

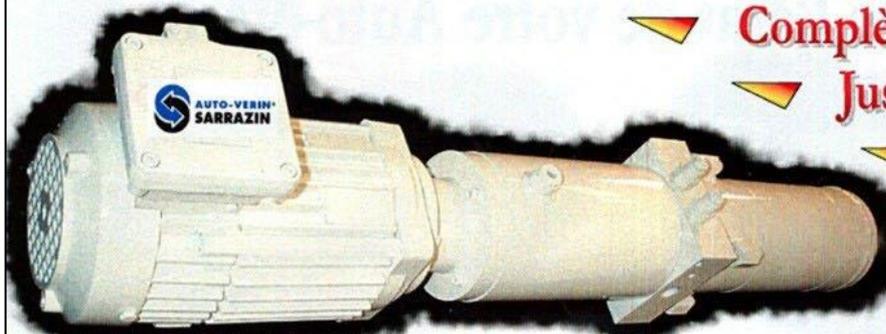


## Auto-vérin SARRAZIN



Depuis 1997,

Chabas et Besson conçoit et fabrique  
les Auto-Vérins® SARRAZIN...

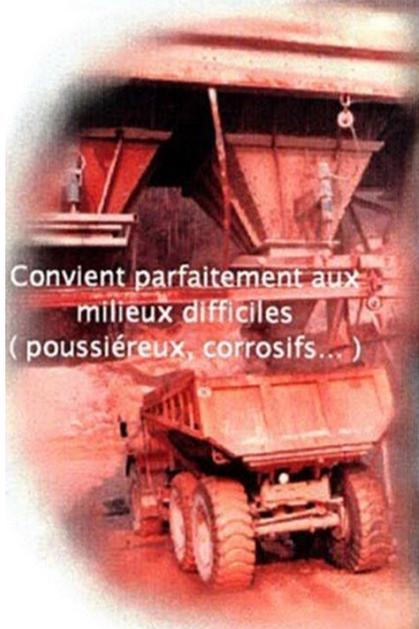


- ▶ Complètement étanche
- ▶ Juste à brancher
- ▶ Pas d'entretien

La solution du mouvement prêt à l'emploi...

**CHABAS et BESSON**  
**HYDRAULIQUE MAINTENANCE**  
Rue du Bocage – La Ribotière  
85170 LE POIRÉ-SUR-VIE Cedex  
Tél. : 02 51 34 10 33  
Fax : 02 51 34 17 91

# La solution du mouvement prêt à l'emploi...



Convient parfaitement aux milieux difficiles (poussiéreux, corrosifs...)



Idéal dans le domaine fluvial

Adéquat dans les applications nécessitant une grande sécurité



Adapté pour les installations difficilement accessibles



...adaptée aux conditions extrêmes

Quelle autre technologie peut vous en offrir autant !

Complètement étanche et autonome



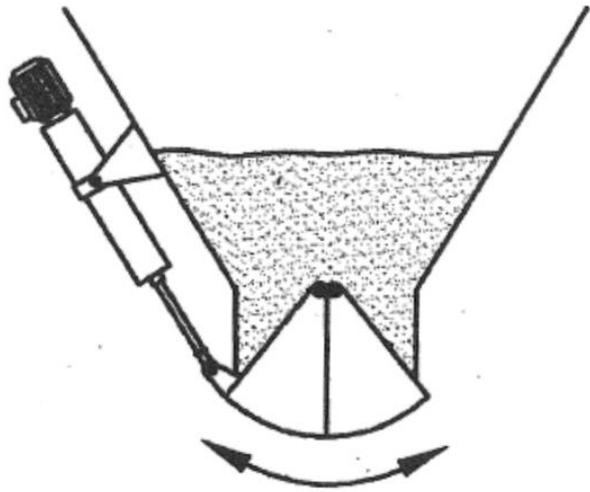
\*Garantie soumise à conditions selon les préconisations et recommandations du constructeur, fournies dans les conditions générales de vente, communiquées sur simple demande.



