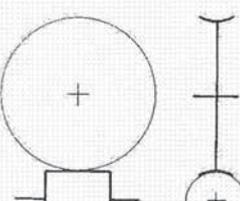
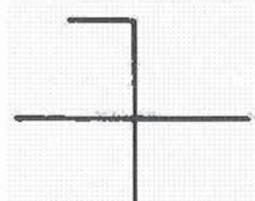
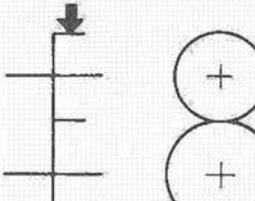
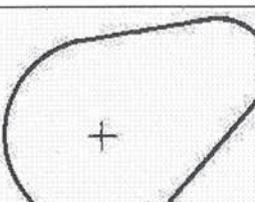
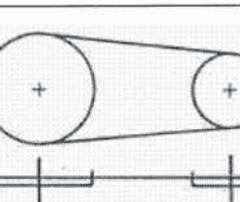
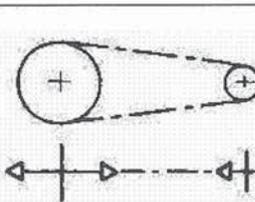
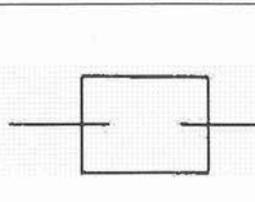
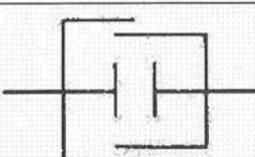
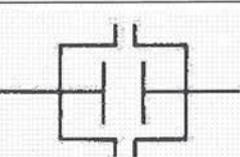
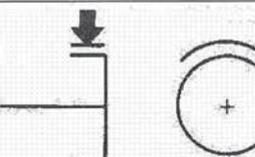


