

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

Etude et Définition de Produits Industriels

Epreuve E2 - Unité : U 2

Etude de produit industriel

Durée : 5 heures

Coefficient : 5

Compétences et connaissances technologiques associées sur lesquelles porte l'épreuve :

- C 11 :** Décoder un CDCF
- C 12 :** Analyser un produit
- C 13 :** Analyser une pièce
- C 14 :** Collecter les données
- C 22 :** Etudier et choisir une solution

- S 1 :** Analyse fonctionnelle et structurelle
- S 2 :** La compétitivité des produits industriels
- S 3 :** Représentation d'un produit technique
- S 4 :** Comportement des systèmes mécaniques – Vérification et dimensionnement
- S 5 :** Solutions constructives – Procédés – Matériaux
- S 6 :** Ergonomie – Sécurité

Ce sujet comporte :

- Un dossier technique pages 2 / 29 à 6 / 29
- Un dossier travail pages 7 / 29 à 20 / 29
- Un dossier ressources pages 21 / 29 à 29 / 29

Documents à rendre par le candidat (y compris ceux non exploités par le candidat) :

- Le dossier travail pages 7 / 29 à 20 / 29

Ces documents ne porteront pas l'identité du candidat, ils seront agrafés à une copie d'examen par le surveillant

Calculatrice et documents personnels autorisés.

Baccalauréat Professionnel - Etude et Définition de Produits Industriels		
Etude de Produits Industriels E2-U2	Durée : 5 heures	Coefficient : 5
Session 2005	Nombre de pages : 29	

DOSSIER TECHNIQUE

Documents 2/29 à 6/29

GYROBROYEUR MULTIROTORS

Mise en situation :

Dans le cadre de la P.A.C. "Politique Agricole Commune" dans l'Union Européenne, la mise en jachère de 20% des exploitations a fait l'objet d'une loi. Cette loi stipule que la mise en jachère doit être accompagnée de l'entretien des sols afin qu'une indemnité puisse être perçue par l'exploitant agricole. L'entretien des jachères a suscité l'emploi de désherbants, de produits chimiques et de broyeurs.

Conséquence :

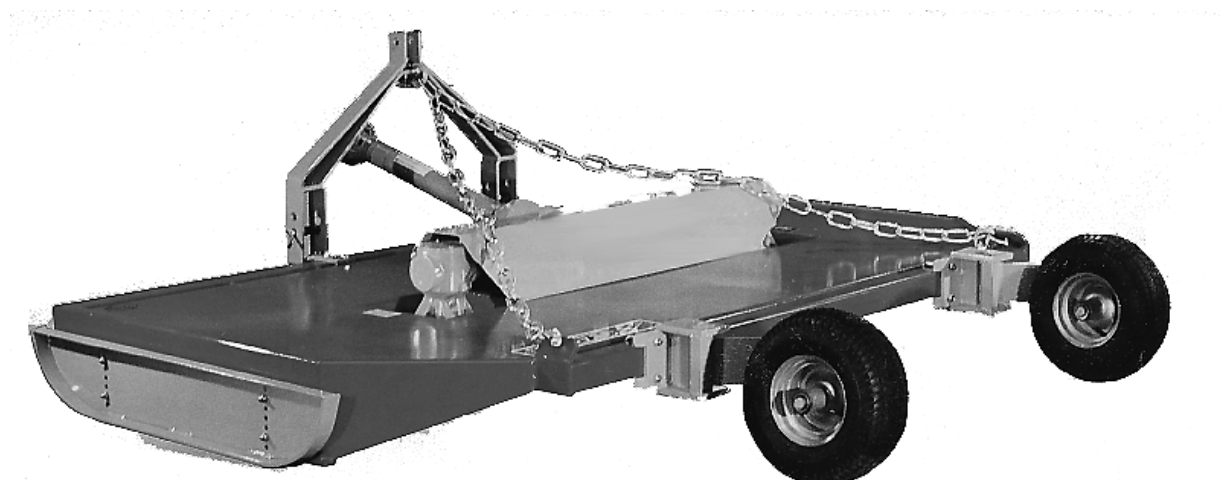
Pour des raisons écologiques l'usage des désherbants a été abandonné au profit d'un broyage mécanique performant.

Ainsi une nouvelle génération de broyeurs multirotors a été créée pour répondre aux besoins des grandes exploitations agricoles afin de broyer tous les végétaux dans des conditions économiques jamais atteintes auparavant.

Problématique :

Le modèle de broyeur existant doit être modifié pour en améliorer le rendement à l'hectare (surface).

Broyeur multi-rotors existant :



Le broyeur actuel (**modèle 4200**) est rigide et est équipé (en dessous du plateau) de 3 rotors alignés.

La liaison entre le tracteur et le gyrobroyeur est réalisée grâce à :

- sur le tracteur :

- 2 bras de relevage
- 1 tirant à embout rotulé
- 1 prise de force (arbre cannelé 3/8"Z6)

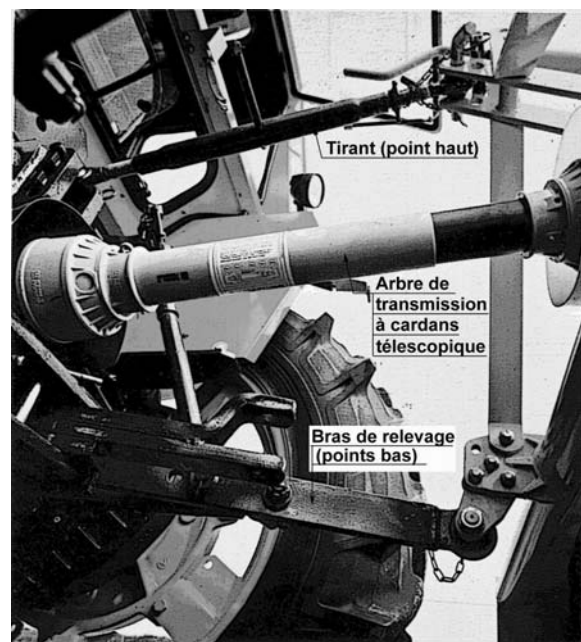
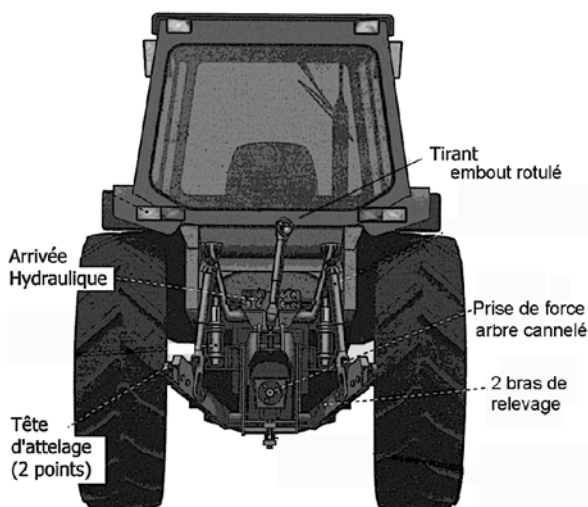
- sur le gyrobroyeur :

- 2 points bas reliés aux bras de relevage
- 1 point haut relié au tirant
- 1 arbre de transmission télescopique à cardans muni de protections et d'un limiteur de couple.

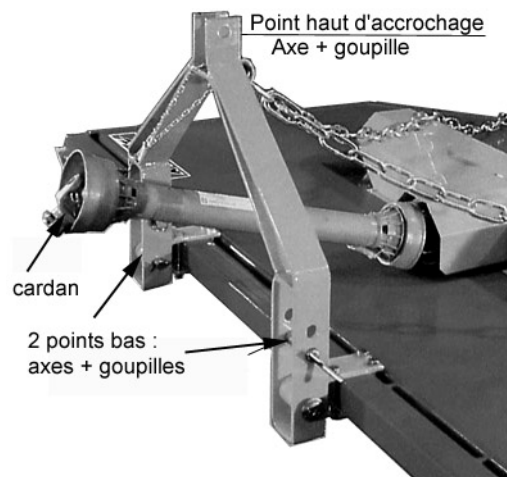
Ces liaisons permettent de maintenir le gyrobroyeur dans une position de travail parallèle au sol ainsi que son relevage lors de son déplacement .

Deux roues fixées à l'arrière du broyeur permettent de le stabiliser en mode travail.