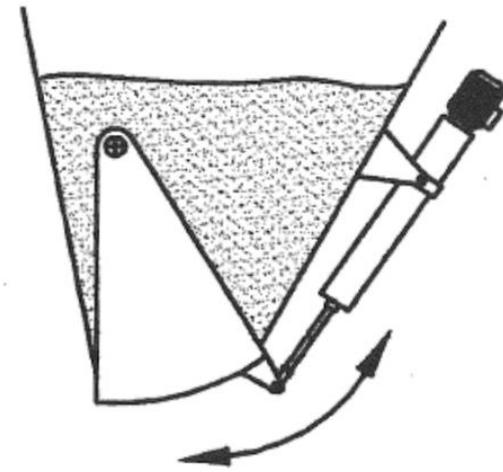


# Des exemples d'utilisation

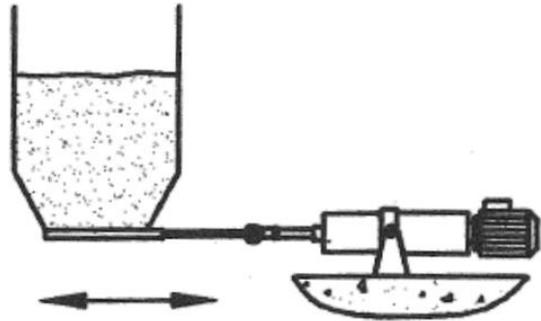
Commande de casque de trémie



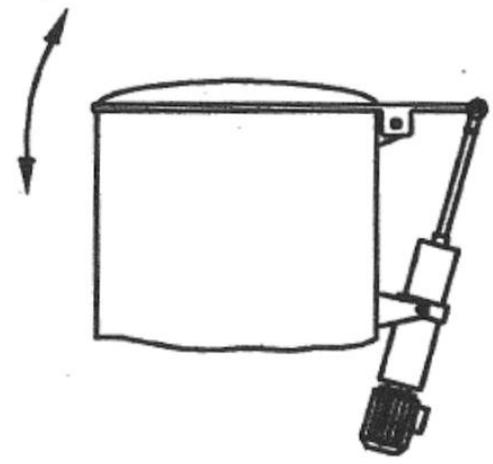
Commande de casque



Commande de registre

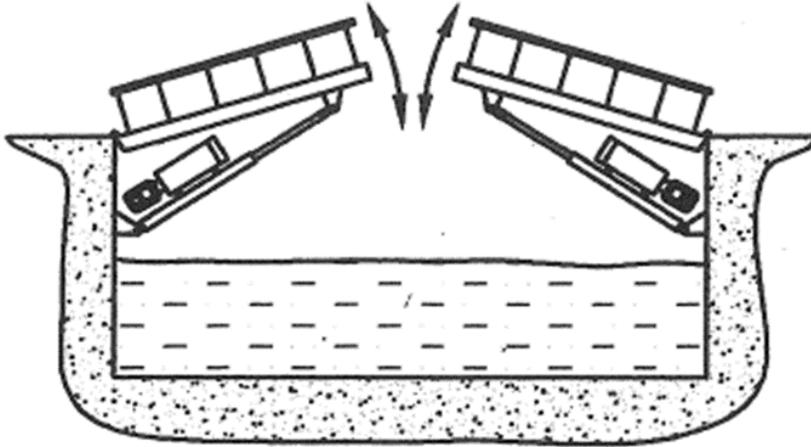


Commande de couvercle

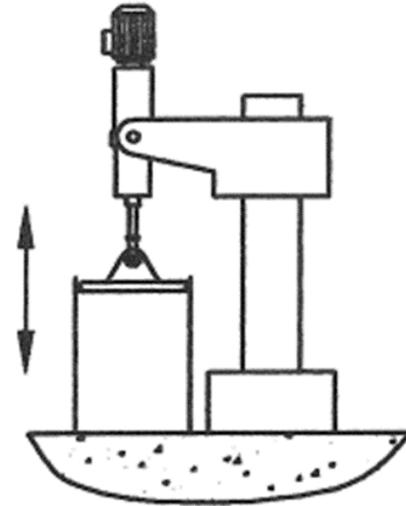




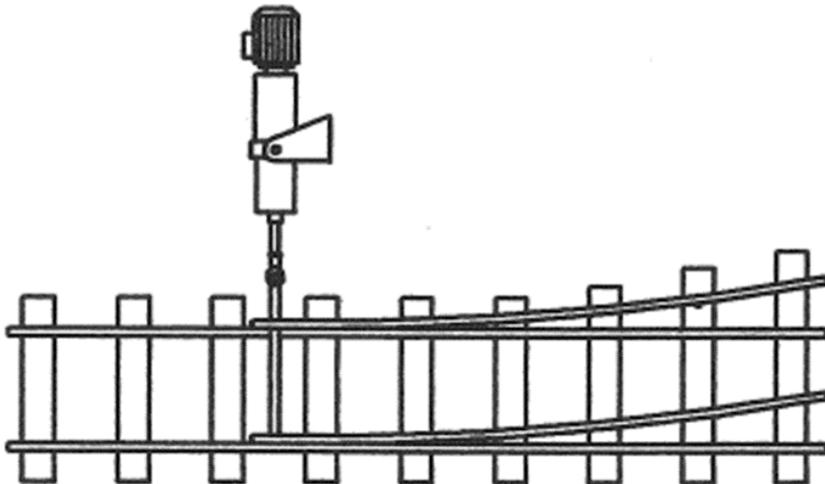
Commande de levage de passerelle



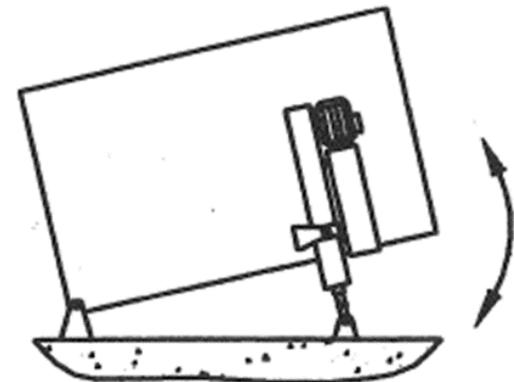
Commande de presse d'atelier

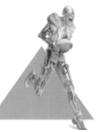


Commande d'aiguille de voie ferrée



Commande de basculement

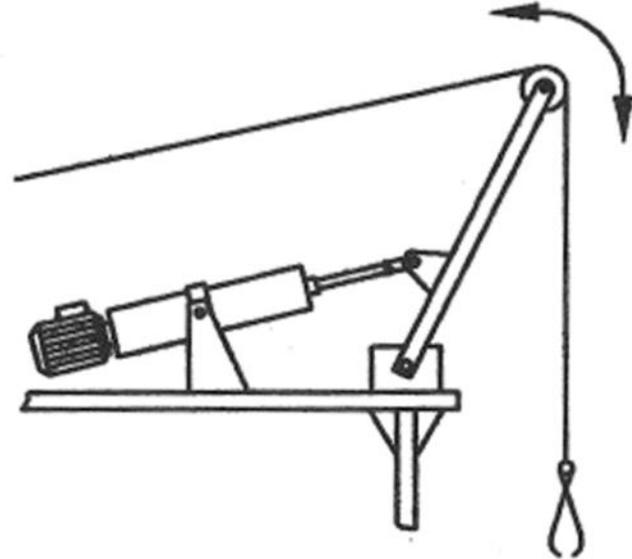




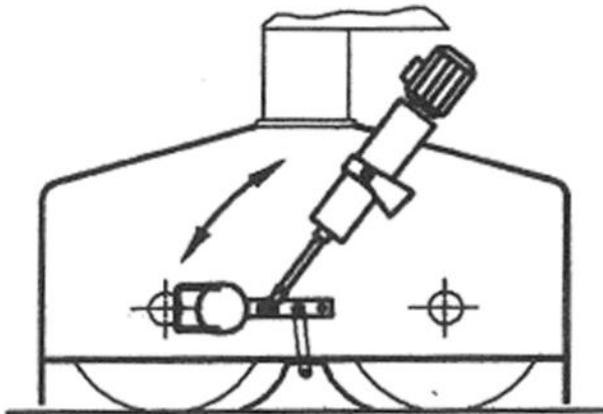
Commande de relevage de flèche



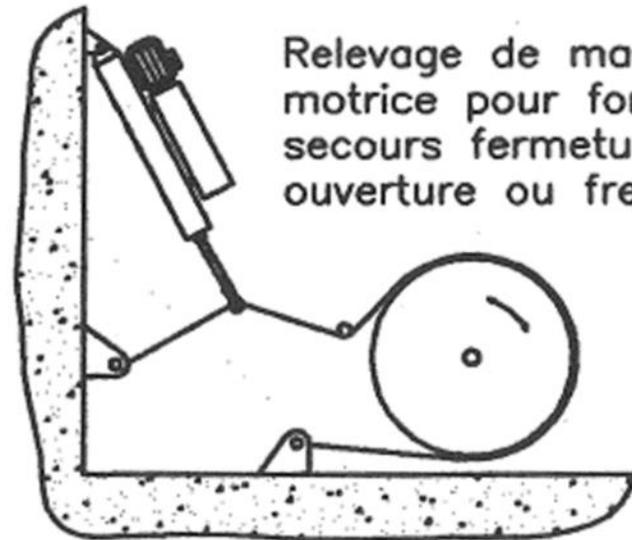
Commande d'inclinaison de bras de manutention



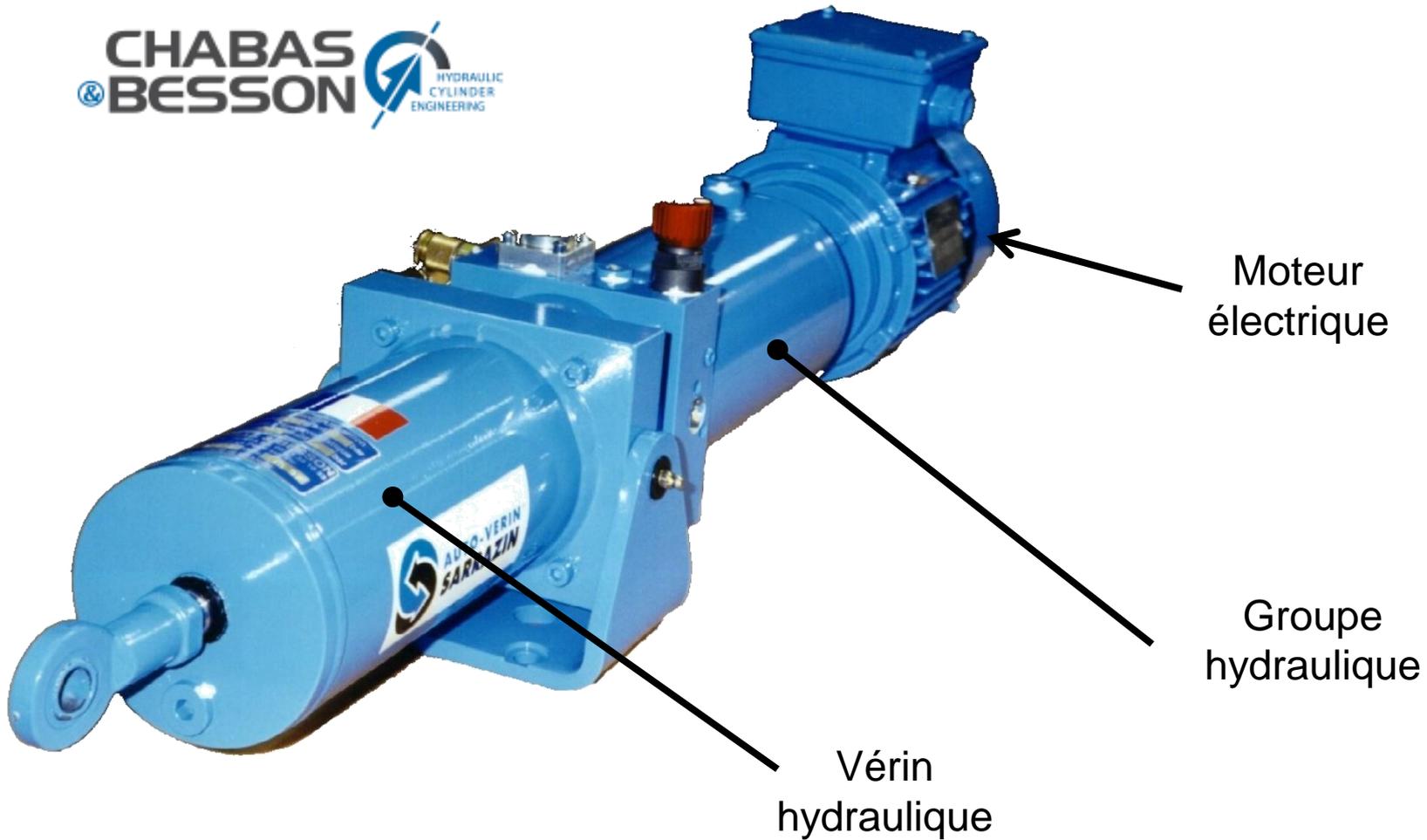
Commande de frein de grue ou autre



Relevage de masse motrice pour fonction secours fermeture, ouverture ou freinage



# Description de l'auto-vérin



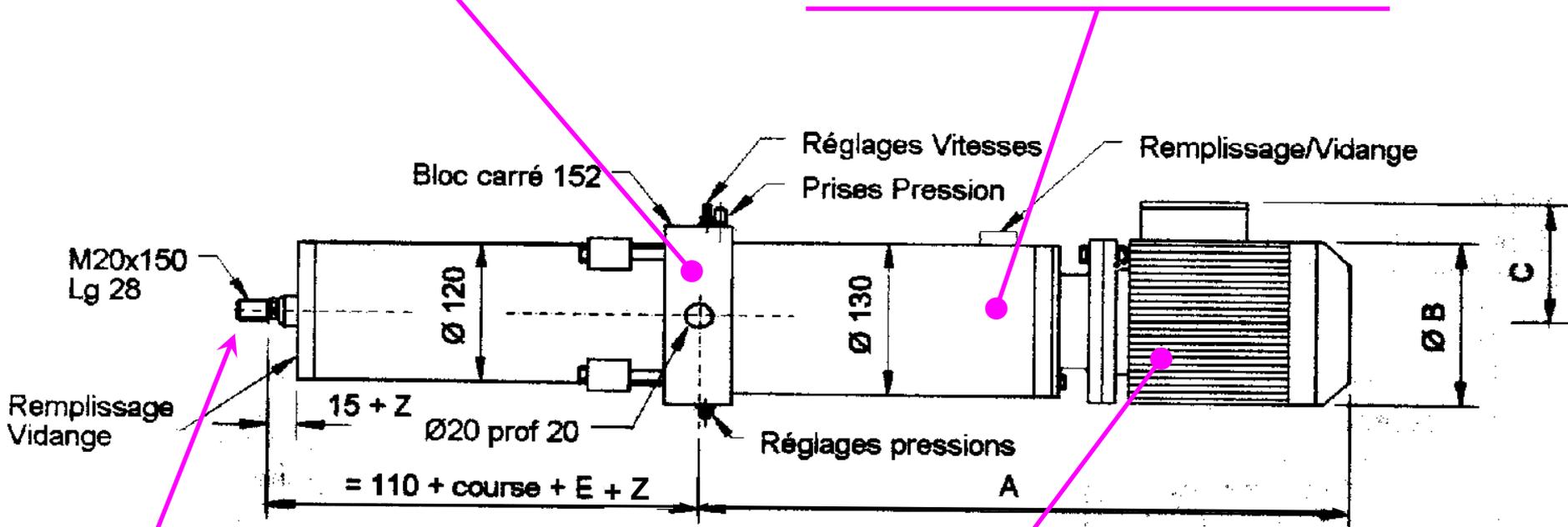
# Présentation de base auto-vérin® SARRAZIN



## Bloc carré 152

Trou  $\varnothing 20$  pour fixation étrier support

**Réservoir** robuste, étanche et pressurisé (conçu pour admettre les variations de volume dues aux mouvements de la tige et aux variations de température)