proportions non respectées

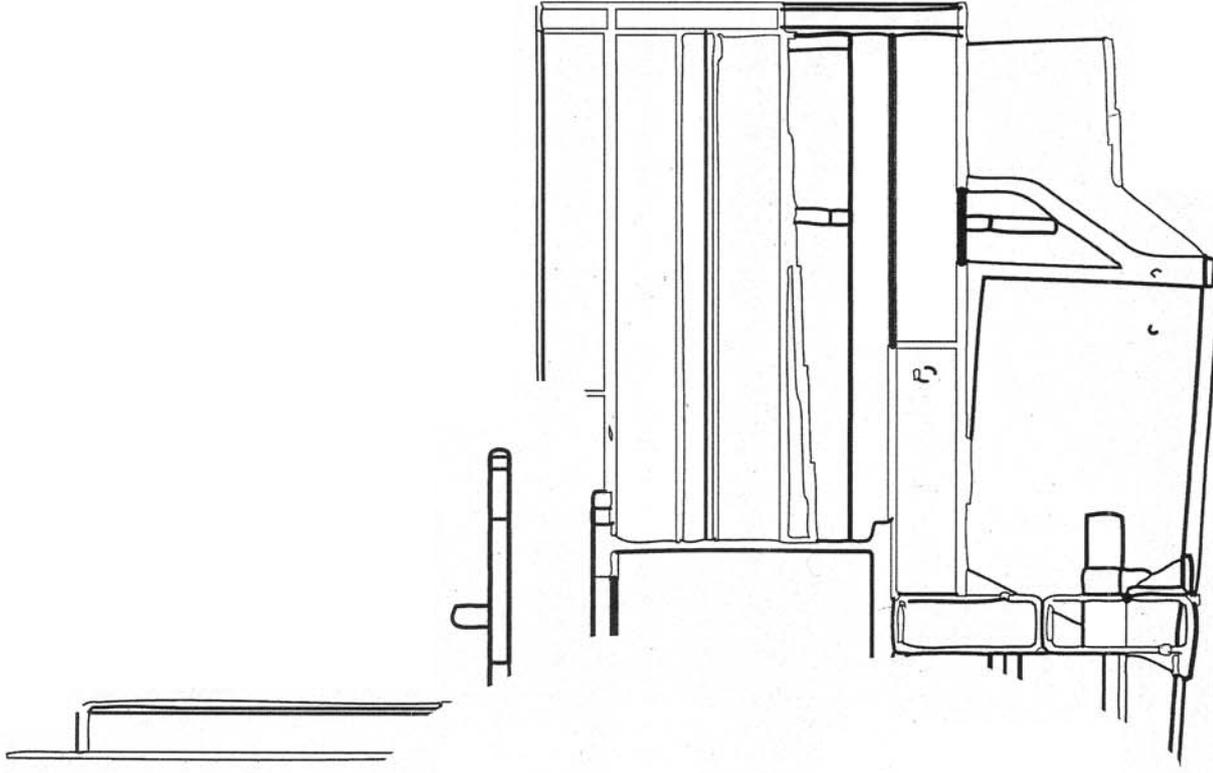
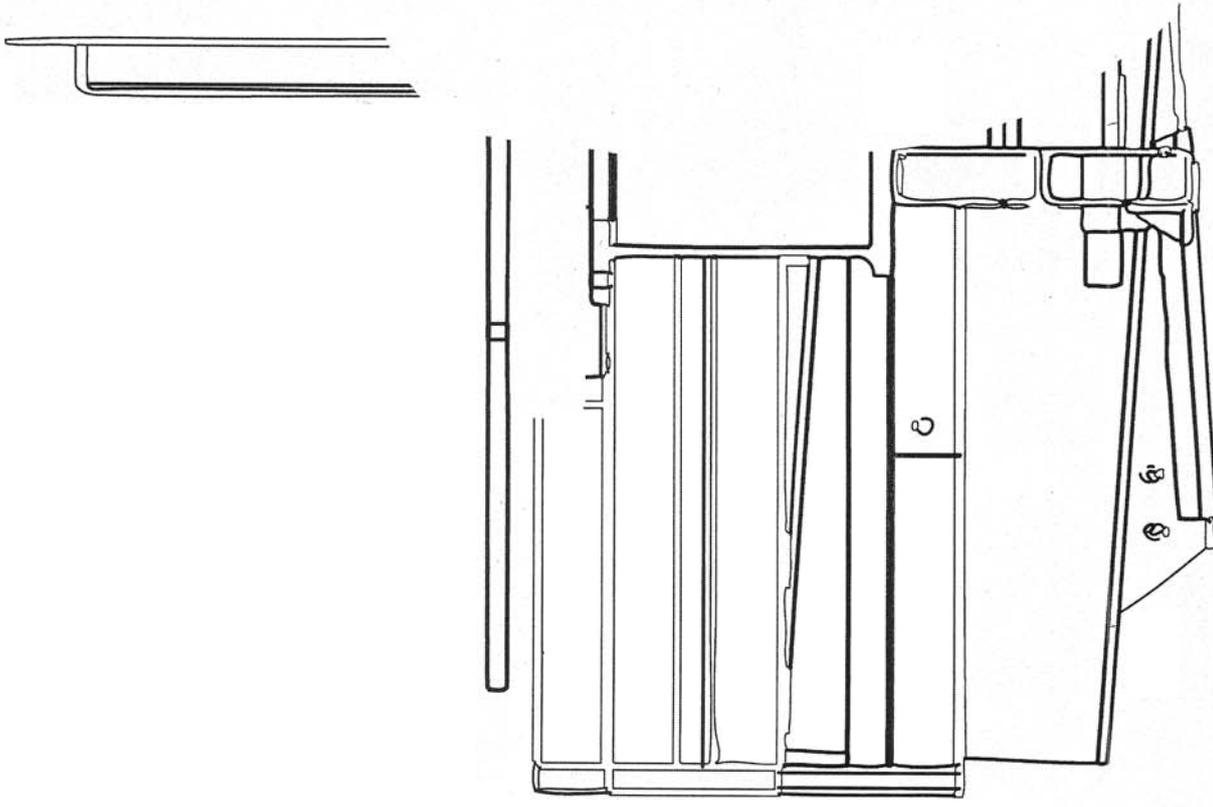
Document Technique DT16 : sections du bras télescopique