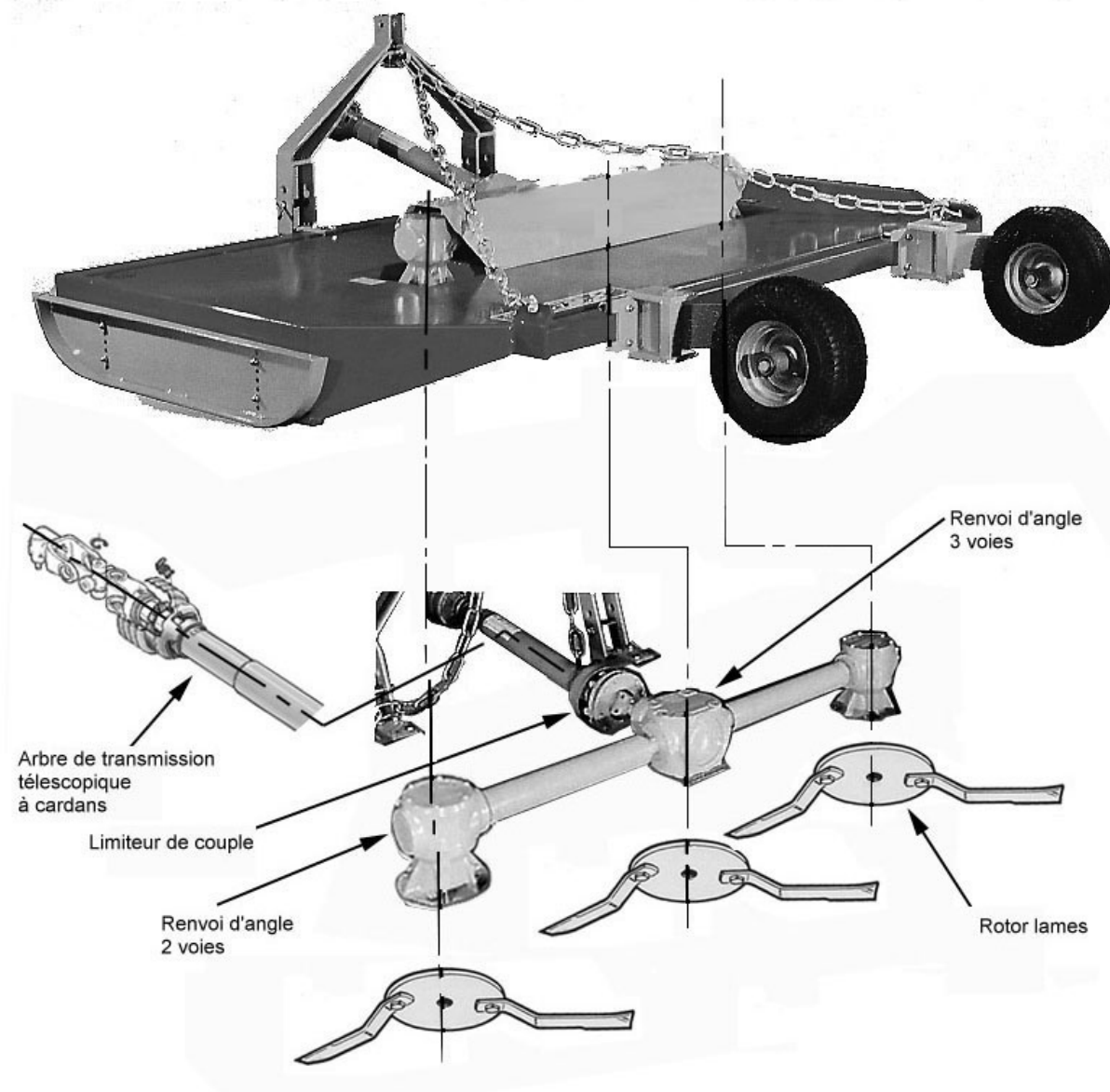
Arrière du tracteur



Fixations et transmission sur gyrobroyeur



Chaîne cinématique : transmission de puissance



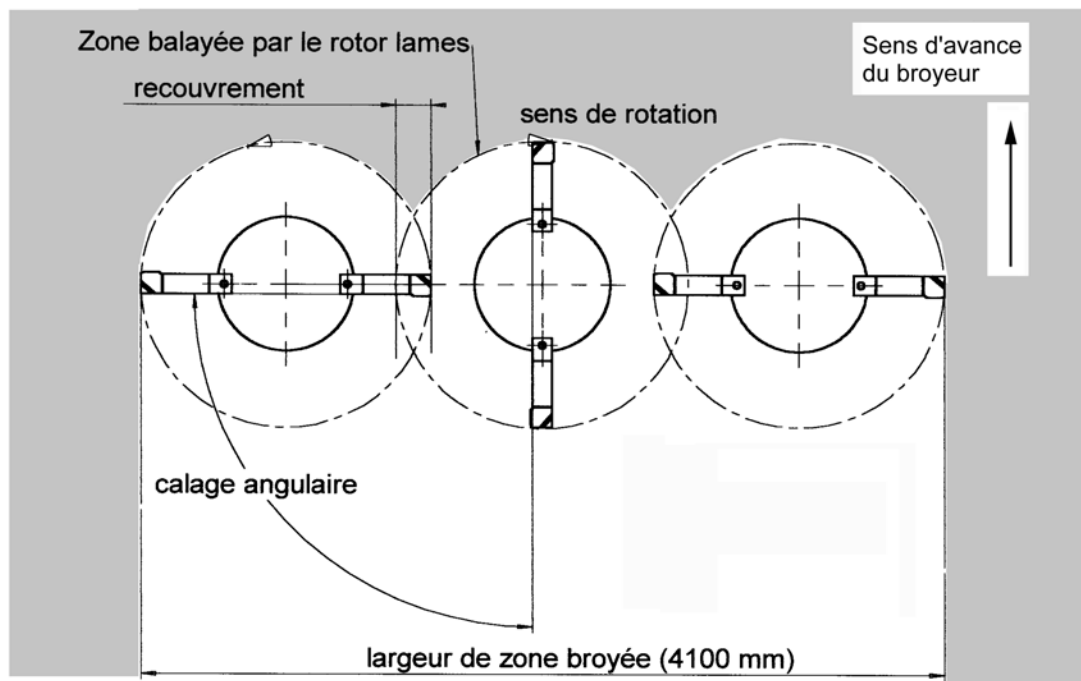
CARACTERISTIQUES

Modèles	Puissance utile (CV)	Nombre de rotors	Poids (kg)	Vitesse de rotation pour 540 tr/min à la prise de force	Largeur de coupe (m)	Largeur totale (m)	Hauteur de coupe (cm)	Nombre de lames	Protection par limiteur à friction	Roues arrières réglables	Attelage déportable
2400	40 à 60	2	580	788	2.38	2.56	2 à 17	2 x 2	En série	En série	En série
3000	50 à 80	2	700	788	2.95	3.10	2 à 17	2 x 2	En série	En série	En série
4200	65 à 95	3	1100	1000	4.10	4.26	2 à 17	3 x 2	En série	En série	En série

Afin d'obtenir un broyage homogène sur toute la largeur, un recouvrement des zones balayées par chaque rotor-lames est préconisé.

Il est donc nécessaire, pour éviter la collision des lames, d'avoir une synchronisation entre les 3 rotors du broyeur (maintien des écarts de position angulaire).

Schéma :



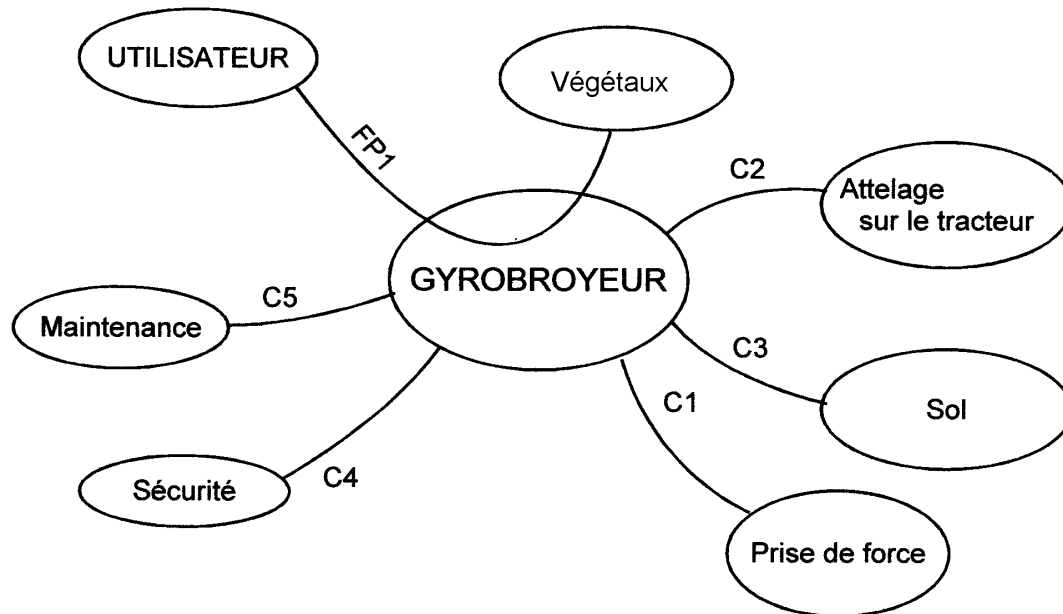
DOSSIER TRAVAIL

Documents 7/29 à 20/29

1^{ère} Partie : ANALYSE DU PRODUIT ACTUEL

I / L'étude du milieu environnant

L'analyse du produit « gyrobroyeur » a permis de recenser les éléments suivants :

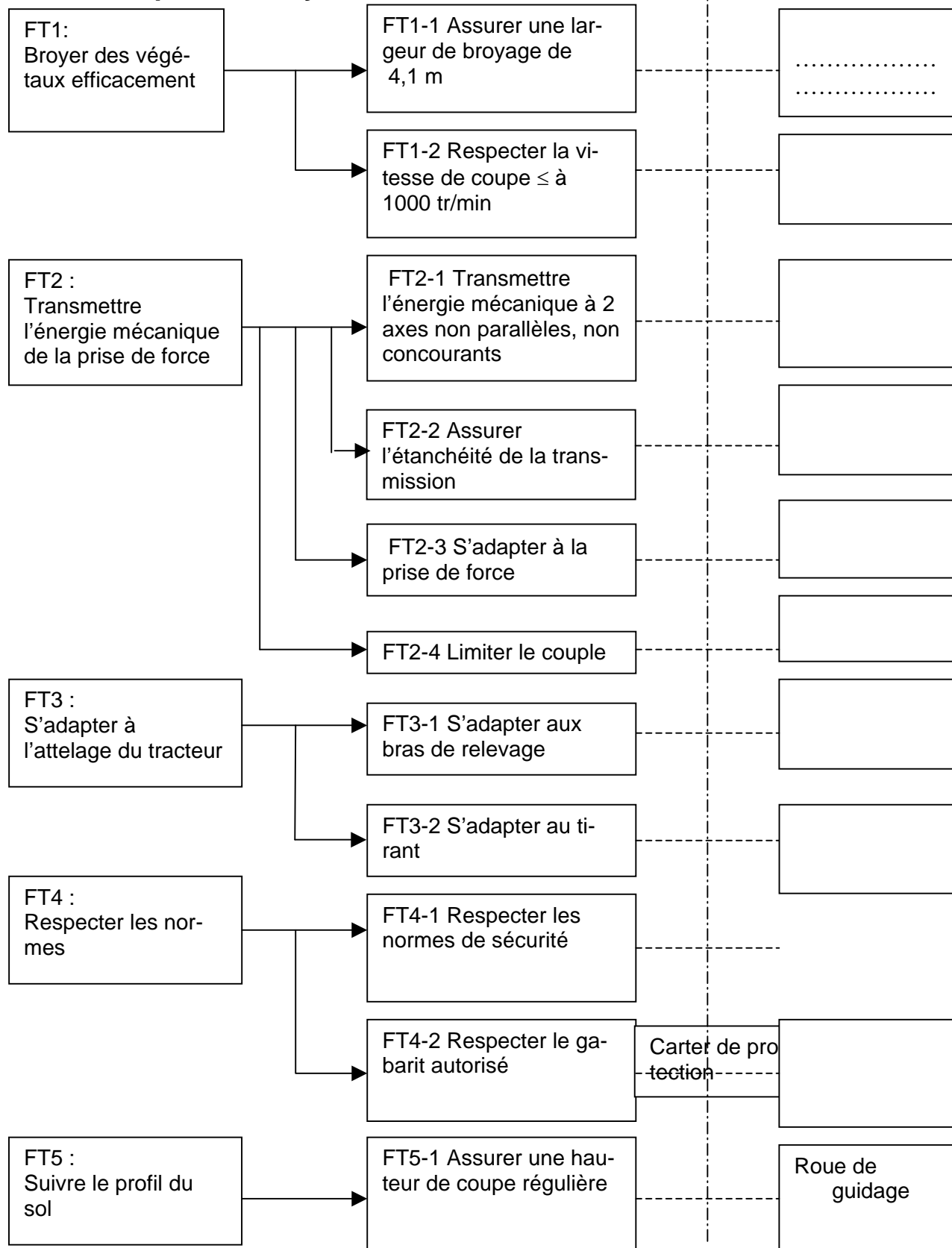


Fonctions :