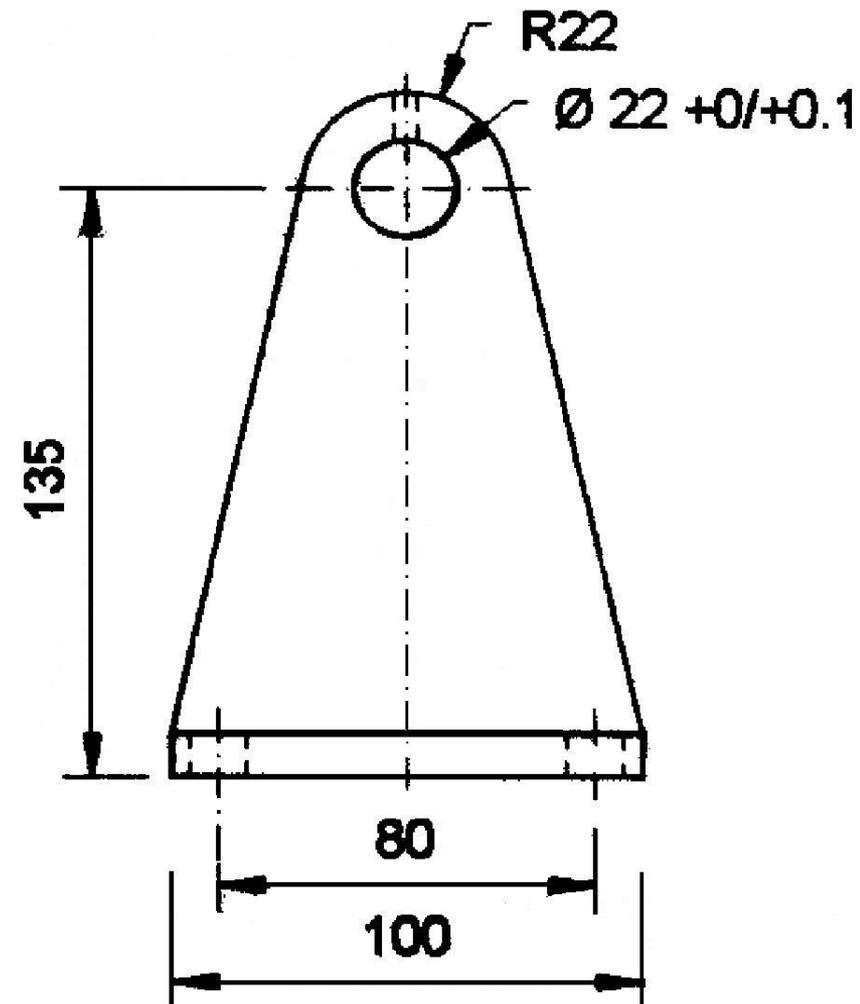
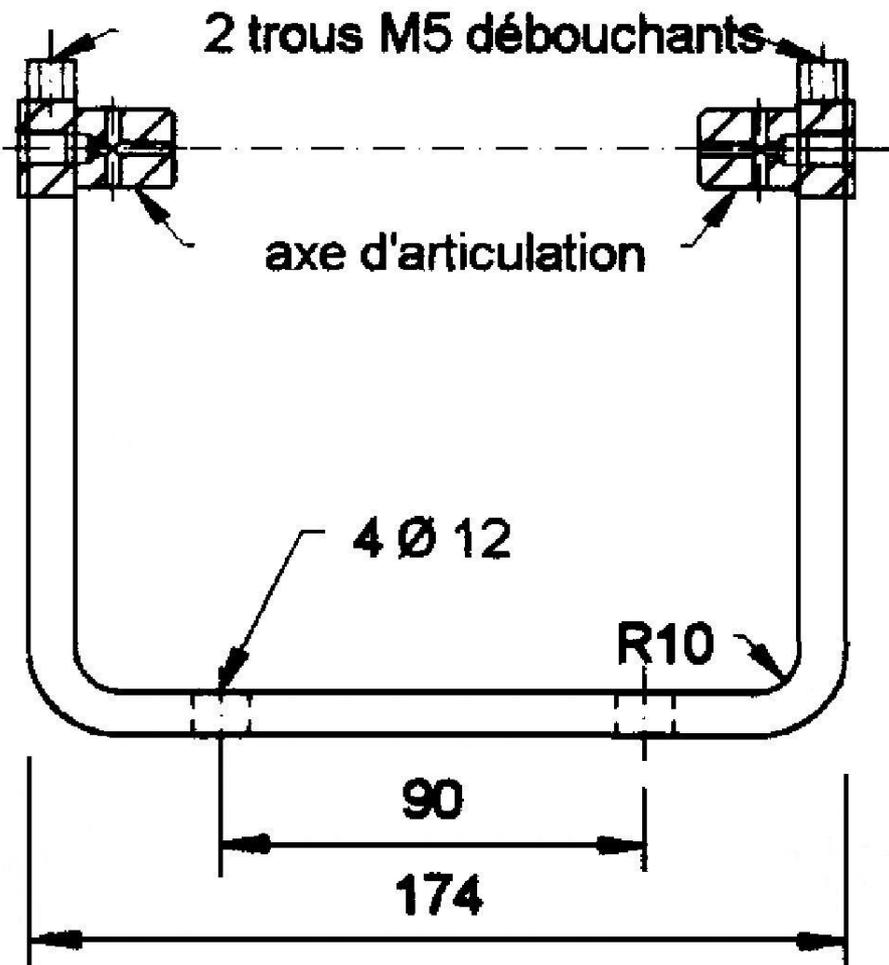


**Tige** : acier chromé dur 25  $\mu\text{m}$   
(autres protections voir options)

## Moteur électrique 2 sens

Carcasse aluminium – bride normalisée  
Tension 240/415 V, triphasé 50 et 60 Hz  
Protection IP55, isolation classe F

# Fixation par étrier support (réf : AV2000L-45)



# CHOIX DE LA SOLUTION ?

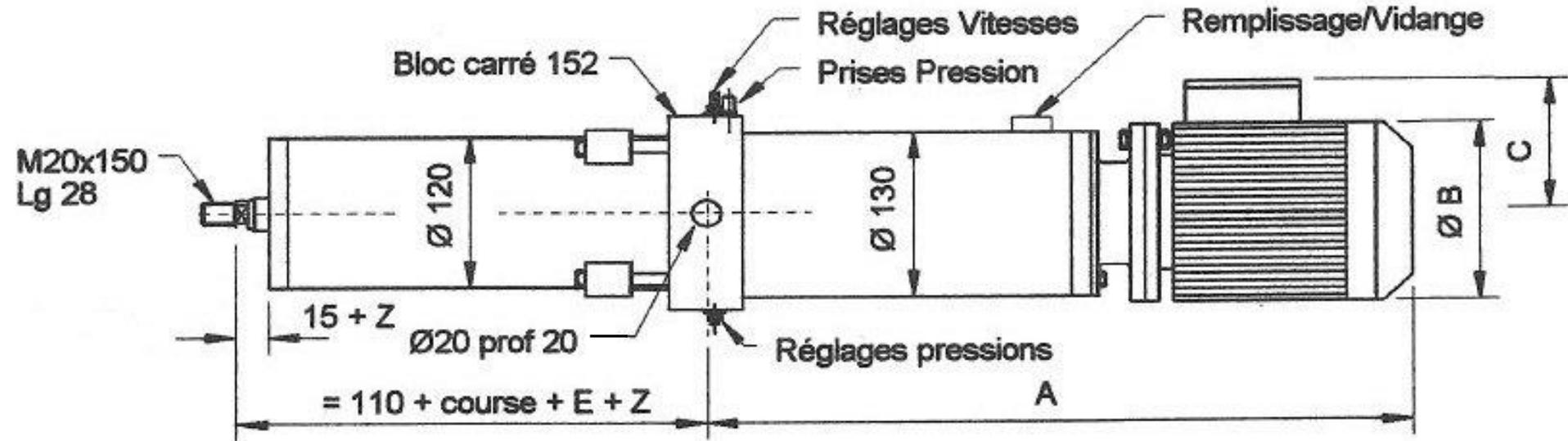
- **AUTO-VÉRINS – COURSE MAXI EN POUSSANT : 500 mm**

<b>KW</b>	<b>0,75</b>	<b>1,1</b>	<b>1,5</b>
Prix € HT	2 440	2 540	2 630

- **AUTO-VÉRINS – COURSE MAXI EN POUSSANT : 800 mm**

<b>KW</b>	<b>0,37</b>	<b>0,55</b>	<b>0,75</b>	<b>1,1</b>	<b>1,5</b>
Prix € HT	1 830	2 170	2 540	2 640	2 750

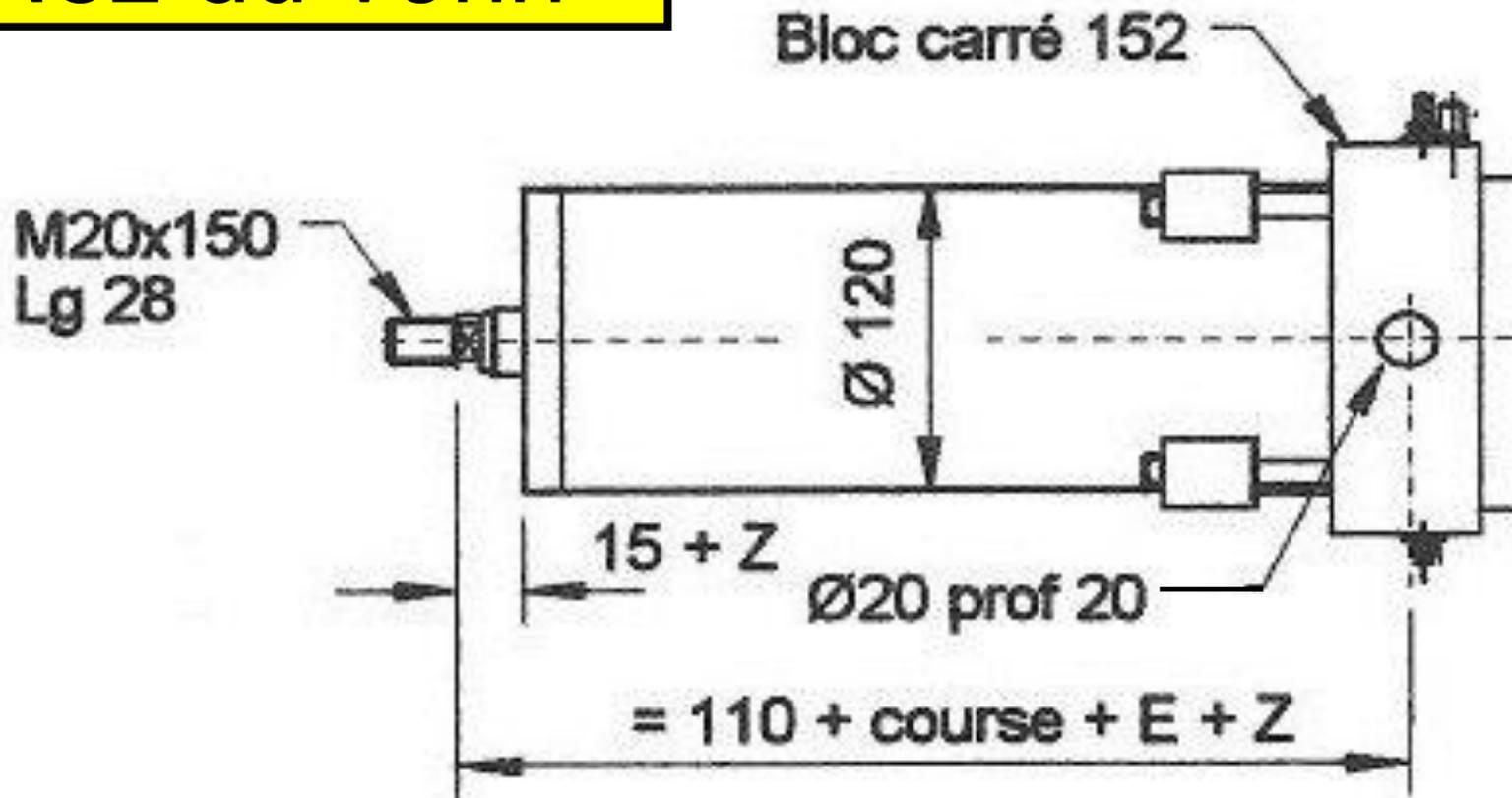
# Les dimensions



kW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5
<b>Cote A max</b>	500	550	550	580	610
<b>Ø B</b>	140	160	160	178	178
<b>Cote C</b>	102	128	128	138	138

**la cote A est rallongée de 100 mm pour les courses > 500 mm**

# Nez du vérin



**E est une entretoise de 500 mm interne au vérin pour les courses > 500 mm**

**Z : est une surlongueur de tige pour une adaptation mécanique, sous réserve d'une vérification du flambage**



# CARACTERISTIQUES TECHNIQUES (Série 2000L – modèle standard)

**Vérin double effet**

**Diamètre alésage = 50**

**Diamètre tige = 25**

**Course à la demande.**

**Facteur de marche maximum = 25%**

**Protection = apprêt + 2 couches laque RAL9001**



# Les couleurs RAL : qu'est-ce que c'est ?

Le secteur de l'industrie a eu recours, en 1927, à un système de codification afin de déterminer rapidement la couleur recherchée et de manière précise, évitant ainsi tous risques d'écarts.