Forme seule	sections	1	2	3	Forme et matériau	acier	aluminium	verre/epoxy
aire A (mm ²)		1,101840E+04	1,323820E+04	1,373570E+04	module d'Young E (MPa)	210000	80000	30000
inertie axiale I (mm ⁴)		5,288810E+08	8,016950E+08	8,332480E+08	masse volumique ρ (kg/m ³)	7850	2750	2080
constante de torsion J (mm ⁴)		5,683460E+08	1,249920E+09	1,504560E+09	résistance σ _{lim} (MPa)	690	300	300
distance maxi dm (mm)		2,900000E+02	3,250000E+02	3,850000E+02	√E/ρ	5,17	5,39	3,80
module axial W = I/dm		1,823728E+06	2,466754E+06	2,164281E+06				
module central Z = J/dm		1,959814E+06	3,845908E+06	3,907948E+06				
	sections	1	2	3	acier	1	2	3
			Rigidité				Rigidité	
nombre phi_f_E		flexion	54,74	57,49	indice M1	flexion	0,432	0,443
nombre phi_t_E		torsion	29,41	44,81	indice M2	torsion	0,317	0,391
				Résistance			Résistance	
nombre phi_f_R		flexion	11,18	11,48	indice M3	flexion	0,050	0,051
nombre phi_t_R		torsion	6,01	8,95	indice M4	torsion	0,033	0,043
					aluminium		Rigidité	
					indice M1	flexion	0,761	0,780
					indice M2	torsion	0,558	0,689
							Résistance	
					indice M3	flexion	0,081	0,083
					indice M4	torsion	0,054	0,070
					verre/epoxy		Rigidité	
					indice M1	flexion	0,616	0,631
					indice M2	torsion	0,452	0,557
							Résistance	
					indice M3	flexion	0,108	0,110
					indice M4	torsion	0,071	0,093



			
Roues dentées cylindriques	Engrenage parallèle	Secteur denté	Engrenage conique
			
Crémaillère	Engrenage à roue tangente creuse	Roue à friction cylindrique	Transmission par friction
			
Came à action radiale	Transmission par courroie	Transmission par chaîne	accouplement
			
Embrayage	Coupleur	Frein	

DOSSIER RÉPONSES



Sans échelle

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

Académie : _____ Session : _____

Concours : _____

Spécialité/option : _____ Repère de l'épreuve : _____

Intitulé de l'épreuve : _____

NOM : _____

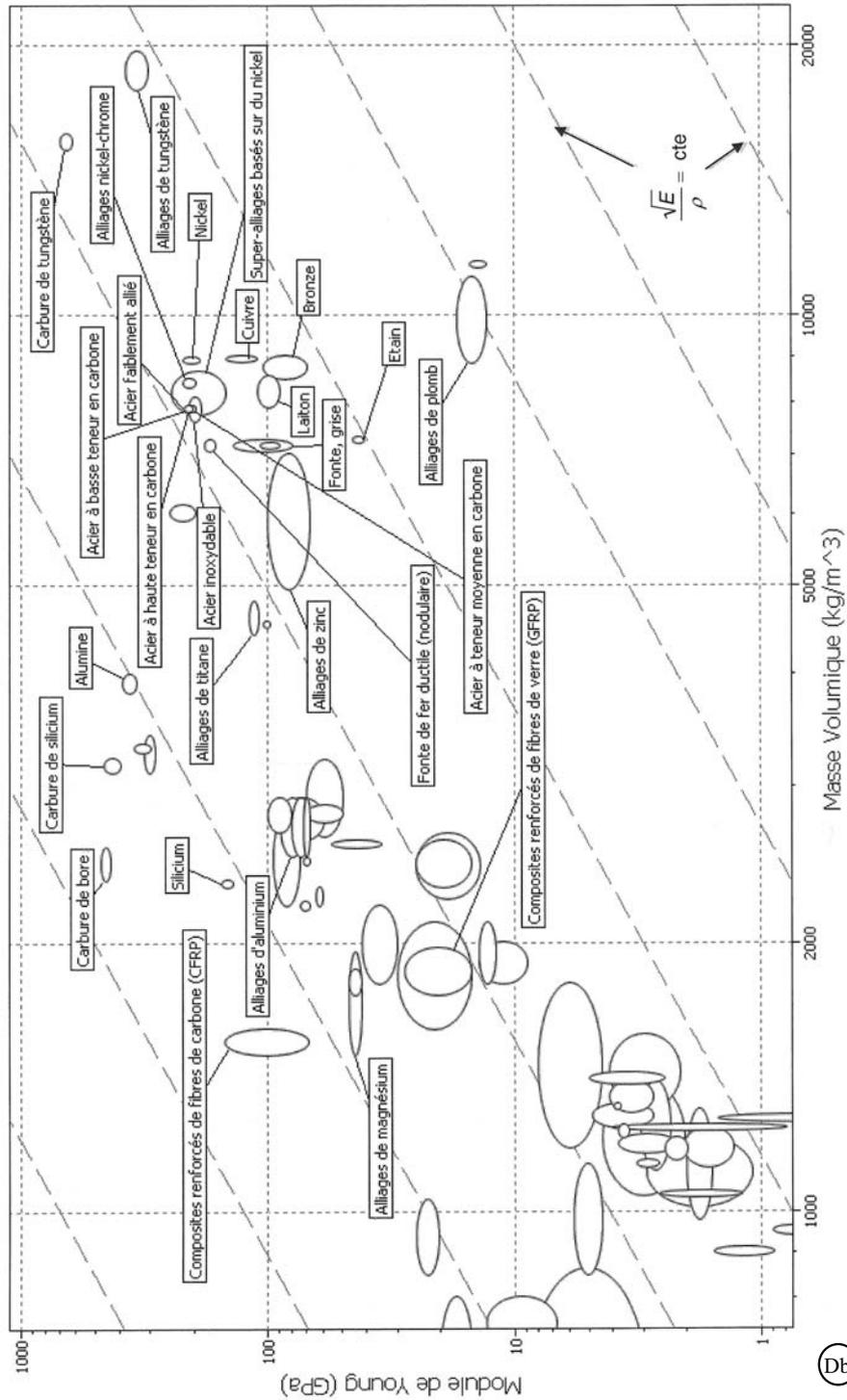
(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms : _____ N° du candidat