FP1	Broyer efficacement des végétaux sur une largeur de 4,1m
C1	S'adapter à la prise de force du tracteur (3/8" Z6)
C2	S'adapter à l'attelage (bras de relevage + tirant) du tracteur
C3	Rester parallèle au profil du sol
C4	Respecter les normes de sécurité
C5	Permettre l'entretien usuel

II / Dans la phase travail

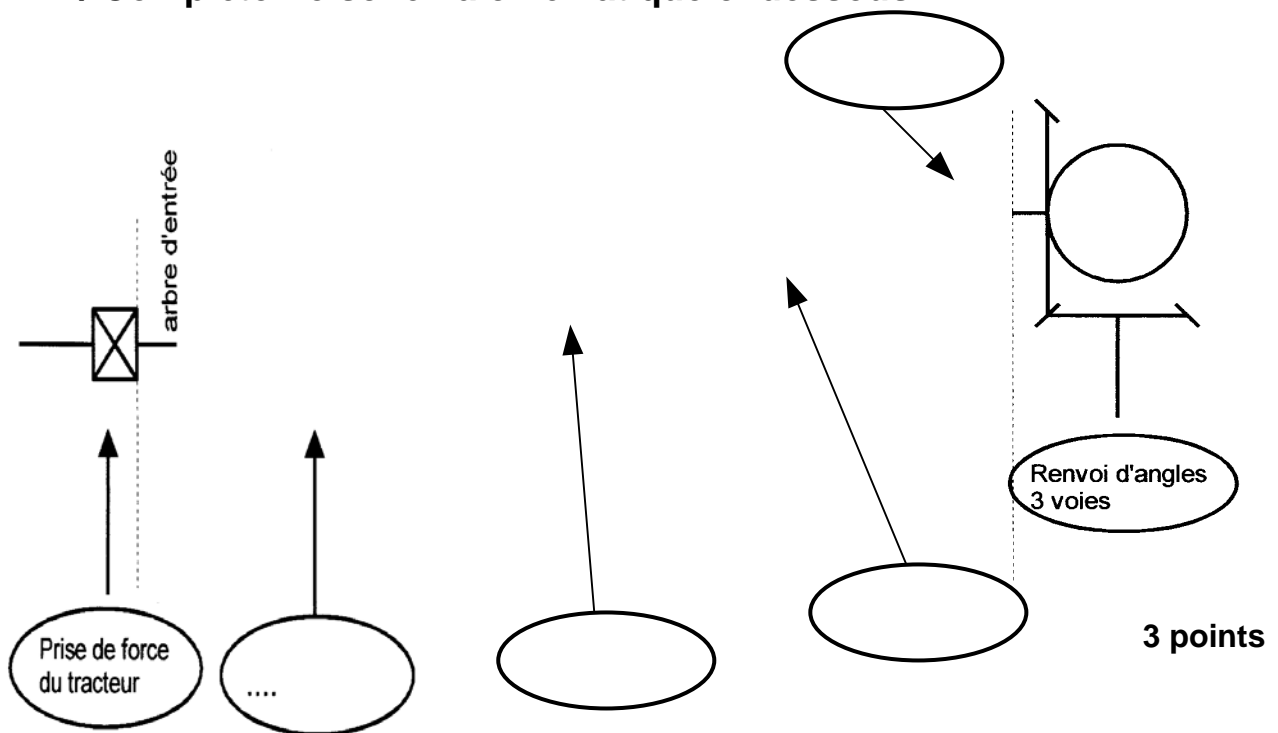
II.1 /Enoncer les solutions constructives associées aux fonctions techniques du broyeur



5 points

III / Etude de la chaîne de transmission.

III.1/ Compléter le schéma cinématique ci-dessous.



III.2/ Détermination des composants de la chaîne de transmission (Doc 22 à 25 / 29)

L'arbre de transmission par cardans doit s'adapter à la prise de force du tracteur (arbre cannelé 3/8" Z6).

III.2.1 / Déterminer à l'aide du tableau " puissances et couples transmissibles" le numéro correspondant à la "dimension" dans laquelle l'on doit choisir la transmission.

Doc23/29

Numéro correspondant à la « dimension » :

III.2.2 / Connaissant le mode de liaison de la prise de force, en déduire la série de 100 à 400 de l'arbre de transmission :

Série :

III 2.3 / A partir de l'exemple donné, déterminer la désignation de l'arbre de transmission utilisé dans ce mécanisme.

Longueur 1210 mm

Protection suivant normes ISO 5874 :F

Code de transmission :

---	-	121	-	---	255
-----	---	-----	---	-----	-----

1 point

III.3 / Le dispositif de sécurité Doc 25 / 29 (limiteur à friction FF) intégré à l'arbre de transmission à cardans permet d'éviter la détérioration de la chaîne de transmission de puissance en cas de blocage d'un des rotors (obstacle).

III.3.1 / Sur quel principe mécanique fonctionne t'il ?

--

2 points

III.3.2 / Justifier le choix technologique du fabricant d'avoir placé le dispositif au niveau de l'arbre d'entrée et non pas sur chaque rotor indépendamment des considérations économiques.

--

2 points

III.4 / Transmission de puissance secondaire, du renvoi d'angles 3 voies vers les rotors.

Détermination des sens de rotation des différents rotors.

Afin de déterminer le sens de rotation, indiquer sur le schéma les sens de rotation.

2 points

Rei

2^{ème} Partie : MODIFICATION DE PRODUIT

PROBLEMATIQUE :

Ce broyeur n'est plus rentable pour son utilisateur. Il faut envisager des modifications de l'outillage .

Les paramètres influant sur le rendement sont :

la vitesse de broyage

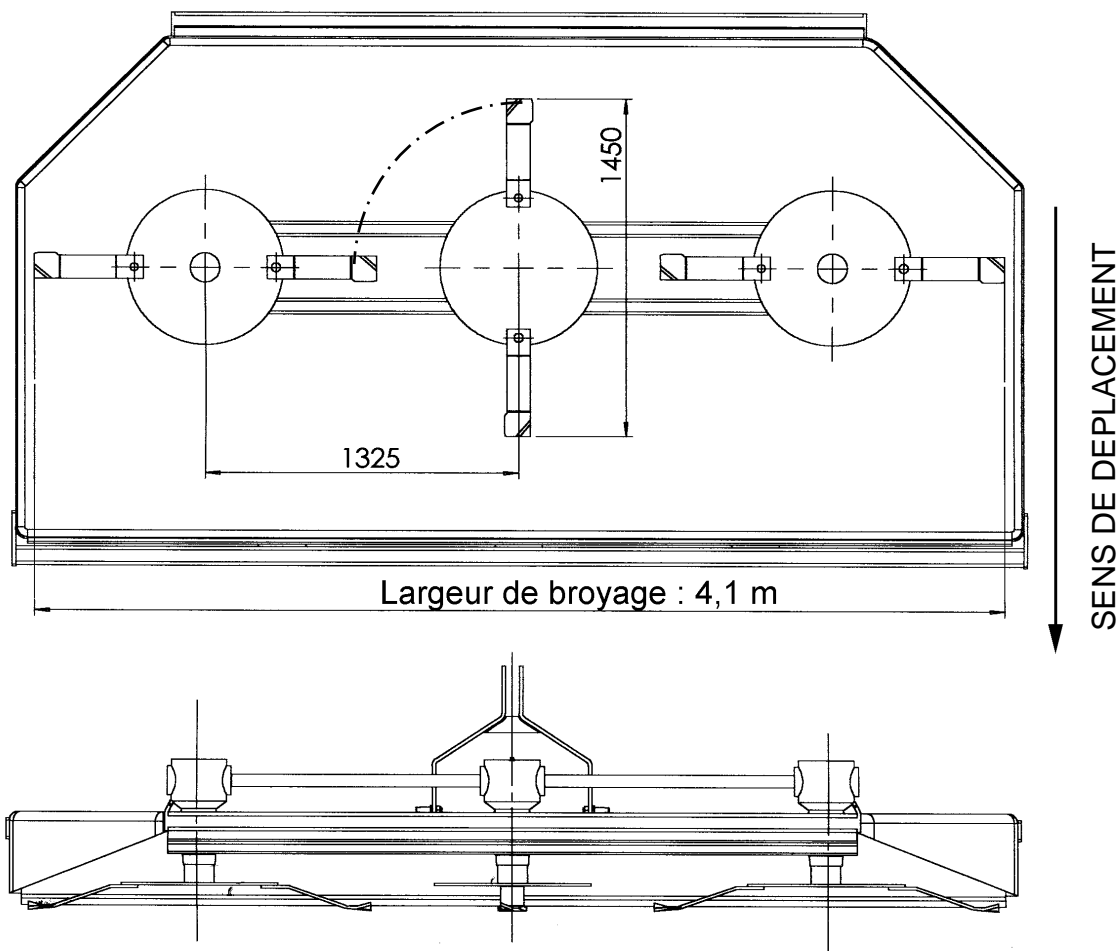
la largeur de coupe

Pour la suite de l'étude, le choix de la modification s'est porté sur l'augmentation de la largeur de coupe du broyeur .