Il s'agit du nuancier de **couleurs RAL**





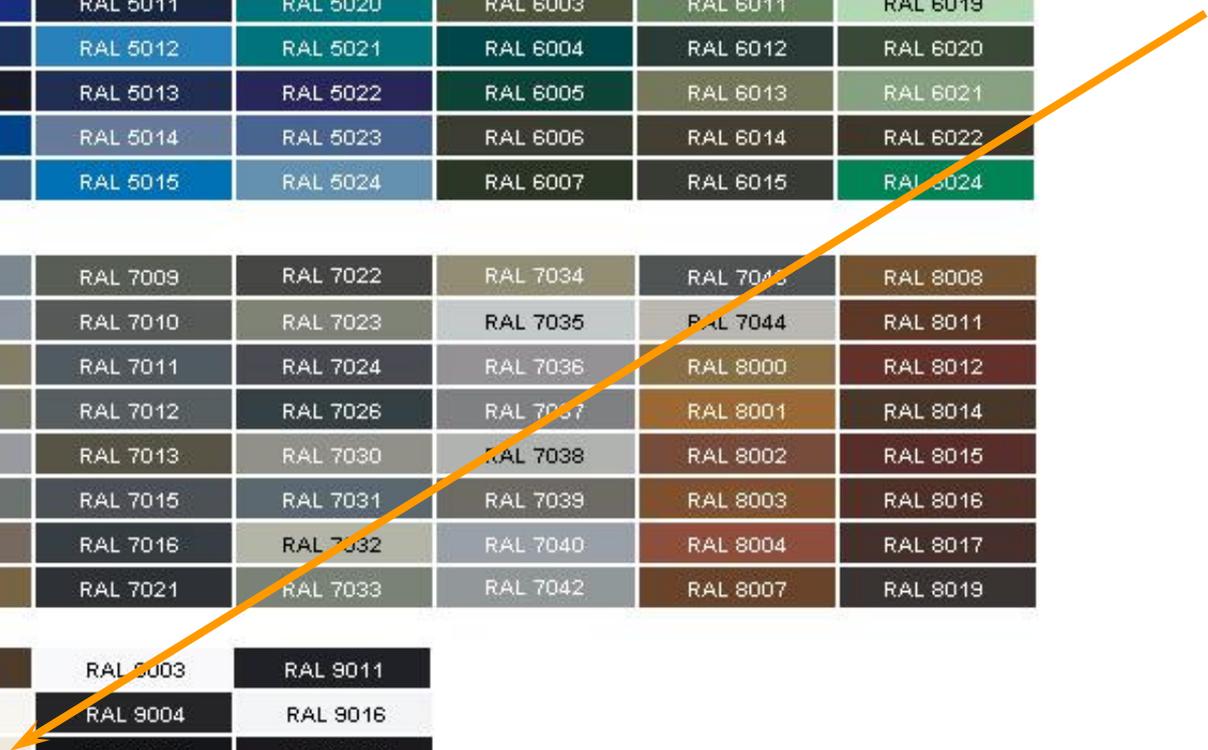
RAL 1000	RAL 1011	RAL 1019	RAL 1033	RAL 2009	RAL 3004	RAL 3015
RAL 1001	RAL 1012	RAL 1020	RAL 1034	RAL 2010	RAL 3005	RAL 3016
RAL 1002	RAL 1013	RAL 1021	RAL 2000	RAL 2011	RAL 3007	RAL 3017
RAL 1003	RAL 1014	RAL 1023	RAL 2001	RAL 2012	RAL 3009	RAL 3018
RAL 1004	RAL 1015	RAL 1024	RAL 2002	RAL 3000	RAL 3011	RAL 3020
RAL 1005	RAL 1016	RAL 1027	RAL 2003	RAL 3001	RAL 3012	RAL 3022
RAL 1006	RAL 1017	RAL 1028	RAL 2004	RAL 3002	RAL 3013	RAL 3027
RAL 1007	RAL 1018	RAL 1032	RAL 2008	RAL 3003	RAL 3014	RAL 3031

RAL 4001	RAL 4009	RAL 5008	RAL 5017	RAL 6000	RAL 6008	RAL 6016
RAL 4002	RAL 5000	RAL 5009	RAL 5018	RAL 6001	RAL 6009	RAL 6017
RAL 4003	RAL 5001	RAL 5010	RAL 5019	RAL 6002	RAL 6010	RAL 6018
RAL 4004	RAL 5002	RAL 5011	RAL 5020	RAL 6003	RAL 6011	RAL 6019
RAL 4005	RAL 5003	RAL 5012	RAL 5021	RAL 6004	RAL 6012	RAL 6020
RAL 4006	RAL 5004	RAL 5013	RAL 5022	RAL 6005	RAL 6013	RAL 6021
RAL 4007	RAL 5005	RAL 5014	RAL 5023	RAL 6006	RAL 6014	RAL 6022
RAL 4008	RAL 5007	RAL 5015	RAL 5024	RAL 6007	RAL 6015	RAL 6024

**RAL 9100**

RAL 6025	RAL 7000	RAL 7009	RAL 7022	RAL 7034	RAL 7043	RAL 8008
RAL 6026	RAL 7001	RAL 7010	RAL 7023	RAL 7035	RAL 7044	RAL 8011
RAL 6027	RAL 7002	RAL 7011	RAL 7024	RAL 7036	RAL 8000	RAL 8012
RAL 6028	RAL 7003	RAL 7012	RAL 7026	RAL 7037	RAL 8001	RAL 8014
RAL 6029	RAL 7004	RAL 7013	RAL 7030	RAL 7038	RAL 8002	RAL 8015
RAL 6032	RAL 7005	RAL 7015	RAL 7031	RAL 7039	RAL 8003	RAL 8016
RAL 6033	RAL 7006	RAL 7016	RAL 7032	RAL 7040	RAL 8004	RAL 8017
RAL 6034	RAL 7008	RAL 7021	RAL 7033	RAL 7042	RAL 8007	RAL 8019

RAL 8022	RAL 8028	RAL 9003	RAL 9011
RAL 8023	RAL 9000	RAL 9004	RAL 9016
RAL 8024	RAL 9001	RAL 9005	RAL 9017
RAL 8025	RAL 9002	RAL 9010	RAL 9018



# Indice de protection IP



AUTO-VERIN IP55 en option IP65

Lettres du Code	IP	-
Premier chiffre caractéristique	0 1 2 3 4 5 6	Contre la pénétration de corps solides étrangers (non protégé) . de diamètre $\geq$ 50 mm . de diamètre $\geq$ 12,5 mm . de diamètre $\geq$ 2,5 mm . de diamètre $\geq$ 1,0 mm . protégé contre la poussière . étanche à la poussière
Deuxième chiffre caractéristique	0 1 2 3 4 5 6 7 8	Contre la pénétration de l'eau avec effets nuisibles (non protégé) . gouttes d'eau verticales . gouttes d'eau (15° d'inclinaison) . pluie . projection d'eau . projection à la lance . projection puissante à la lance . immersion temporaire . immersion prolongée

# CHOIX DE LA SOLUTION ?

- **AUTO-VÉRINS – COURSE MAXI EN POUSSANT : 500 mm**

<b>KW</b>	<b>0,75</b>	<b>1,1</b>	<b>1,5</b>
Prix € HT	2 440	2 540	2 630

- **AUTO-VÉRINS – COURSE MAXI EN POUSSANT : 800 mm**

<b>KW</b>	<b>0,37</b>	<b>0,55</b>	<b>0,75</b>	<b>1,1</b>	<b>1,5</b>
Prix € HT	1 830	2 170	2 540	2 640	2 750

# Exemple de détermination de la puissance et de la cylindrée



Effort à fournir : 450 daN en poussant

Vitesse Maxi : 40 mm/s pour une course de 650 mm

**Puissance du moteur en kW** en fonction de la cylindrée de la pompe à 1500 tr/mn

course		Effort daN	2 cm <sup>3</sup> /t	3 cm <sup>3</sup> /t	4 cm <sup>3</sup> /t	5 cm <sup>3</sup> /t	6 cm <sup>3</sup> /t
Maximum	Poussant	250	0,37	0,37	0,7	0,37	0,37
	Tirant	190					
En poussant	Poussant	500	0,37	0,57	0,37	0,55	0,55
	Tirant	375					
800 mm	Poussant	1000	0,37	0,55	0,5	1,1	1,1
	Tirant	750					
Maximum En poussant	Poussant	1500	0,55	0,75	1,1	1,5	1,5
	Tirant	1125					
500 mm	Poussant	2000	0,75	1,1	1,5	1,5	
	Tirant	1500					
Vitesse max	Poussant	2500	0,75	1,1	1,5		
	Tirant	1875					
Obtenue en mm/s	Poussant		24	36	48	59	71
	Tirant		32	49	64	78	98

Annotations: A yellow double-headed arrow indicates the effort range from 250 daN (pushing) to 190 daN (pulling). A green circle highlights the 500 daN effort and the 0,37 kW power value. A blue circle highlights the 4 cm<sup>3</sup>/t displacement. A red circle highlights the 0,37 kW power value. A green arrow points from the 500 daN effort to the 0,37 kW power value. A blue arrow points from the 4 cm<sup>3</sup>/t displacement to the 0,37 kW power value. A green arrow points from the 0,37 kW power value to the 48 mm/s velocity value. A grey shaded area covers the bottom right corner of the table.

# CHOIX DU BON PRODUIT (Préparation à la négo)

## 1-1) La découverte du besoin :

- La société ? (activité, nombre de salariés, les machines utilisées, est-il le seul décideur ?...)
- Quel est le problème technique ?
- A quelle vitesse désire t-il le déplacement de la tige du vérin ?
- Quel effort devra fournir l'auto vérin (poussant ou tirant)?
- Quelle course désire t-il ?
- L'espace disponible (axial et latéral)
- Dans quelles conditions va travailler l'auto vérin ?  
(Fréquence d'utilisation, durée ?) Facteur de marche maxi : **25%**
- Le potentiel de vente ?
- Le branchement électrique ?
- Couleur particulière (nuance RAL) ?