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)

EAE GMM 2

Document Réponse DR2



(Db)

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

Académie : _____ Session : _____

Concours : _____

Spécialité/option : _____ Repère de l'épreuve : _____

Intitulé de l'épreuve : _____

NOM : _____

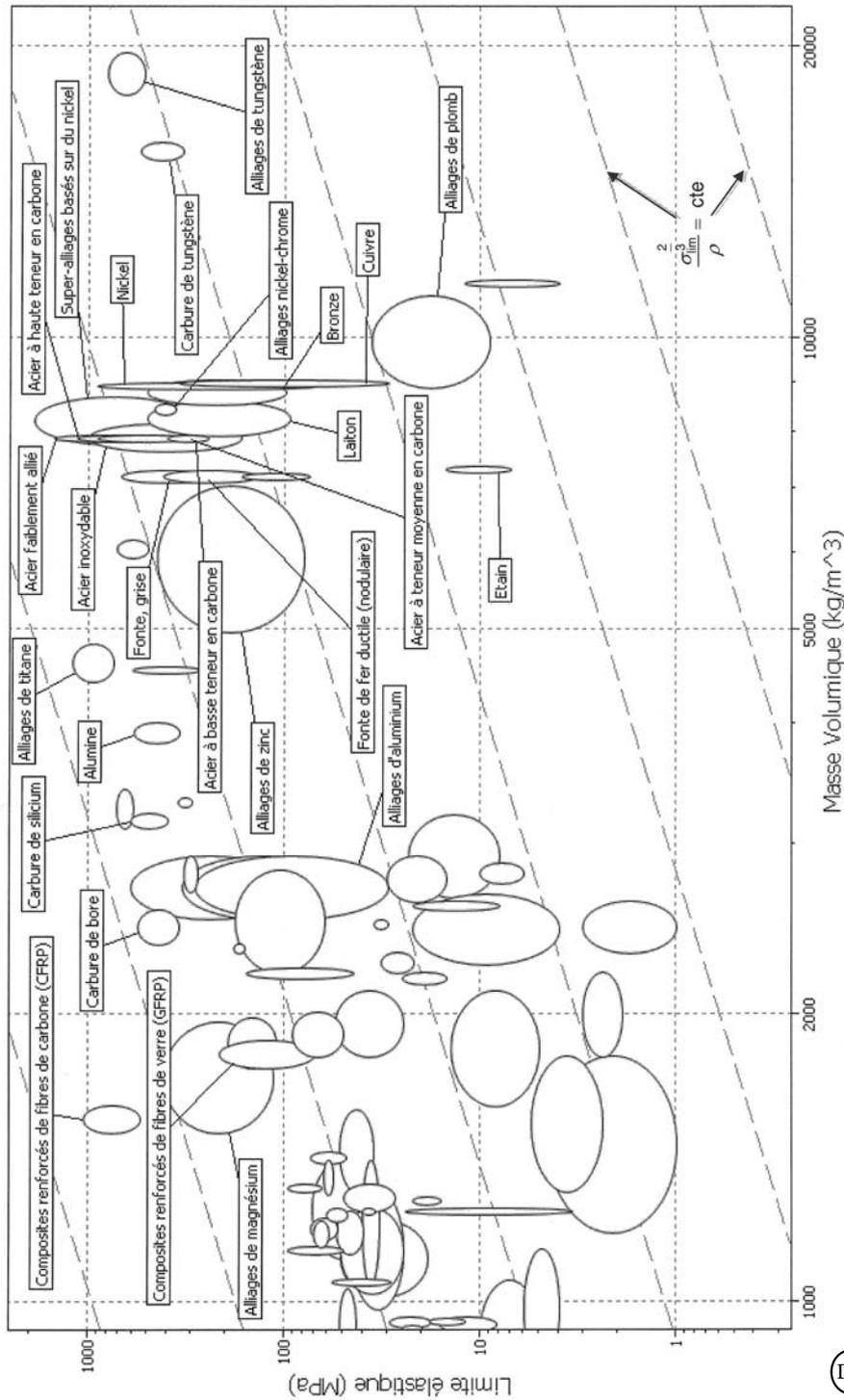
(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms : _____ N° du candidat