La nouvelle largeur imposée par le cahier des charges fonctionnelles est de 5 m.

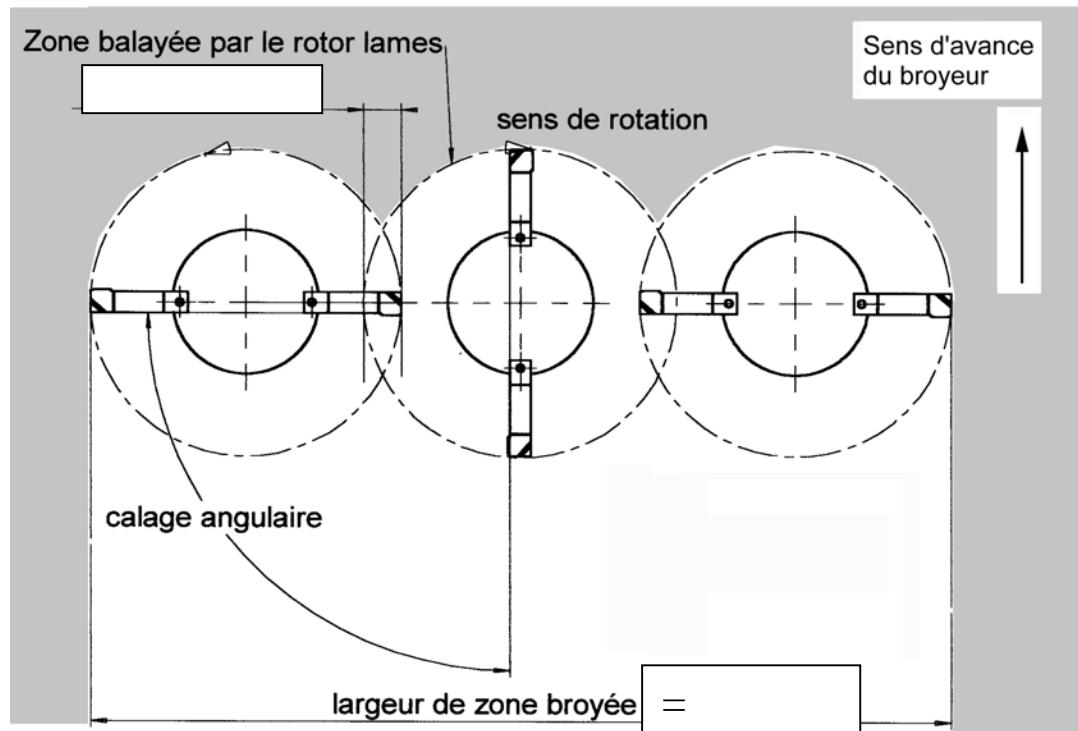
SOLUTION ACTUELLE :

Les lames de la solution actuelle pourraient sans la synchronisation se percuter. Il faut donc éliminer tout risque de contact.



IV / Augmentation de la largeur de broyage.

IV.1/ Mettre en place sur le dessin des trois rotors lames alignés les cotes de recouvrement de 125 mm et la cote de largeur de cinq mètres d'encombrement.



1 point

IV.2 / Avec ces nouvelles dimensions, calculer le diamètre des trois rotors et leur entraxe.

3 points

V / Disposition des rotors

V.1 / Le recouvrement des trois rotors lames induit un risque de collision des lames.

La société souhaite garder la même largeur de coupe de 5m, en évitant le chevauchement des lames.

Un décalage vers l'arrière des axes de lames latérales est donc nécessaire.

La distance de sécurité entre les lames doit être de 100 mm.

Rappels des contraintes :

- largeur de broyage	: 5 m
- recouvrement des surfaces de broyage	: 125 mm
- diamètre des rotors-lames	: 1.75 m
- distance entre les lames de 2 rotors	: 100 mm

Sur le document 16 / 29 (Ech 1 : 10)

Tracer précisément les positions des axes des rotors

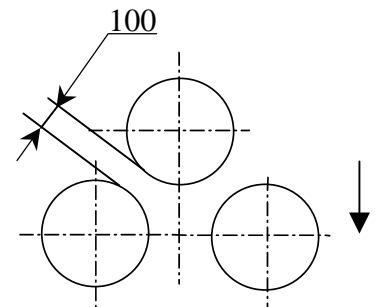
Faire apparaître :

V.1.1 / les axes et les zones balayées par chaque rotor-lames

V.1.2 / les entraxes

V.1.3 / la distance de sécurité de 100 mm

V.1.4 / le recouvrement des surfaces de broyage de 125 mm .



4 points

V.2/ Composants de la transmission

Le changement de position des axes de rotor, nécessite d'interposer un distributeur de puissance 4 voies entre l'arbre de transmission à cardans en sortie prise de force du tracteur et les différents renvois d'angles de chaque rotor lames.

Données BE :

- Puissance à 1000 tr/min	: 140 CV / 102.9 kW
- Couple de torsion maxi	: 1000 N.m
- Série préconisée	: 400
- Protecteur suivant Norme	: ISO 5874
- Vitesse de rotation du rotor en tr/mn	: 710 < N rotor < 875
- Vitesse de rotation de la prise de force	: 1000 tr/min

Sur Doc16 /29

V.2.1 / Disposer les axes du distributeur 4 voies en respectant les cotes du fabricant

Mettre en place une représentation simplifiée permettant de coter les arbres de transmission

V.2.2 / Disposer les renvois d'angle 2 voies .

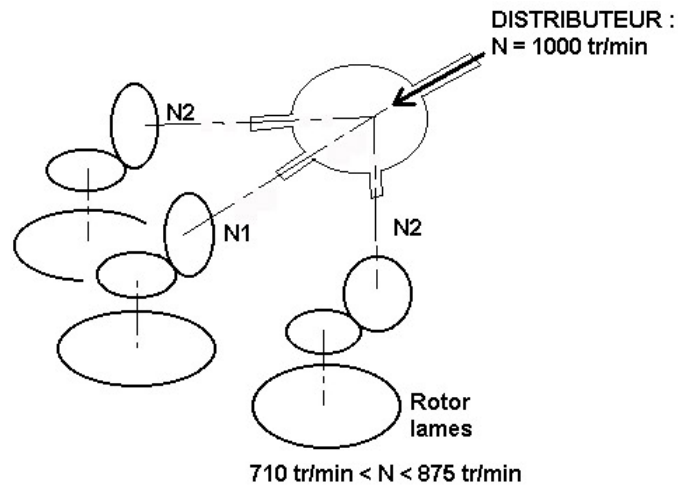
Mettre en place une représentation simplifiée permettant de coter les arbres de transmission

V.2.3 / Afin de commander les éléments de la transmission, mettre en place les cotes de longueur des arbres de transmission.

4 points

V.2.4 / Rechercher les caractéristiques des renvois d'angle .

En vous reportant à la Doc 26-27 / 29, compléter le tableau suivant :



N Entrée : en tr/min Renvoi d'angle	N Sortie : en tr/min Rotor lames	Rapport NE/NS mini Maxi	E : S	Référence / Code
N1 : 1000	710 à 875< NE/NS<....		
N2 :	< NE/NS<....		

3 points

Echelle 1/10



Sens de déplacement

Axe "arbre d'entrée" du distributeur



Axe des rotors latéraux



VI / Etude du “ pliage ” du châssis

Extrait de loi relative au Gabarit des véhicules

"ART. R. 61 (D. n. 90-30, 5 janv. 1990). — Sous réserve des dispositions des articles R. 48 à R. 52:

1° La largeur totale des véhicules, mesurée toutes saillies comprises dans une section transversale quelconque, ne doit pas dépasser 2,50 mètres, sauf dans les cas et conditions où des saillies excédant ce gabarit sont explicitement autorisées par arrêté du ministre des Transports; ..."

L'extrait de loi relative au Gabarit des véhicules met en évidence l'absolue nécessité d'adapter le châssis du broyeur à la largeur totale autorisée.

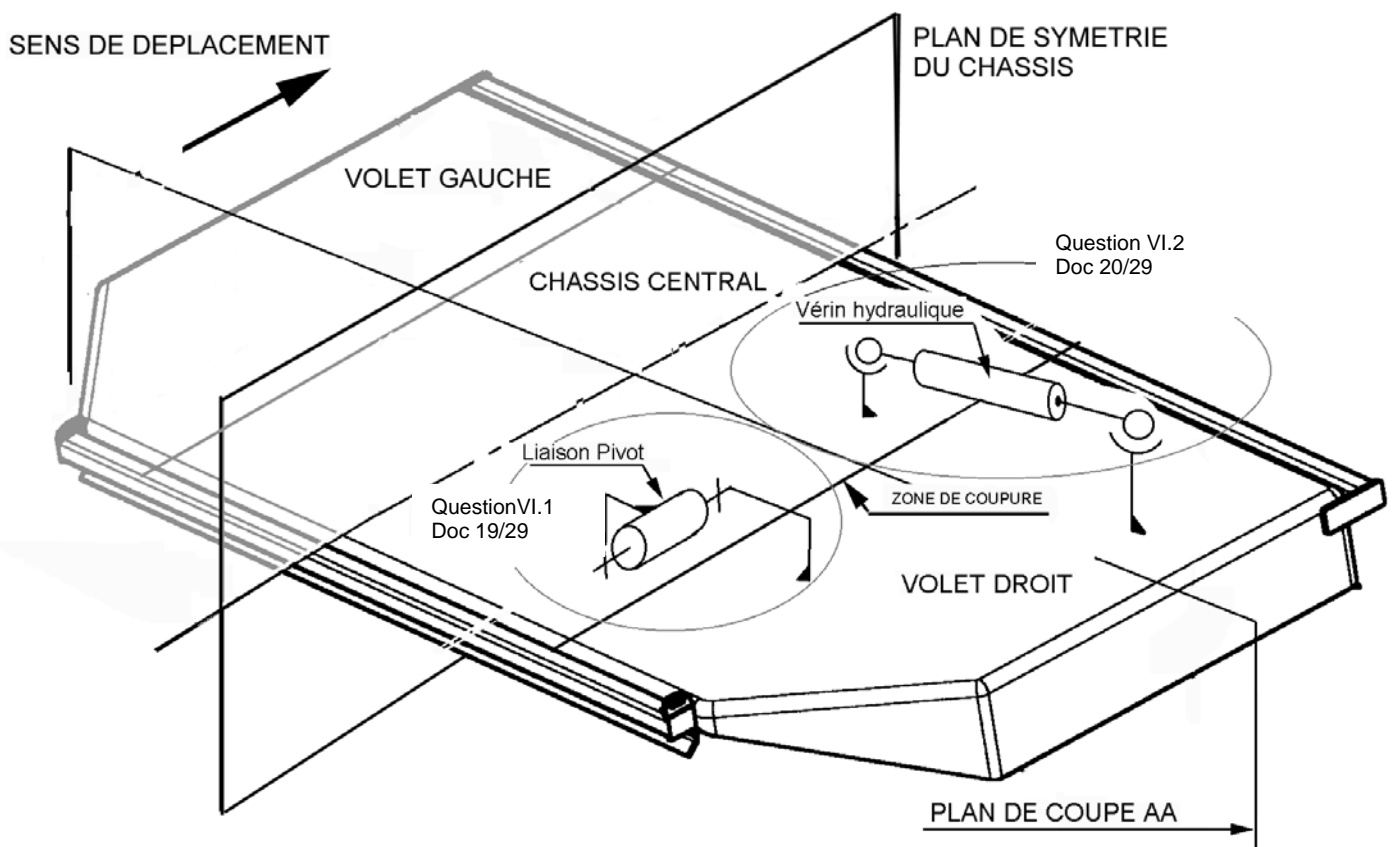
Celle-ci ne doit pas excéder 2,5 mètres .