# Cas d'étude : Bande transporteuse de carrière

**BRETAGNE**  
**GRANITS**

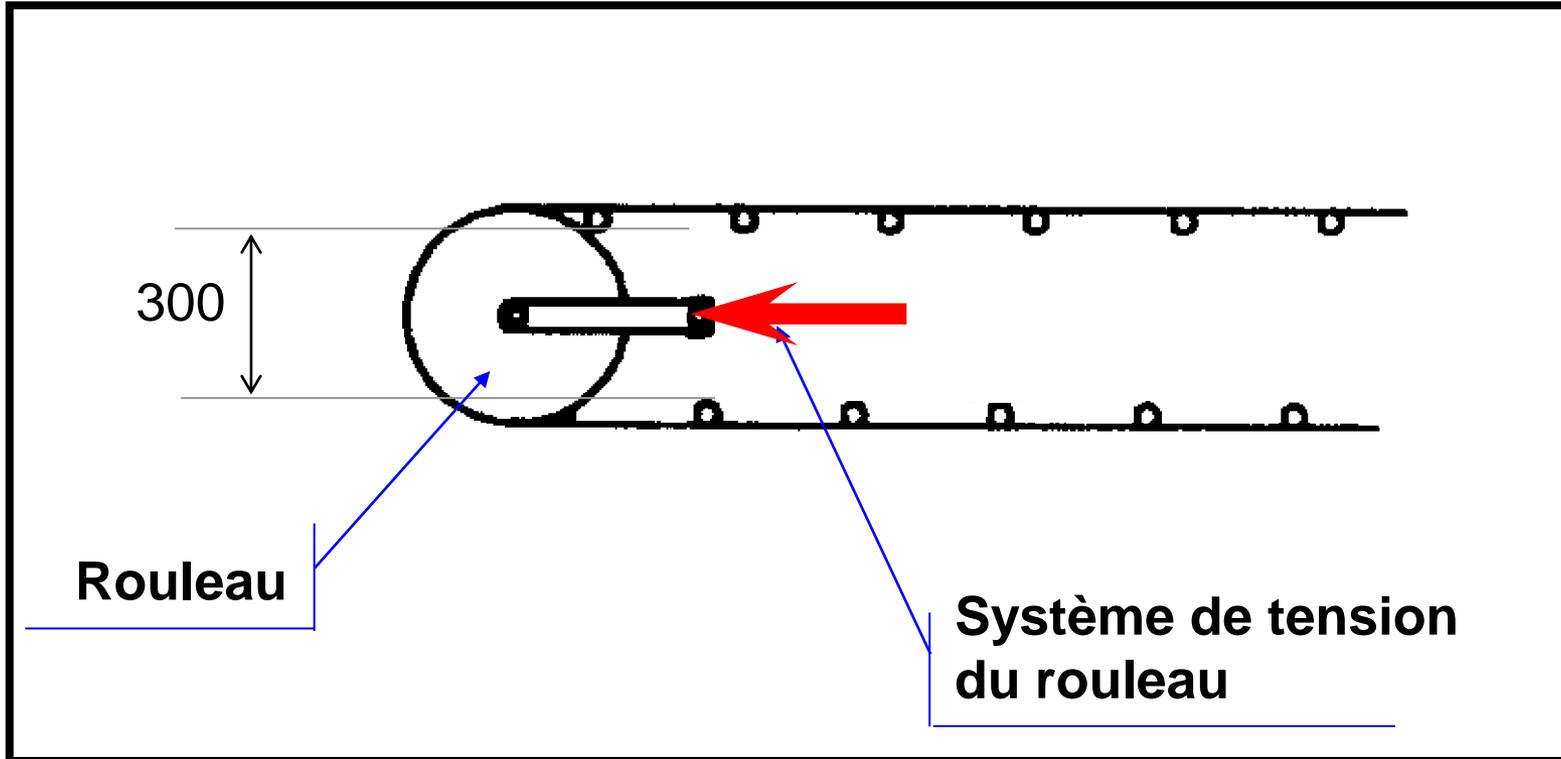
PAYS DE DINAN ET PAYS DU TREGOR



# LA PROBLEMATIQUE DU CLIENT :



Application : commande de tension de bande transporteuse



- *La tension doit être régulièrement corrigée.*
- *Actuellement système vis-écrou difficile d'accès.*



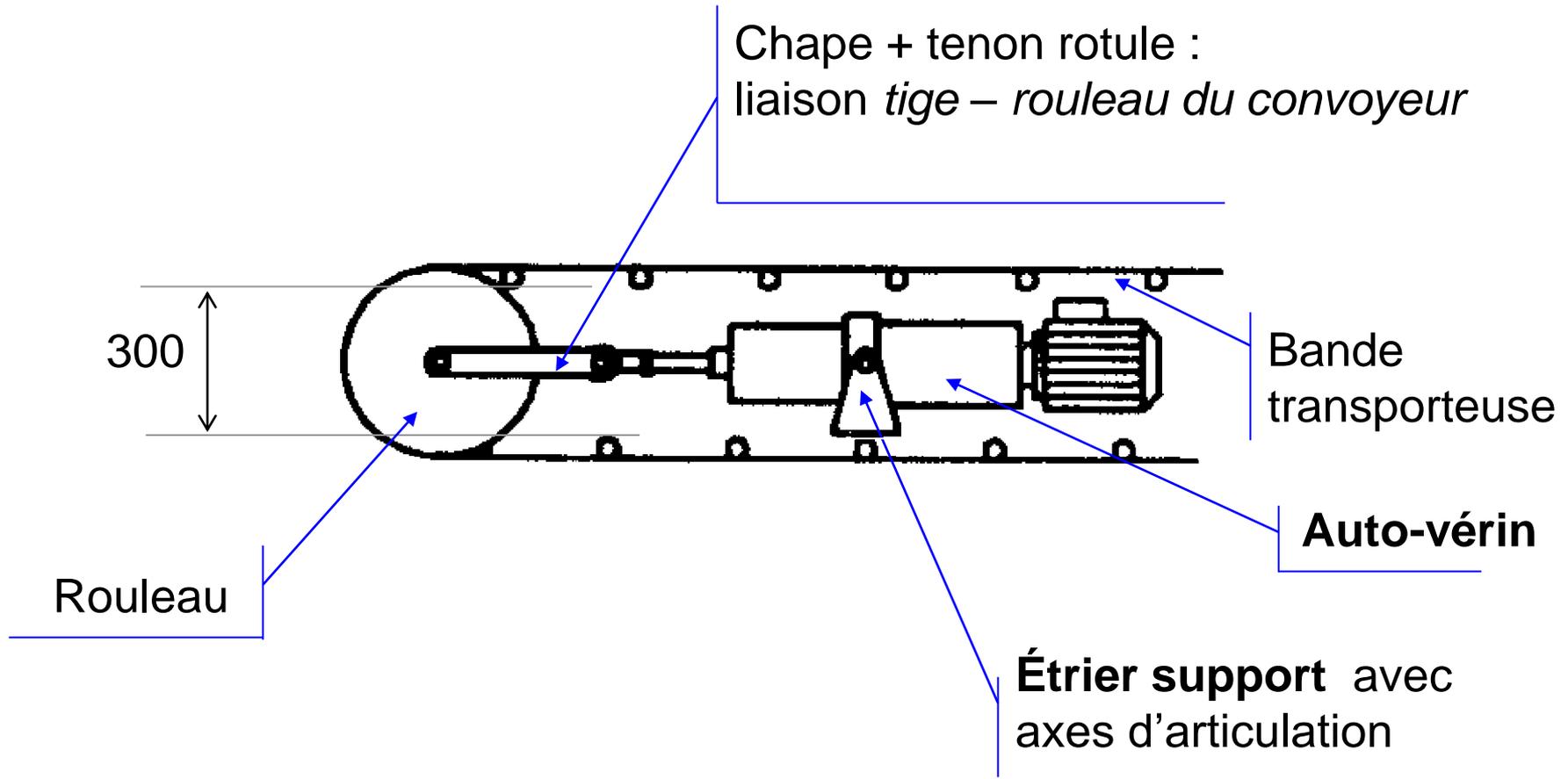
# **LA PROBLEMATIQUE :**

- *Opération pénible et dangereuse.*
- *Les réglages ne sont pas réalisés à temps (usure prématurée des bandes).*
- *Actuellement pas d'installation de circuit hydraulique.*



# Illustration de la solution envisagée par Claude ROCHE

**Application : commande de tension de bande transporteuse**





## **LE BESOIN DU CLIENT :**

- *Course de réglage : 700 mm maximum.*
- *Effort à fournir : 1500 daN.*
- *Vitesse de déplacement : pas de contrainte puisque le réglage est ponctuel.*

## **SES MOTIVATIONS**

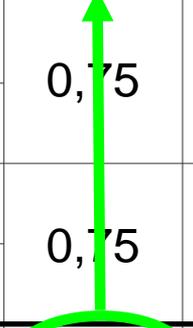
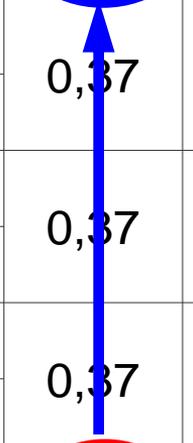
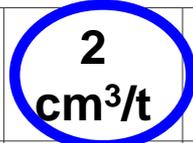
- **Sécurité** : *Il veut épargner les salariés de maintenance et leur assurer des conditions de travail optimales.*
- **Argent** : *Il cherche à réduire le coût d'utilisation des convoyeurs (usure des bandes, fatigue des systèmes d'entraînement).*

# DETERMINATION DE LA PUISSANCE (et la cylindrée) ?



**Puissance du moteur en kW en fonction de la cylindrée de la pompe à 1500 tr/mn**

course	Effort daN	2	3	4	5	6
		cm <sup>3</sup> /t				
Maximum	Poussant	250	0,37	0,37	0,37	0,37
	Tirant	190	0,37	0,37	0,37	0,37
En	Poussant	500	0,37	0,37	0,37	0,55
	Tirant	375	0,37	0,37	0,37	0,55
poussant	Poussant	1000	0,37	0,55	0,75	1,1
	Tirant	750	0,37	0,55	0,75	1,1
800 mm	Poussant	1500	0,55	0,75	1,1	1,5
	Tirant	1125	0,55	0,75	1,1	1,5
Maximum	Poussant	2000	0,75	1,1	1,5	1,5
	Tirant	1500	0,75	1,1	1,5	1,5
500 mm	Poussant	2500	0,75	1,1	1,5	
	Tirant	1875	0,75	1,1	1,5	
Vitesse max	Poussant		24	36	48	59
Obtenue en mm/s	Tirant		32	49	64	78





## 1-2) SOLUTION ATTENDUE

Le client peut envisager l'équipement des deux convoyeurs dans l'immédiat...

- **Auto-vérin 2000L** équipé d'un moteur de **0,55 kW** :

2 170 € HT

*Course de 800 mm maximum*

*(1500 daN en poussant – vitesse minimum : 24 mm/s)*

- **option moteur** avec carcasse fonte : 300 € HT  
*poussières, humidité*

- **option tige** nickel/chrome : 420 € HT  
*milieux corrosifs*

---

TOTAL HT : **2 890 € HT**

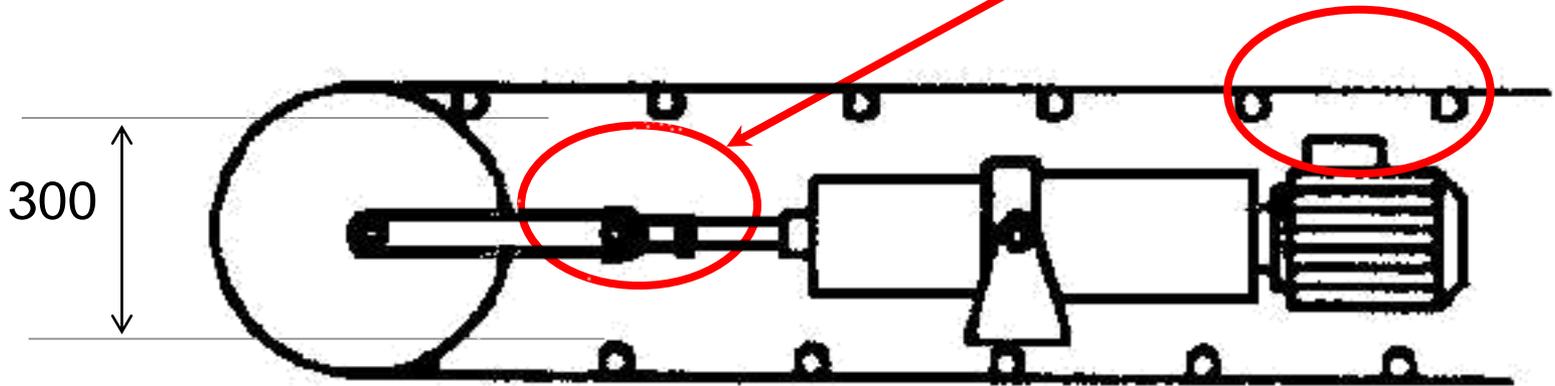
*(Si achat des deux vérins : 5 780 € HT)*