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)

EAE GMM 2

Document Réponse DR3



(Dc)

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

Académie : _____ Session : _____

Concours : _____

Spécialité/option : _____ Repère de l'épreuve : _____

Intitulé de l'épreuve : _____

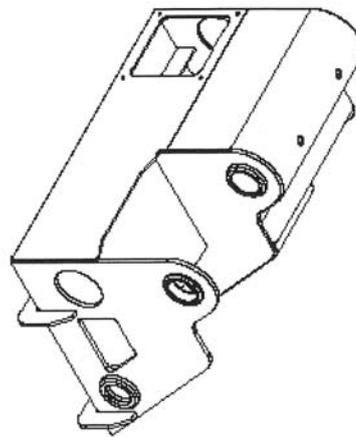
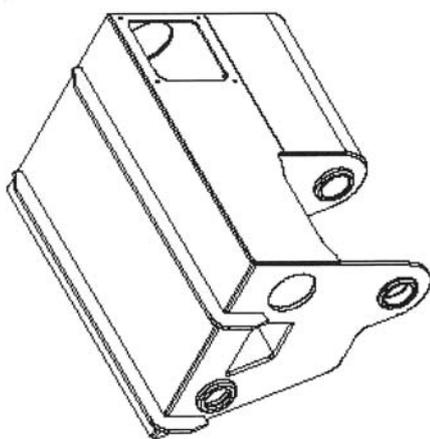
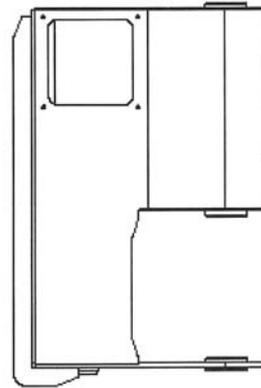
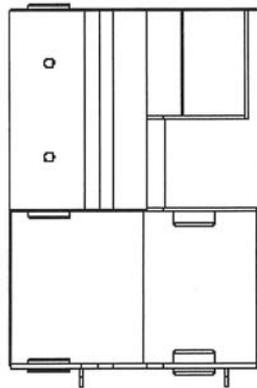
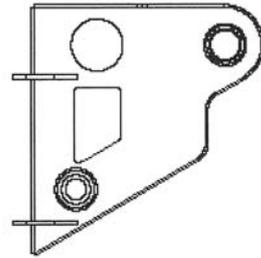
NOM : _____

(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms : _____ N° du candidat

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)