Le bureau d'études a décidé de modifier le châssis de manière à ce qu'il soit repliable. Le châssis actuel sera composé d'un châssis central auquel seront articulés 2 volets latéraux équipés d'une assistance au relevage.

Le volet sera articulé de la manière suivante :

une liaison pivot obtenue par 3 charnières

une assistance au relevage obtenue par 1 vérin hydraulique par volet



VI.1 / Définition de produit (Doc 19 / 29)

Sur le document, définir une des charnières permettant l'articulation du volet vis à vis du châssis central. (pour indications :Diamètre de l'axe de pivot :18 - Tôle épaisseur :12 mini).

Ces pièces seront réalisées en conception mécano-soudée .

- Définir à main levée :

- la charnière assemblée (partie gauche du document)
- le géométral de chaque pièce (partie droite du document : adaptation de l'échelle de représentation / place disponible)
- les éléments normalisés utilisés pour le montage

- Mettre en place les cotes fonctionnelles, les spécifications géométriques, cordons de soudure...

- Compléter la nomenclature

12 points

VI.2 / Assistance au relevage du volet (Doc 20 / 29)

Le relevage de chaque volet sera assuré par 2 vérins hydrauliques identiques pris dans le magasin du fabricant dont la référence est CDT3 MP5 (Doc 28 / 29) + tenon à rotule CGKA 25 et Support de chape CLCB ISO 8133 (Doc 29 / 29)

Modification de produit.

Suivant le schéma cinématique de fonctionnement page 17 / 29 et les représentations des différents éléments, réaliser le montage du vérin hydraulique ainsi que la mise en position des éléments de liaison.

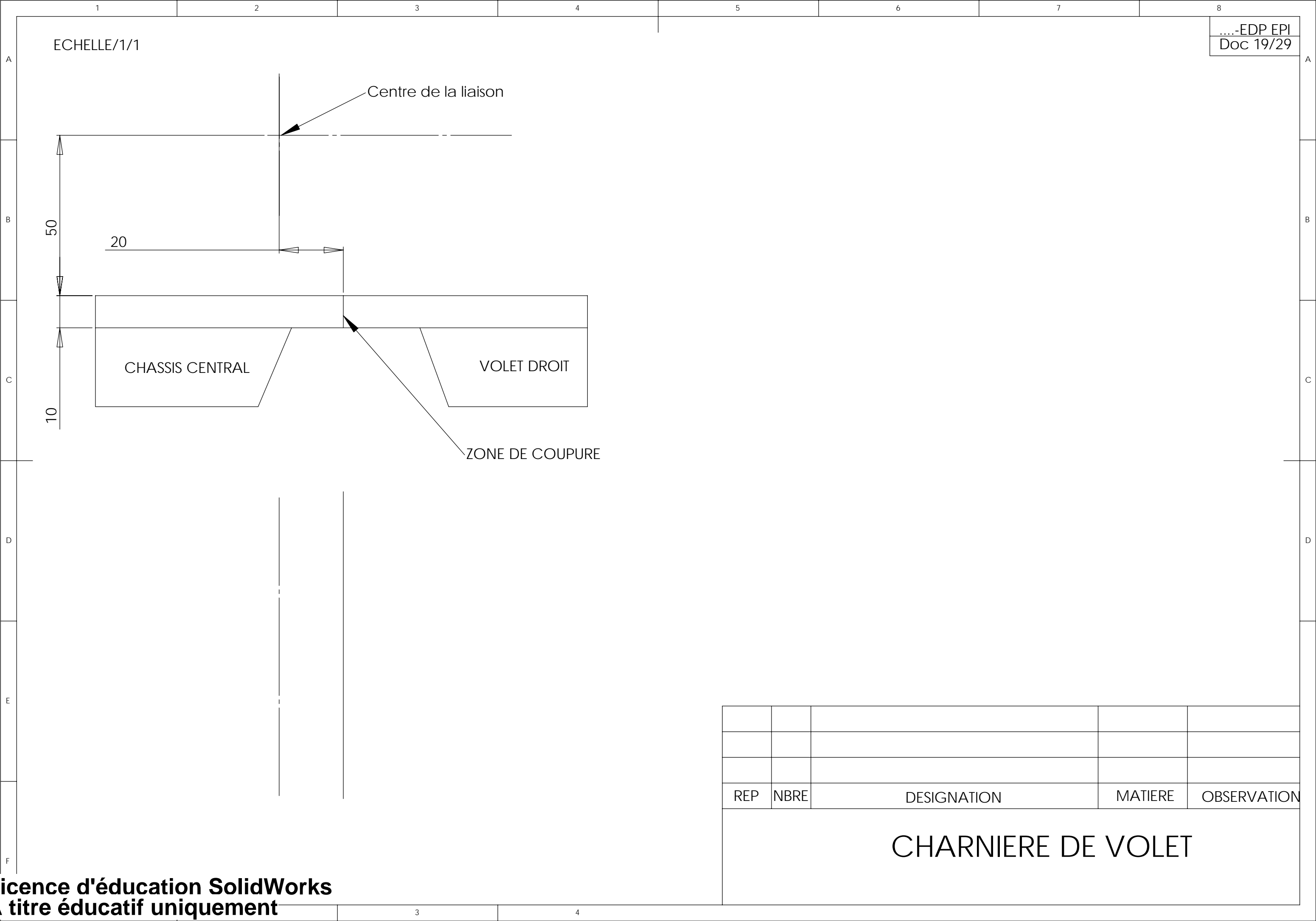
Ajouter si nécessaire des plaques de positionnement.