**Objection : Place disponible pour la fixation ?**

**Position du vérin ?**

**Fixation  
Rigide**



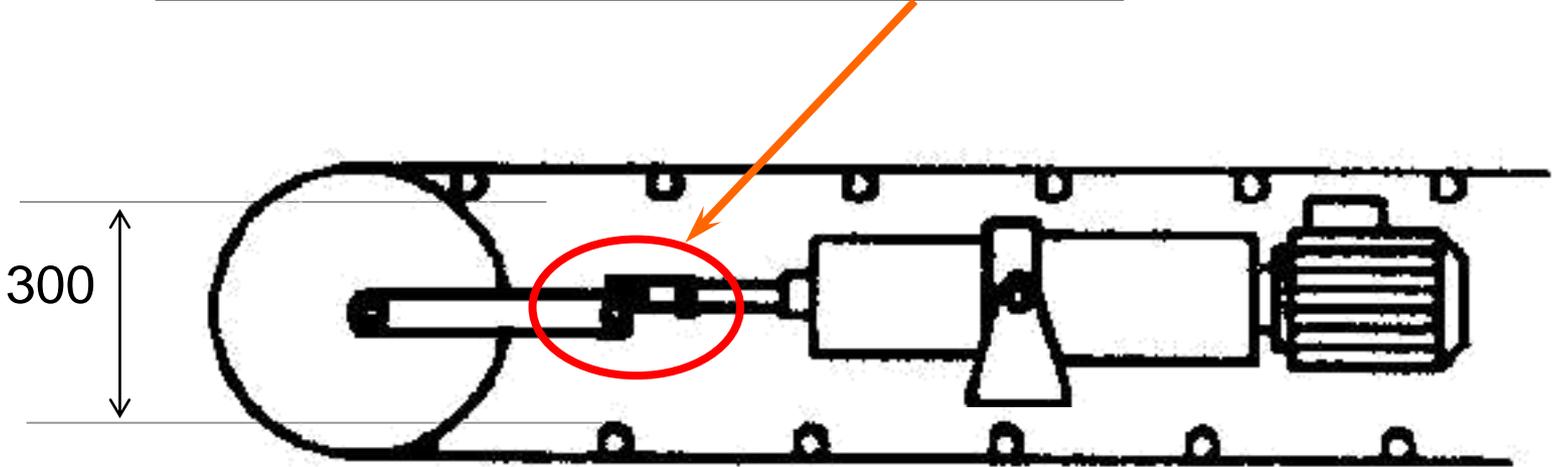
**Donc dans ce cas il vaut mieux que l'auto vérin soit horizontal**





**Objection : Place disponible pour la fixation ?**

**Autre solution : Axes décalés**



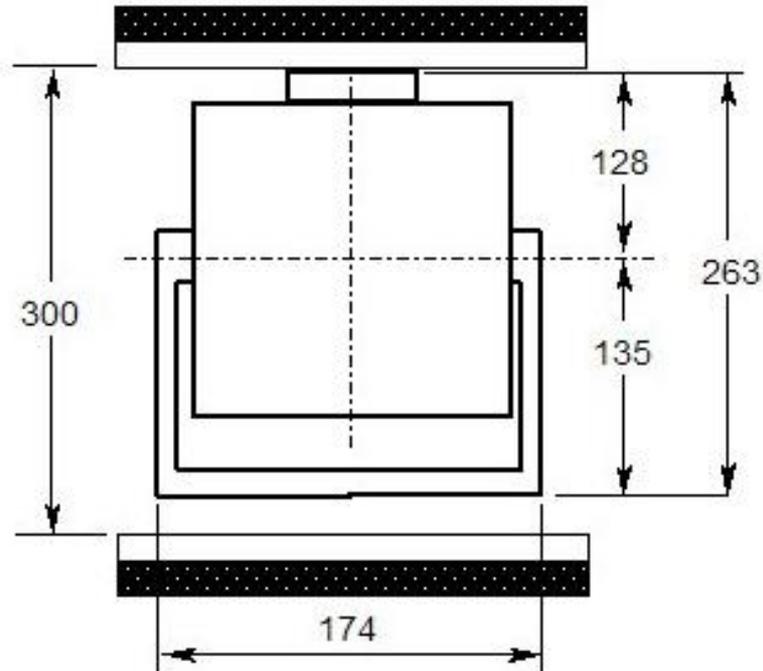
**Décalage possible : mais fixation archaïque**



# Objection : Place disponible pour la fixation ?

Objection point de vue place disponible :

Fixation par patte en dessous



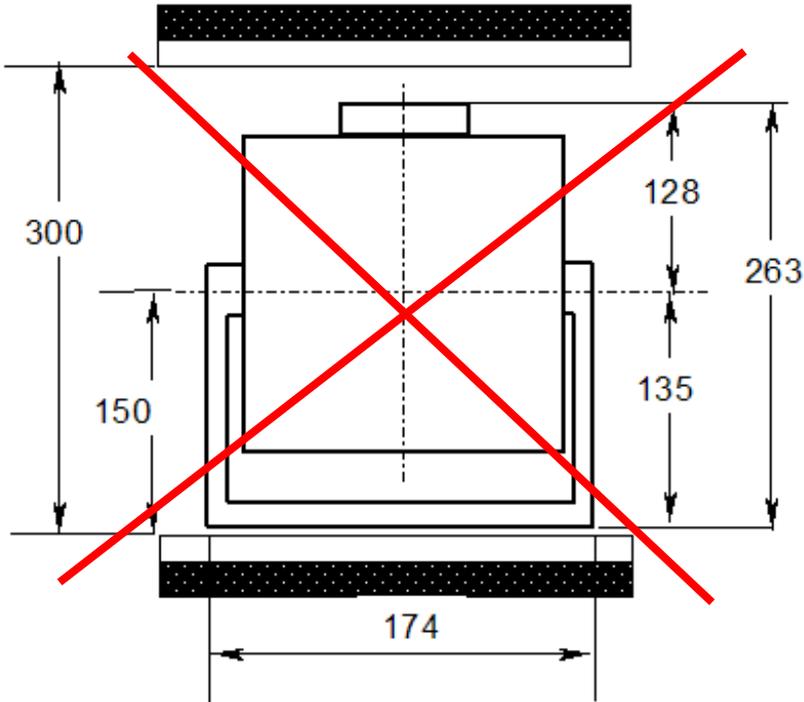
Place restante :  $300 - 263 = 37$  mm

**Cas où les axes sont parallèles mais décalés**



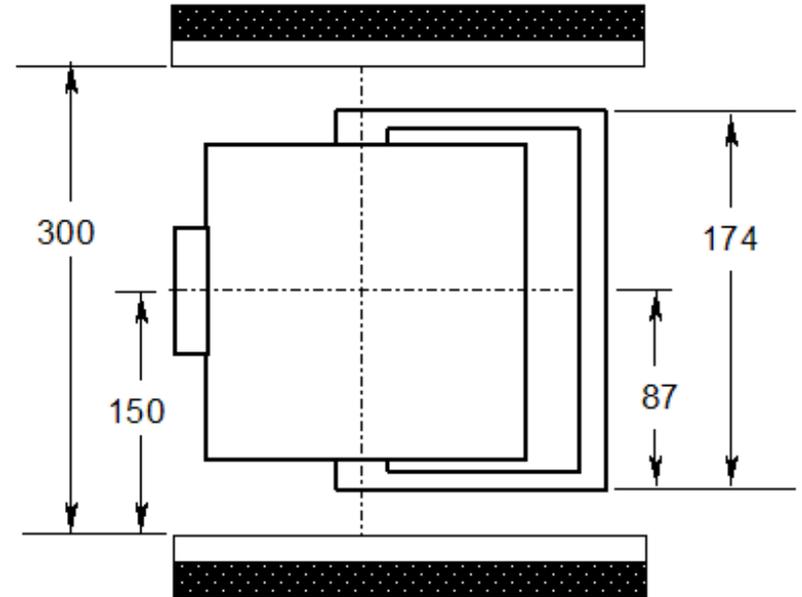
# Objection : Place disponible pour la fixation ?

## Fixation par patte en dessous



Place restante :  
En bas :  $150 - 135 = 15 \text{ mm}$   
En haut :  $150 - 128 = 22 \text{ mm}$   
Trop peu de place pour la fixation

## Fixation sur le coté



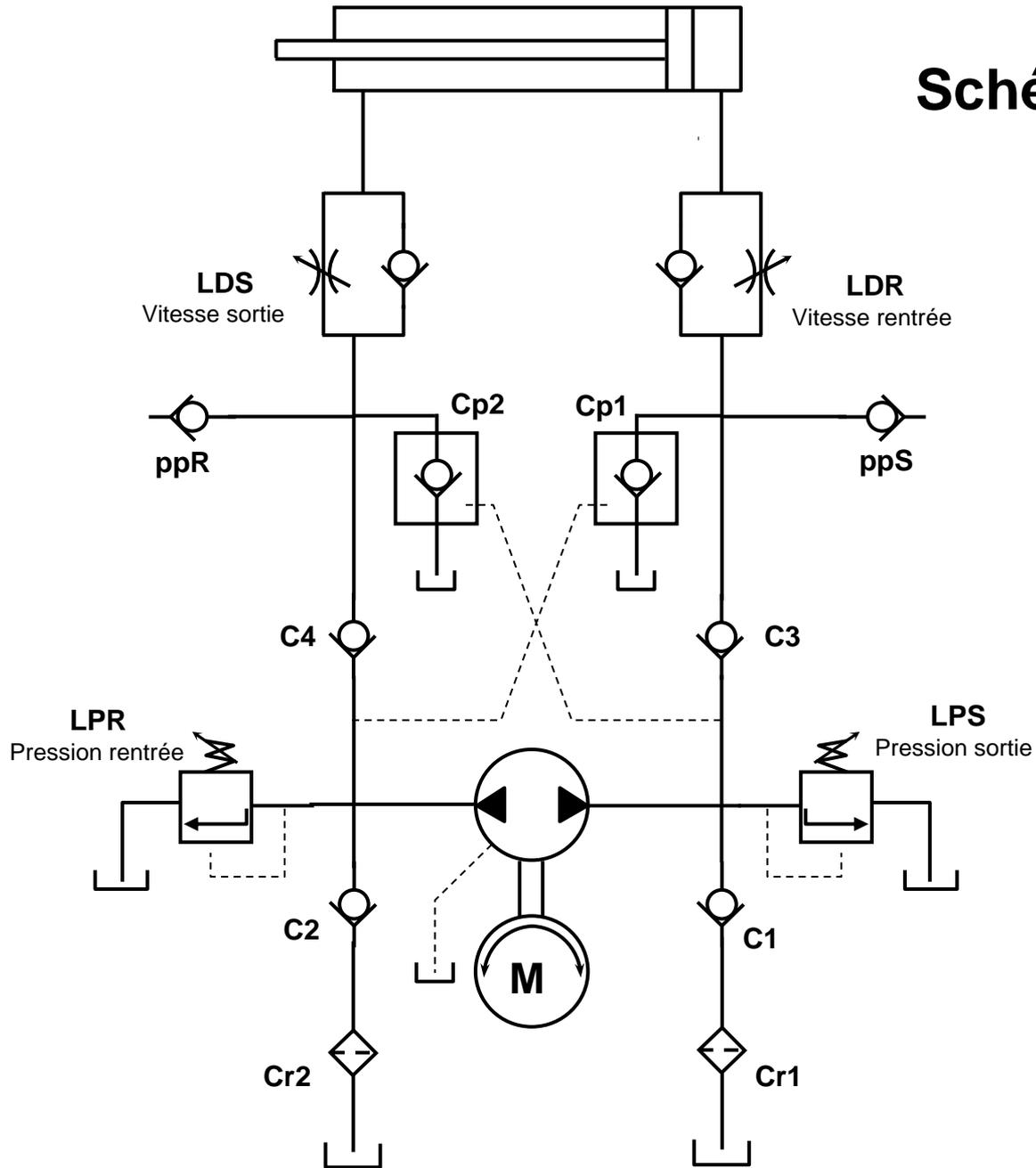
Place restante :  
 $150 - 87 = 63 \text{ mm}$