EAE GMM 2



Document Réponse DR4 : squelette

Dd

page 57/60

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

Académie : _____ Session : _____

Concours : _____

Spécialité/option : _____ Repère de l'épreuve : _____

Intitulé de l'épreuve : _____

NOM : _____

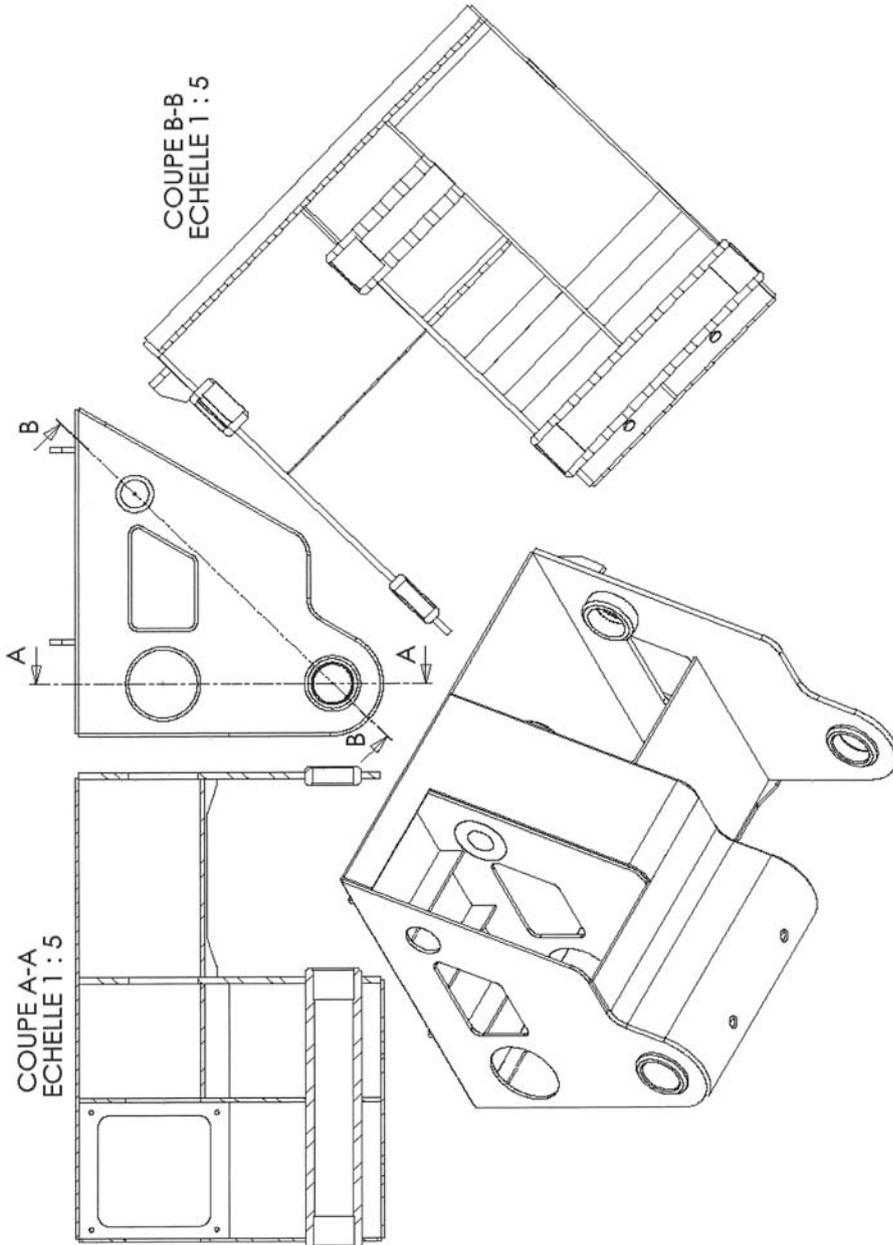
(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms : _____ N° du candidat