Etape 1 : liaison vérin / châssis

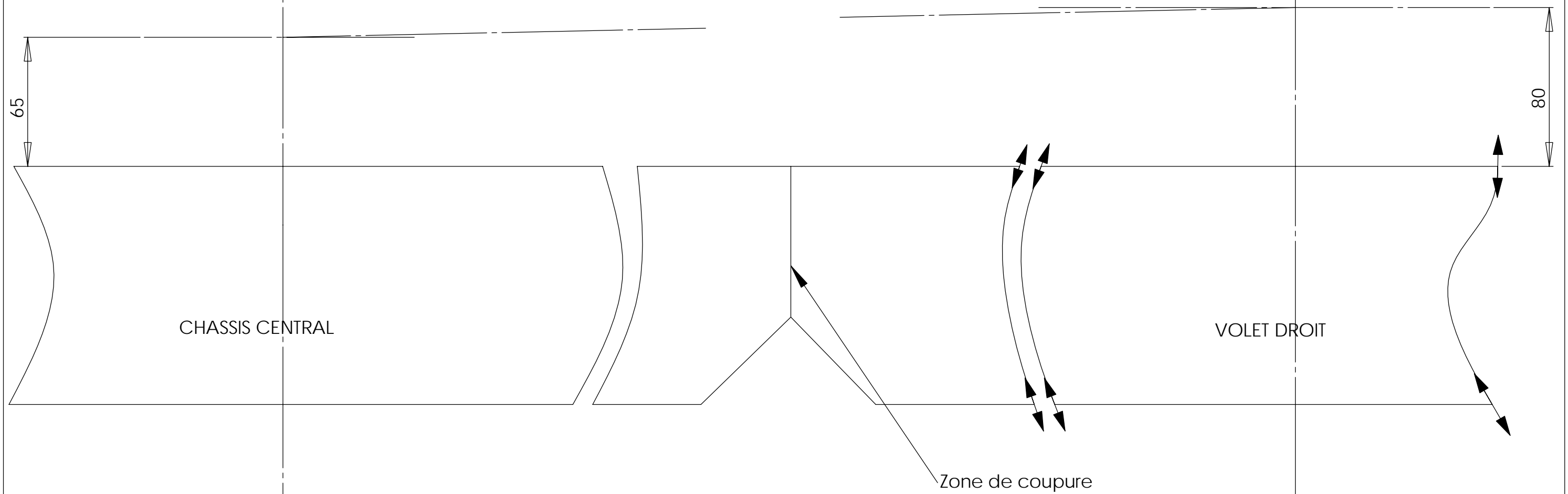
Etape 2 : mettre en place le vérin

Etape 3 : liaison avec le volet

8 points



Echelle 1/2



















































DOSSIER RESSOURCES

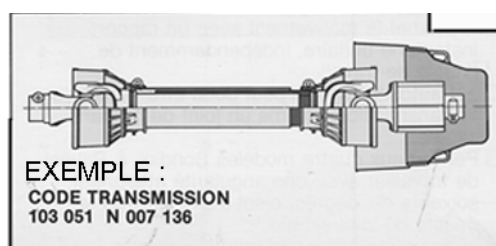
Documents 21/29 à 29/29

ARBRE DE TRANSMISSION A CARDANS

Référence commande

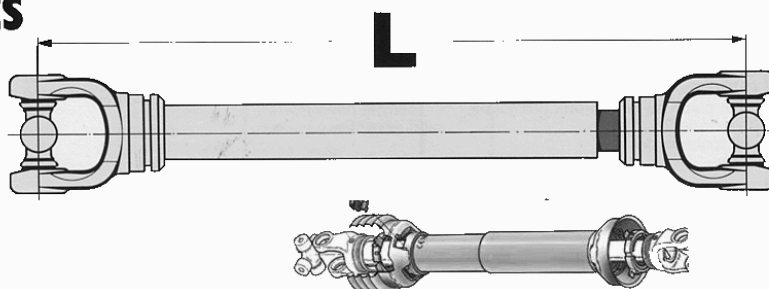
PARTIE CENTRALE				COTE TRACTEUR	COTE MACHINE AGRICOLE	
SERIE Indique les caractéristiques de la partie télescopique et de sa liaison avec les mâchoires intérieures	DIMENSION Indique le couple que la transmission peut transmettre	LONGUEUR Indique la longueur de la transmission fermée, mesurée entr'axe des croisillons.	PROTECTEUR Indique le type de protecteur choisi.	MACHOIRES EXTERIEURES Varient en fonction de l'accouplement (amont de l'arbre)	MACHOIRES EXTERIEURES Varient en fonction de l'accouplement (aval de l'arbre)	DISPOSITIF DE SECURITE Montés à la place de la mâchoire extérieure. Choisis en fonction de l'application
1	2	3	4	5	6	
100 	1 2 3		"N" protecteur normal "F" protecteur conforme à la norme ISO 5674 et au décret Français 81/293 du 31.3.1981 		   	       
200 	4 5 6	041 046 051 056 061 066 071 081 086 091 101 111 121	Pour la commande de la transmission protégée il suffit de préciser le type de protecteur "N" ou "F"		     	       
300 	7 8 9 10			 	     	       
400 						

1	2	3	4	5	6
SERIE	DIMENSION	LONGUEUR	PROTECTEUR	MACHOIRE EXTERIEURE (côté tracteur)	MACHOIRE EXTERIEURE OU DISPOSITIF DE SECURITE (côté machine agricole)
100	3	051	N	007	136



ARBRE DE TRANSMISSION A CARDANS

EXTENSIONS LIMITES



(Extrait constructeur)

Types transmission

Séries de longueurs minimales

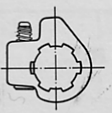

	Série			410	460	510	560	610	660	710	760	810	860	910	1010	1110	1210
4	100	L max	mm	560	650	730	810	900	980	1060	—	1230	1310	1400	1560	1730	1900
			inch	22 1/4"	25 1/2"	28 3/4"	32"	35 3/8"	38 5/8"	41 7/8"	—	48 1/2"	51 3/4"	55"	61 5/8"	68 1/8"	74 3/4"
400	L max	mm	580	680	780	880	980	1030	1080	1130	1180	—	—	—	—	—	—
			inch	22 3/4"	26 3/4"	30 5/8"	34 5/8"	38 1/2"	40 5/8"	42 1/2"	44 1/2"	46 1/2"	—	—	—	—	—
5	100	L max	mm	550	640	720	800	890	970	1050	—	1220	1300	1390	1550	1720	1890
			inch	21 3/4"	25"	28 3/8"	31 5/8"	34 7/8"	38 1/8"	41 1/2"	—	48"	51 1/4"	54 5/8"	61 1/8"	67 3/4"	74 1/4"
400	L max	mm	550	650	750	850	950	1010	1060	1110	1160	—	—	—	—	—	—
			inch	21 3/4"	25 5/8"	29 5/8"	33 1/2"	37 1/2"	39 3/4"	41 3/4"	43 5/8"	45 5/8"	—	—	—	—	—
6	100	L max	mm	540	630	710	790	880	960	1040	—	1210	1290	1380	1540	1710	1880
			inch	21 3/8"	24 5/8"	28"	31 1/4"	34 1/2"	37 3/4"	41 1/8"	—	47 5/8"	50 7/8"	54 1/4"	60 3/4"	67 3/8"	73 7/8"
400	L max	mm	540	640	740	840	940	1010	1060	1110	1160	—	—	—	—	—	—
			inch	21 1/8"	25 1/8"	29"	33"	36 7/8"	39 3/4"	41 3/4"	43 5/8"	45 5/8"	—	—	—	—	—
7	100	L max	mm	540	620	710	790	870	960	1040	—	1210	1290	1370	1540	1710	1870
			inch	21 1/4"	24 5/8"	27 7/8"	31 1/8"	34 3/8"	37 3/4"	41"	—	47 1/2"	50 7/8"	54 1/8"	60 5/8"	67 1/4"	73 3/4"
400	L max	mm	520	620	720	820	920	990	1040	1090	1140	—	—	—	—	—	—
			inch	20 3/8"	24 3/8"	28 1/4"	32 1/4"	36 1/8"	39 1/8"	41 1/8"	43 1/8"	45"	—	—	—	—	—
8	100	L max	mm	520	610	690	770	860	940	1020	—	1190	1270	1360	1520	1690	1860
			inch	20 5/8"	23 7/8"	27 1/8"	30 1/2"	33 3/4"	37"	40 1/4"	—	46 7/8"	50 1/8"	53 3/8"	60"	66 1/2"	73 1/8"
400	L max	mm	500	600	700	800	900	990	1040	1090	1140	—	—	—	—	—	—
			inch	19 5/8"	23 1/2"	27 1/2"	31 3/8"	35 3/8"	38 7/8"	40 7/8"	42 3/4"	44 3/4"	—	—	—	—	—

PUISSANCES ET COUPLES TRANSMISSIBLES

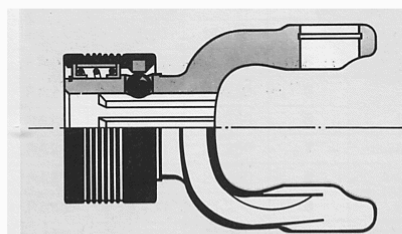
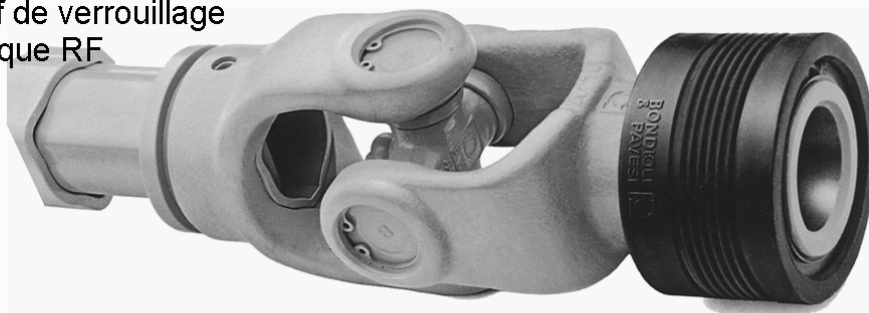
DIMENSIONS	540 tr/min.				1000 tr/min.				COUPLE DYNAMIQUE MAXI	
	PUISSANCE		COUPLE		PUISSANCE		COUPLE			
	kW	CV	N•m	in•lb	kW	CV	N•m	in•lb	N•m	in•lb
1	12	16	210	1,850	18	25	172	1,500	320	2,850
2	15	21	270	2,400	23	31	220	1,950	450	4,000
3	22	30	390	3,450	35	47	330	2,900	640	5,650
4	26	35	460	4,050	40	55	380	3,350	780	6,900
5	35	47	620	5,500	54	74	520	4,600	1,050	9,300
6	47	64	830	7,350	74	100	710	6,259	1,450	12,850
7	55	75	970	8,600	87	118	830	7,350	1,800	15,950
8	70	95	1,240	10,950	110	150	1,050	9,300	2,250	19,900
9	88	120	1,560	13,800	140	190	1,340	11,850	2,900	25,700
10	106	145	1,890	16,700	170	230	1,630	14,400	3,800	33,650

Valeurs pour des conditions de travail en continu, angle d'articulation 5°, durée de vie moyenne 1000 heures.

MACHOIRES EXTERIEURES (CARDAN)

			Verrouillage rapide				Verrouillage RF			
										
Types transmission										
↓	A	R	Code	B		D	Code	B		D
				mm	inch	mm		mm	inch	mm
4	1 1/8" Z 6	94 3 45/64"	003	107	4 7/32"	19	—	—	—	—
	1 3/8" Z 6		007	108	4 1/4"	21	R07	124.5	4 29/32"	37
	1 3/8" Z21		008	108	4 1/4"	21	R08	124.5	4 29/32"	37
	1 3/4" Z 6		009	112	4 13/32"	24	R09	129.5	5 3/32"	42
5	1 3/4" Z20	100 3 15/16"	010	112	4 13/32"	24	R10	129.5	5 3/32"	42
	1 3/8" Z 6		007	111	4 3/8"	21	R07	127	5"	37
	1 3/8" Z21		008	111	4 3/8"	21	R08	127	5"	37
	1 3/4" Z 6		009	114	4 31/64"	24	R09	132	5 13/64"	42
6	1 3/4" Z20	115 4 17/32"	010	114	4 31/64"	24	R10	132	5 13/64"	42
	1 3/8" Z 6		007	118	4 41/64"	21	R07	134	5 9/32"	37
	1 3/8" Z21		008	118	4 41/64"	21	R08	134	5 9/32"	37
	1 3/4" Z 6		009	121	4 3/4"	24	R09	139	5 15/32"	42
7	1 3/4" Z20	119 4 11/16"	010	121	4 3/4"	24	R10	139	5 15/32"	42
	1 3/8" Z 6		007	119	4 11/16"	21	R07	135	5 5/16"	37
	1 3/8" Z21		008	122	4 51/64"	24	R08	135	5 5/16"	37
	1 3/4" Z 6		009	122	4 51/64"	24	R09	140	5 33/64"	42
8	1 3/4" Z20	132 5 13/64"	010	122	4 51/64"	24	R10	140	5 33/64"	42
	1 3/8" Z 6		007	126	4 61/64"	21	R07	142	5 19/32"	37
	1 3/8" Z21		008	129	5 5/64"	24	R08	142	5 19/32"	37
	1 3/4" Z 6		009	129	5 5/64"	24	R09	147	5 25/32"	42
8	1 3/4" Z20		010	129	5 5/64"	24	R10	147	5 15/32"	42

Dispositif de verrouillage automatique RF



LE VERROUILLAGE AUTOMATIQUE RF EST DISPONIBLE POUR TOUTES LES MACHOIRES DES TRANSMISSIONS BONDOLI & PAVESI AYANT LES PROFILS SUIVANTS:

1.3/8" Z6



1.3/8" Z21



1.3/4" Z6



1.3/4" Z20



LIMITEUR A FRICTION FF

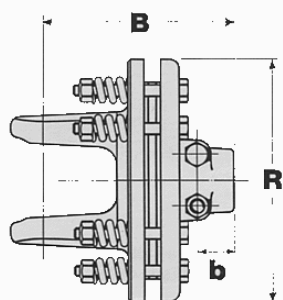


Il empêche, par déclenchement automatique, de transmettre une puissance supérieure à la valeur du couple de tarage prévu.