**Nota :** Démontage pour vidange

# Cas où l'auto vérin est dans l'axe

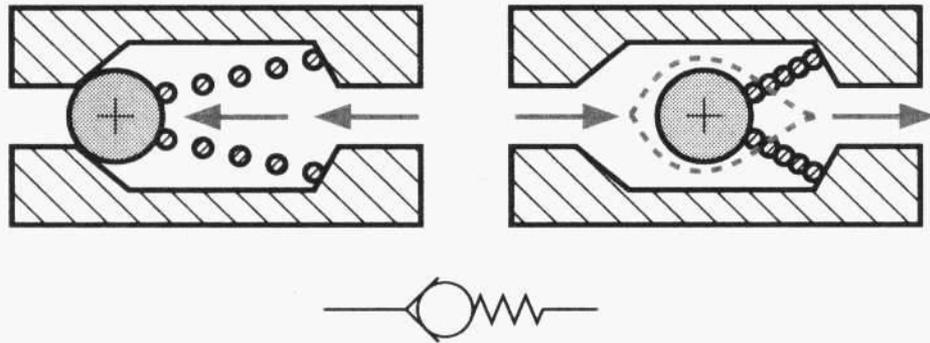


# Schéma hydraulique

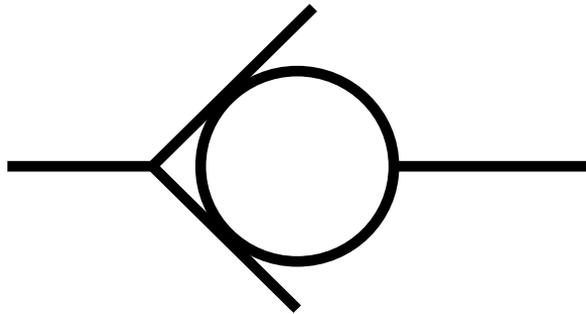
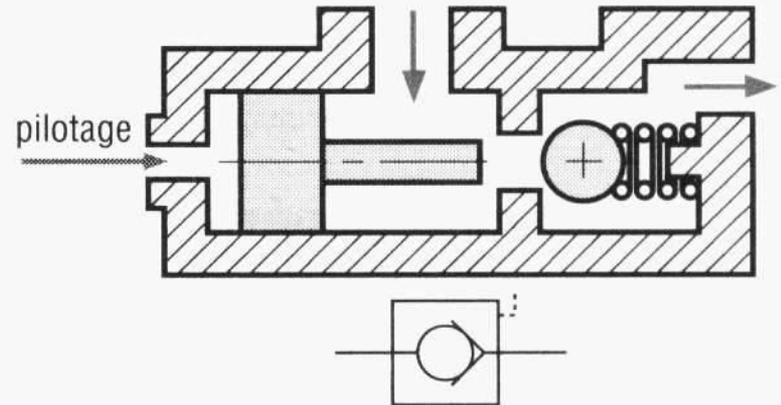


# Clapet anti-retour

clapet anti-retour

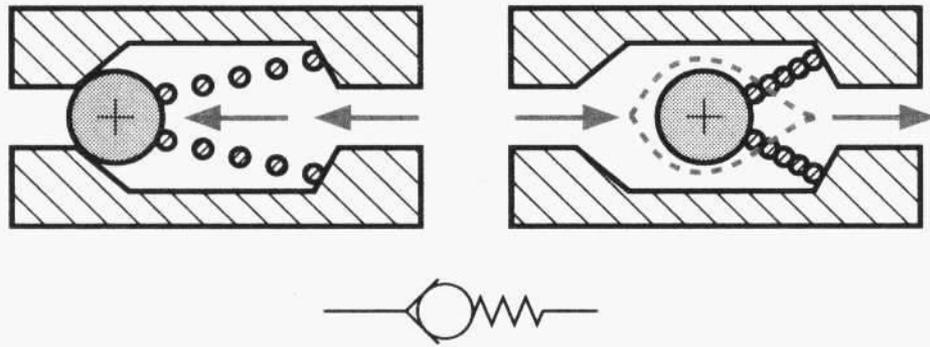


clapet anti-retour piloté

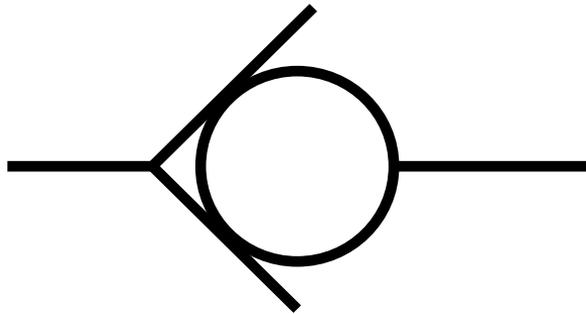
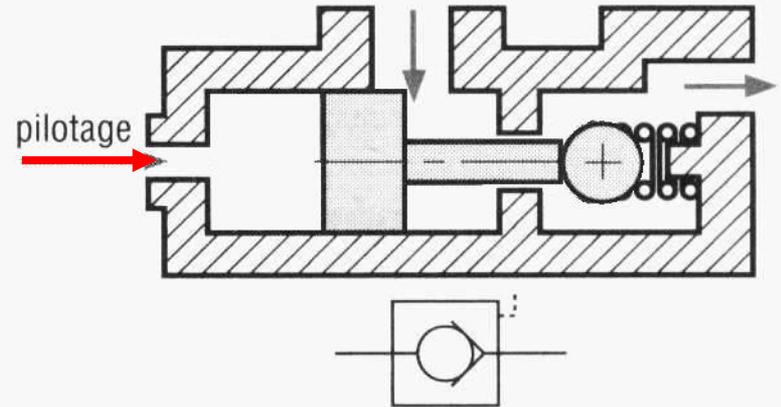