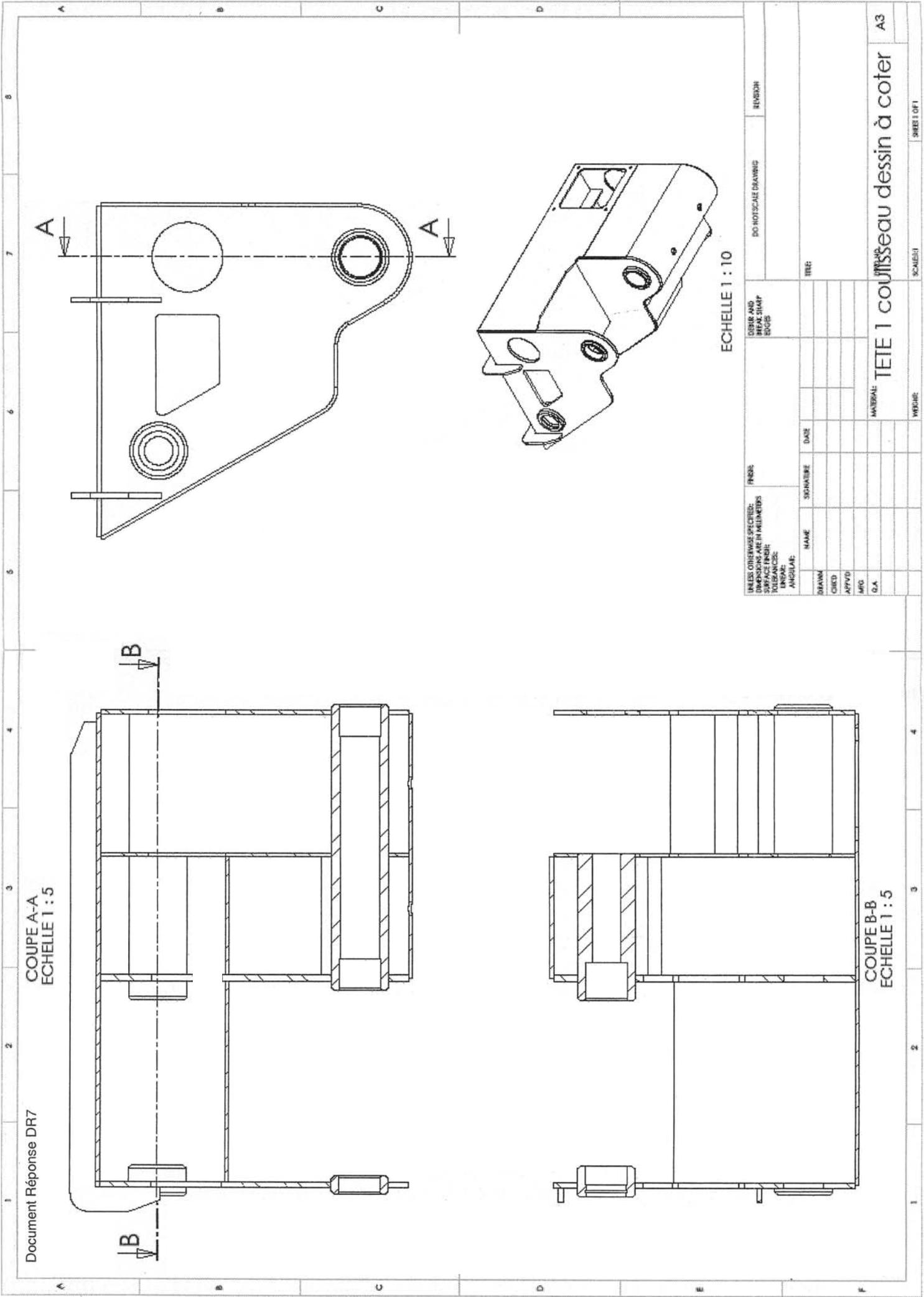
(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)

EAE GMM 2

Document Réponse DR5 : surfaces et groupes de surfaces fonctionnelles



De



COUPE A-A
ECHELLE 1 : 5

COUPE B-B
ECHELLE 1 : 5

ECHELLE 1 : 10

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:		PROJ.		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
DESIGN AND CHECK	DATE	DATE	DATE	DATE	DATE	DATE	DATE
NAME	SIGNATURE	DATE	DATE	DATE	DATE	DATE	DATE
DRAWN	CHECKED	APPROVED	MFG	Q.A.	TITLE		
				MATERIAL			
				WORKING			
				SCALE(S)			
				SHEET 1 OF 1			
				TETE 1 coulisseau dessin à coter			
				A3			