Il continue de transmettre le couple à la valeur de tarage pendant son fonctionnement, sans interruption du travail.

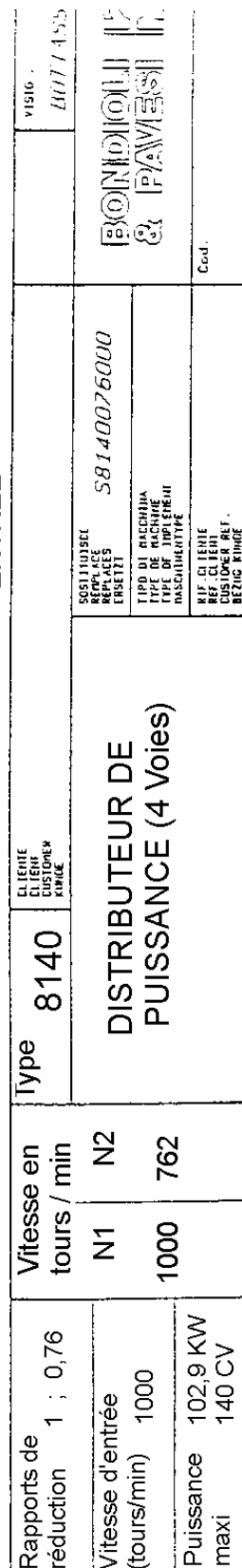
Il est possible sur ce limiteur de modifier de l'extérieur la valeur de tarage en agissant sur les ressorts.

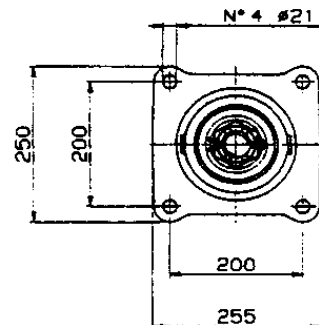
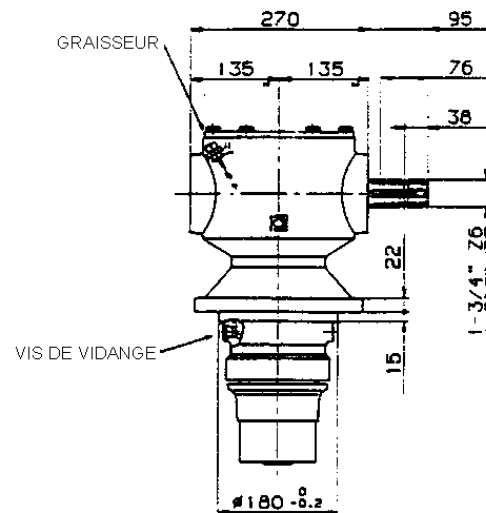
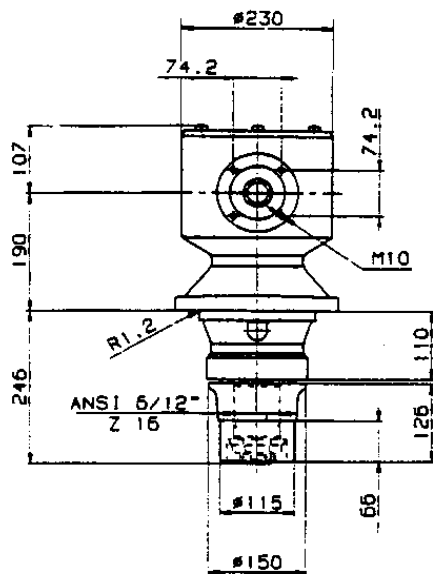
Il est monté côté machine agricole.



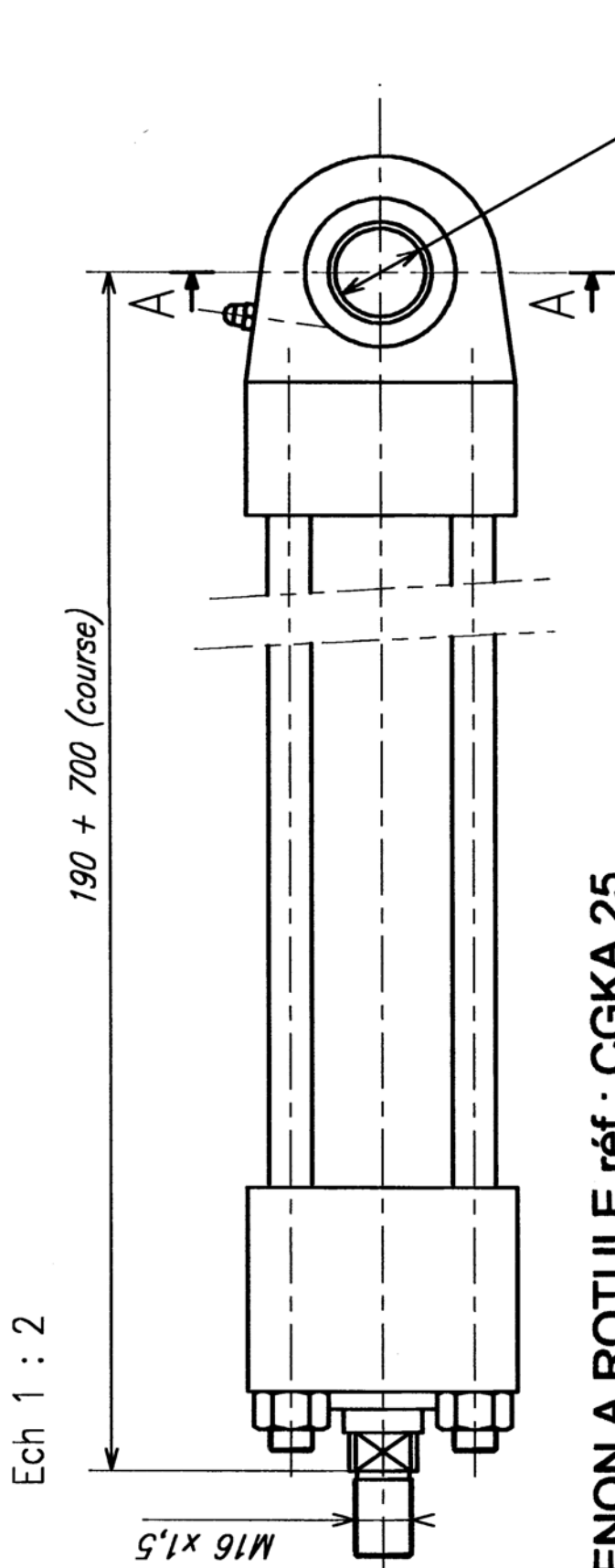
VERSION A DEUX DISQUES DE FRICTION

Type	Couple de torsion maxi		Pour transmission	Code	Profil	R		b		B		C	
	N•m	in•lb				mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch
FF1	750	6,650	3	237	1 3/8" Z6	180	7 3/32"	29	1 9/64"	137	5 25/64"		
FF1	900	7,950	4	243	1 3/8" Z6	180	7 3/32"	29	1 9/64"	142	5 19/32"		
FFK1	900	7,950	4	243	1 3/8" Z6	180	7 3/32"	29	1 9/64"	142	5 19/32"		
FF1	900	7,950	5	243	1 3/8" Z6	180	7 3/32"	29	1 9/64"	145	5 45/64"		
FF1	900	7,950	6	243	1 3/8" Z6	180	7 3/32"	29	1 9/64"	152	5 63/64"		
FFK1	900	7,950	6	243	1 3/8" Z6	180	7 3/32"	29	1 9/64"	150	5 29/32"		
FS1	900	7,950		643141	1 3/8" Z6 1 3/8" Z6	180	7 3/32"	29	1 9/64"	143	5 5/8"	38	1 1/2"
FF2	1.200	10,600	5	255	1 3/8" Z6	200	7 7/8"	29	1 9/64"	145	5 45/64"		
FF2	1.200	10,600	6	255	1 3/8" Z6	200	7 7/8"	29	1 9/64"	152	5 63/64"		
FF2	1.200	10,600	6	270	1 3/4" Z6	200	7 7/8"	29	1 9/64"	157	6 3/16"		
FFK2	1.200	10,600	6	255	1 3/8" Z6	200	7 7/8"	29	1 9/64"	155	6 7/64"		
FF2	1.200	10,600	7	255	1 3/8" Z6	200	7 7/8"	29	1 9/64"	152	5 63/64"		
FF2	1.200	10,600	7	270	1 3/4" Z6	200	7 7/8"	29	1 9/64"	157	6 3/16"		
FF2	1.200	10,600	8	255	1 3/8" Z6	200	7 7/8"	29	1 9/64"	160	6 19/64"		
FF2	1.200	10,600	8	270	1 3/4" Z6	200	7 7/8"	29	1 9/64"	165	6 1/2"		
FFK2	1.200	10,600	8	255	1 3/8" Z6	200	7 7/8"	29	1 9/64"	166	6 17/32"		
FS2	1.200	10,600		643248	1 3/8" Z6 1 3/8" Z6	200	7 7/8"	29	1 9/64"	143	5 5/8"	38	1 1/2"
FS2	1.200	10,600		643298	1 3/8" Z6 1 3/4" Z6	200	7 7/8"	29	1 9/64"	143	5 5/8"	38	1 1/2"