# Clapet anti-retour

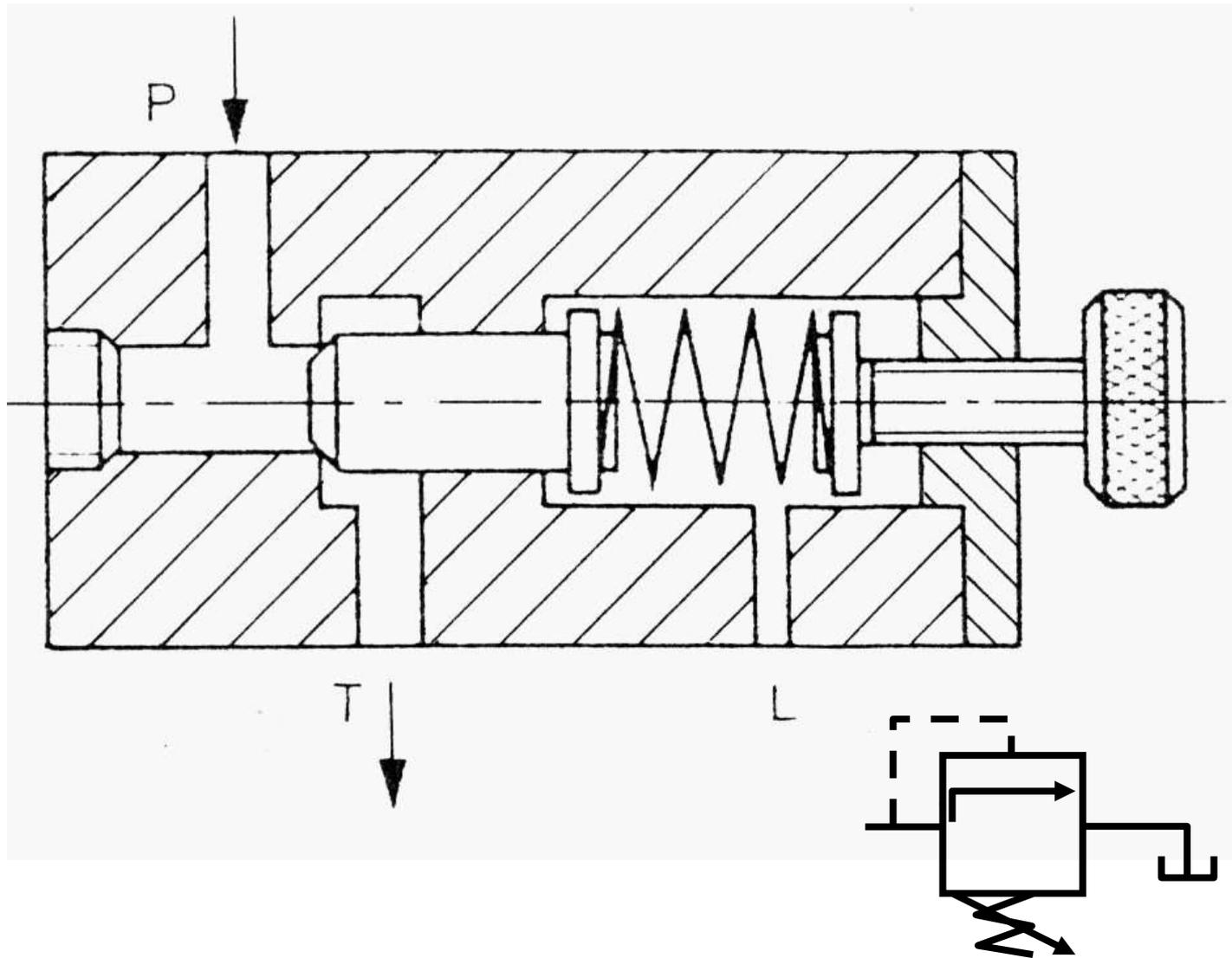
clapet anti-retour



clapet anti-retour piloté

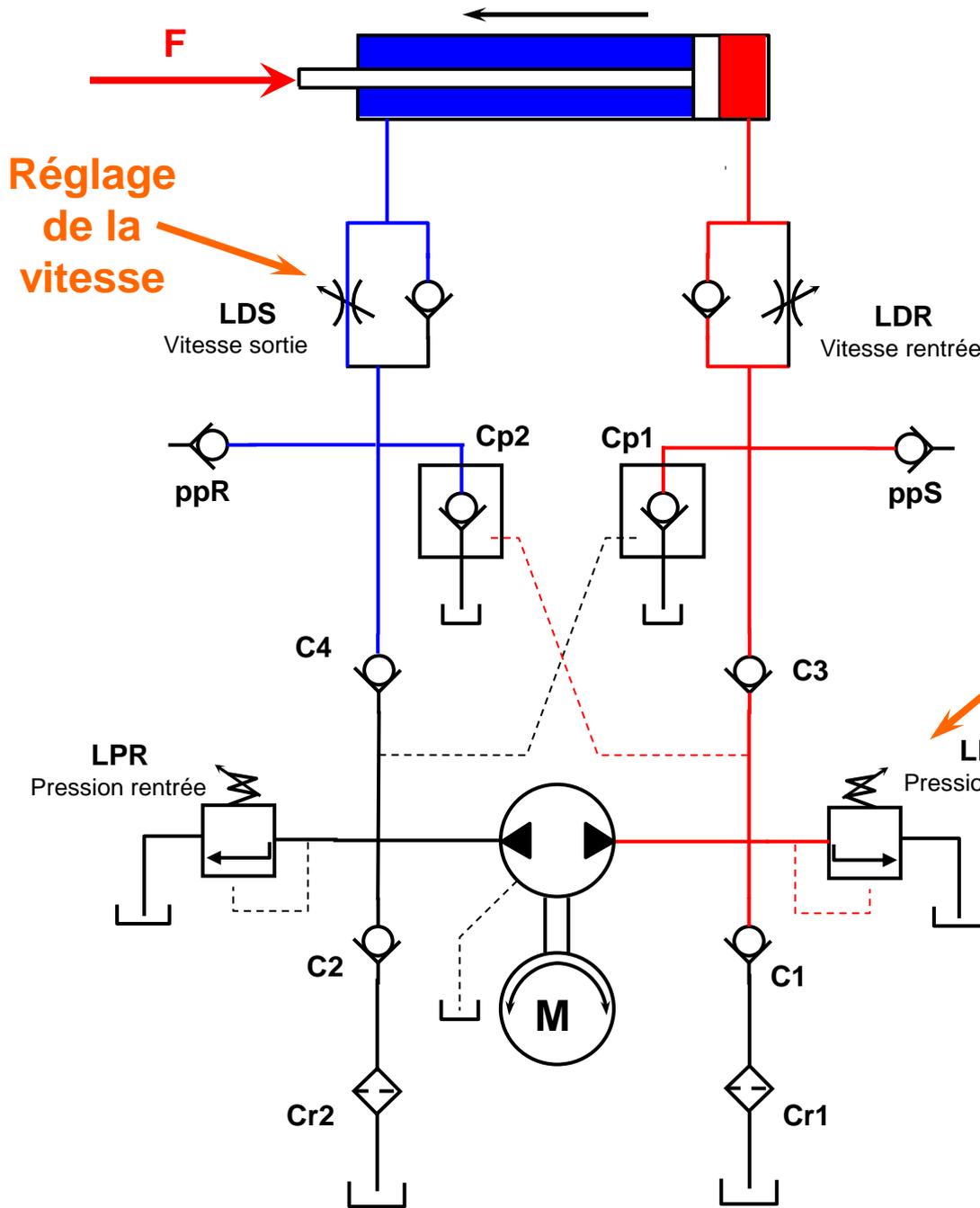


# Limiteur de pression





# Sortie de tige

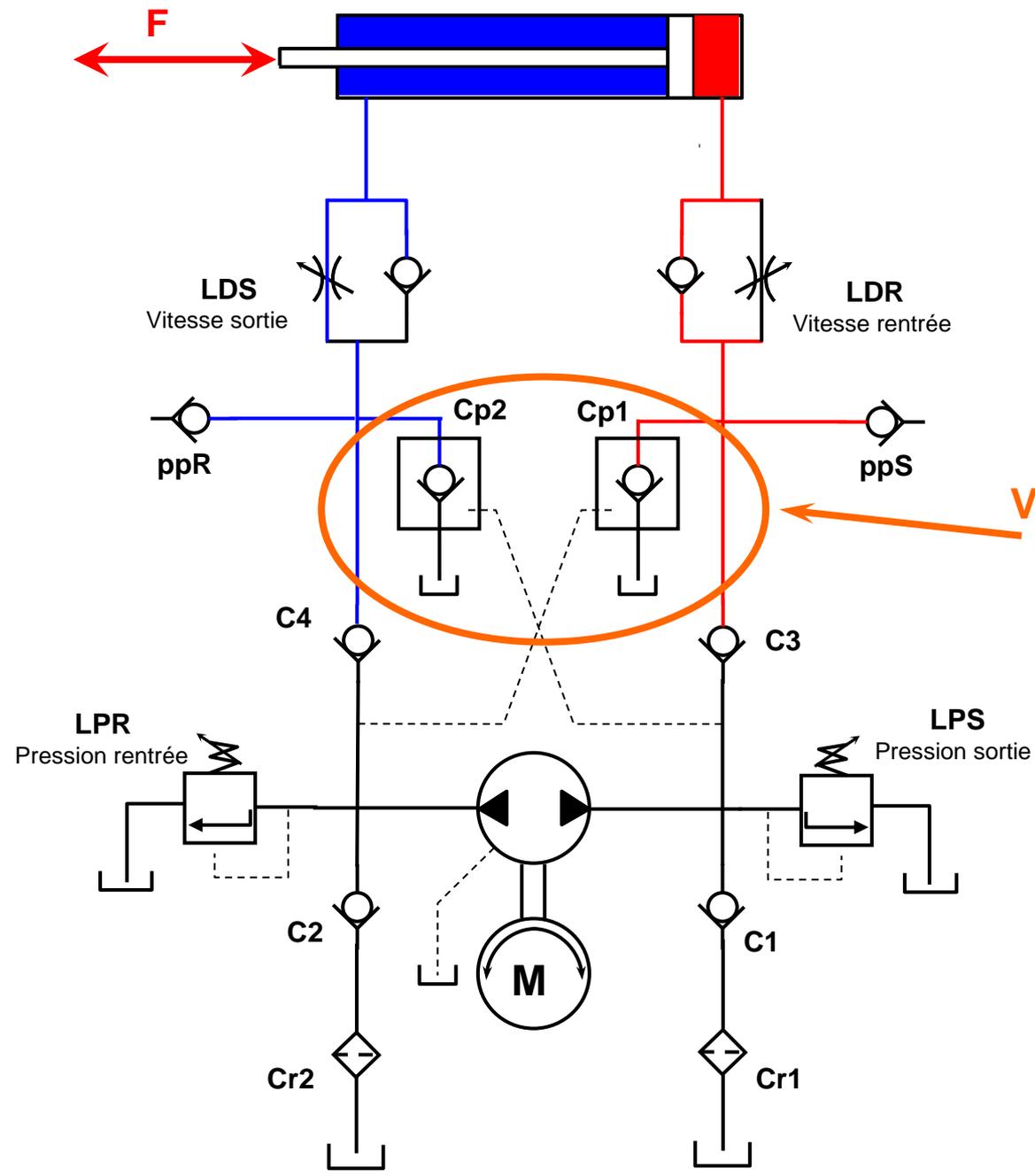


**Réglage de l'effort  
(réglé en usine)**

**Ainsi on peut  
proposer au client  
un effort très précis.  
Le tarage se fera en  
usine.**



# Position fixe



Verrouillage en position

## 2) Questions technologiques (hydraulique) :



### 2-1) Pourquoi les clapets anti-retour **CP1** et **CP2** sont-ils pilotés ?

Les clapets anti-retour **CP1** et **CP2** permettent le *verrouillage en position*. Ils sont pilotés pour permettre le retour de l'huile au réservoir lors du déplacement du vérin.

### 2-2) Le rôle des clapets anti-retour **PPR** et **PPS** :

Les clapets anti-retour **PPR** et **PPS** garde l'huile dans l'auto-vérin lors de l'utilisation normale (en autonomie).  
En cas de panne du groupe hydraulique, on peut débloquent l'auto-vérin par un groupe externe branché au niveau de ces raccords.

## 2-3) Calcul des pertes de charge ( $\Delta p$ ) entre la pompe et le vérin, à charge Maxi :



### a) Débit théorique de la pompe :

$$Q = (\text{cyl} \times N) / 60 = (2 \times 1500) / 60 = 50 \text{ cm}^3/\text{s} \\ = (50 \times 10^{-6}) = \mathbf{5.10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}}$$

### b) Pression théorique au niveau de la pompe :

$$P_u = Q \times p \quad \Rightarrow \quad p = P_u/Q = (P_m \times \eta) / Q = (370 \times 0,8) / 5.10^{-5} \\ = 296 / 5.10^{-5} \\ = 59,2 \cdot 10^5 \text{ Pascal} = \mathbf{59,2 \text{ bar}}$$

(Ainsi on peut dire que le limiteur de pression LPS sera réglé aux alentours de 60 bar)

c) Pression au niveau du vérin à charge Maxi en poussant :

Diamètre du piston : **50 mm** (voir page 2/4)

$$S = (\pi D^2)/4 = (\pi \times 5^2)/4 : 19,63 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} p &= F_{\text{théorique}} / S = (F_{\text{pratique}} / \eta) / S = (1000 / 0,95) / 19,63 \\ &= 1052 / 19,63 = \mathbf{53,62 \text{ bar}} \end{aligned}$$

d) Pertes de charge ( $\Delta p$ ) entre la pompe et le vérin :

$$\Delta p = 59,2 - 53,62 = \mathbf{5,58 \text{ bar}}$$



**2-4)** La différence (en %) entre le débit théorique de la pompe et le débit réel au niveau du vérin.

Débit théorique de la pompe  $Q = 5.10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}$

Débit au niveau du vérin  $Q = S \times V = 19,63.10^{-4} \times 24.10^{-3}$   
 $= 4,7.10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}$

**Variation de  $4,7 / 5 = 6\%$**



## Question subsidiaire :

Calculer la vitesse en rentrant :

$$S = \pi/4.(D^2 - d^2) = \pi/4(0,05^2 - 0,025^2) = 0,00147 \text{ m}^2$$

$$V = Q/S = (4,7 \cdot 10^{-5}) / (147 \cdot 10^{-5}) = 0,0319 \text{ m/s} \\ = \mathbf{31,9 \text{ mm/s}}$$

Correspond bien à la valeur fournie dans la doc technique page 2/4



## Prendre note des informations suivantes :

### CONDITIONS DE VENTE (à noter)

Les prix proposés sont des **prix tarifs** , **systeme de fixation compris**. Vous pouvez, si besoin, accorder des **remises pouvant aller jusqu'à 10 %** des prix indiqués (*hors options*)

- Un escompte de 1% sera accordé en cas de paiement comptant.
- Possibilité de paiement en trois fois sans frais (40% à la livraison, 30% à 30 jours fin de mois et le solde à 60 jours fin de mois.
- Délais de livraison : 3 semaines
- Le S.A.V. est assuré par CHABAS ET BESSON sur site par nos techniciens (ils disposent du matériel adapté au diagnostic des pannes) ou dans notre atelier.



**AUTO-VERINS – COURSE MAXI EN POUSSANT : 800 mm**

KW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5
Prix € HT	1 830	2 170	2 540	2 640	2 750

**AUTO-VERINS – COURSE MAXI EN POUSSANT : 500 mm**

KW	0,75	1,1	1,5
Prix € HT	2 440	2 540	2 630

OPTIONS	SUPPLEMENT (€ HT)
<input type="checkbox"/> Moteur électrique, carcasse fonte degré de protection électrique IP65 .....	300
<input type="checkbox"/> Protection tige nickel/chrome (30 + 20 <u>µm</u> ) .....	420



**FIN**

- Plaque couleur
- Présentation de l'auto-vérin
- Le nuancier RAL
- Exemples d'utilisation
- Préparation à la négociation  
(le besoin du client)
- Schéma hydraulique
- Questions hydrauliques
- Conditions de ventes ( à noter par les  
étudiants)
- Indice de protection