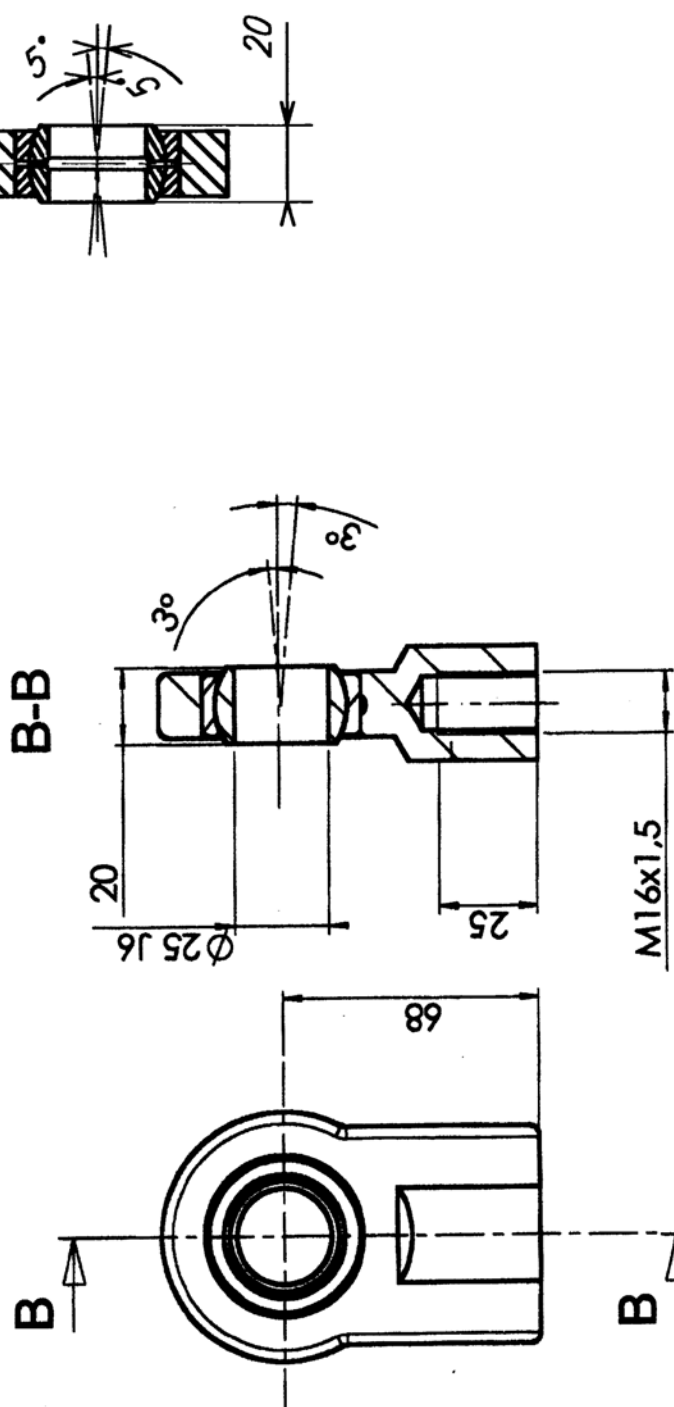


E : S		ENTREE				SORTIE			CODE REFERENCE	
		N (tr/min)	Puissance	CV	Couple		Couple			tr/min
	KW		N·m		in·lb	N·m	in·lb			
MULTIPLICATEUR	1:1,87	540	66	90	1170	10368	626	5544	1010	187
		1000	102	139	973	8649	521	4625	1870	
	1:1,50	540	74	100	1300	11520	867	7680	910	150
		1000	114	155	1082	9610	721	6407	1500	
	1:1,25	540	77	105	1365	12096	1092	9677	675	125
		1000	119	162	1136	10090	908	8072	1250	
	1:1	540	81	110	1430	12672	1430	12672	540	100
		1000	125	170	1190	10571	1190	10571	1000	
REDUCTEUR	1,25:1	540	67	91	1183	10483	1479	13104	432	080
		1000	103	141	984	8745	1230	10931	800	
	1,50:1	540	57	78	1014	9986	1520	13472	360	067
		1000	89	121	844	7496	1265	11238	667	
	1,87:1	540	43	58	754	6682	1409	12489	289	053



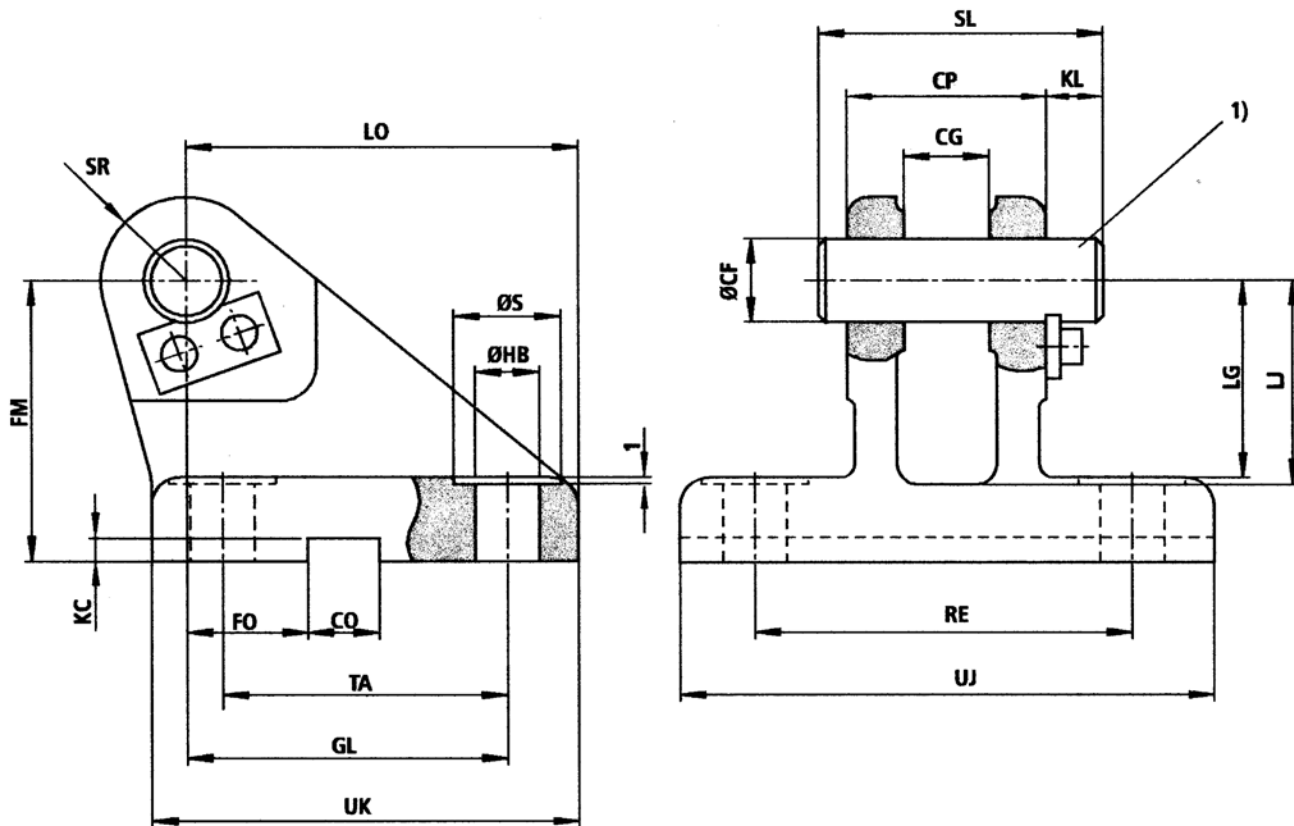
TENON A ROTULE réf : CGKA 25

Ech 1 : 2



Gabel-Lagerbock / Clevis bracket / Support de chape : CLCB ISO 8133 / DIN 24 556

(mm)



1) zugehöriger Bolzen Ø h6
(Bolzen und Bolzensicherung
gehören zum Lieferumfang)
passend zu Gelenkkopf Typ CGKA...

1) Associated bolt Ø h6
(bolt and bolt securing plate are
included within the scope of supply)
Fits self-aligning bearing type
CGKA...

1) axe associé Ø h6
(axe et goupille d'arrêt font partie de
la livraison)
adapté au tenon à rotule type
CGKA...

Kolben-Ø Piston -Ø Ø piston	Typ Type	Mat.-Nr. Mat. no. No. référ	m kg	CF Ø K7	CP h14	CG +0,1 +0,3	CO N9	FO js14	FM js11	GL js13	HB Ø	KC +0,3 0	KL	LG	LJ	LO	RE js13	SL	SR max	TA js13	UJ	UK	S Ø
25	CLCB 12	326960	0,6	12	30	10	10	16	40	46	9	3,3	8	28	29	56	55	40	12	40	75	60	15
32	CLCB 16	327372	1,3	16	40	14	16	18	50	61	11	4,3	8	37	38	74	70	50	16	55	95	80	18
40	CLCB 20	327373	2,1	20	50	16	16	20	55	64	14	4,3	10	39	40	80	85	62	20	58	120	90	20
50	CLCB 25	326961	3,2	25	60	20	25	22	65	78	16	5,4	10	48	49	98	100	72	25	70	140	110	24
63	CLCB 30	327374	6,5	30	70	22	25	24	85	97	18	5,4	13	62	63	120	115	85	30	90	160	135	26
80	CLCB 40	327375	12,0	40	80	28	36	24	100	123	22	8,4	16	72	73	148	135	100	40	120	190	170	33
100	CLCB 50	327376	23,0	50	100	35	36	35	125	155	30	8,4	19	90	92	190	170	122	50	145	240	215	48
125	CLCB 60	327377	37,0	60	120	44	50	35	150	187	39	11,4	20	108	110	225	200	145	60	185	270	260	60
160	CLCB 80	327378	79,0	80	160	55	50	35	190	255	45	11,4	26	140	142	295	240	190	80	260	320	340	80
200	CLCB 100	327379	140,0	100	200	70	63	35	210	285	48	12,4	30	150	152	335	300	235	100	300	400	400	80