

Ci-dessous, la répartition des temps définis par la norme NF E60-182 de mai 2002

Temps requis							
Temps de fonctionnement		Temps d'arrêt induit		Temps d'Arrêt propre			
		Causes externes		Temps de Micro-arrêt	Temps d'arrêt fonctionnels	Temps d'arrêt d'exploitation	Temps de pannes
Temps net		Ecarts de cadences	Temps d'arrêt induit	Temps d'Arrêt propre			
		Ralentissements	Causes externes	Temps de Micro-arrêts	Temps d'arrêt fonctionnels	Temps d'arrêt d'exploitation	Temps de pannes
Temps utile	Non-Qualité	Ecarts de cadences	Temps d'arrêt induit	Temps d'Arrêt propre			
	Pièces produites non conformes	Ralentissements	Causes externes	Temps de Micro-arrêts	Temps d'arrêt fonctionnels	Temps d'arrêt d'exploitation	Temps de pannes

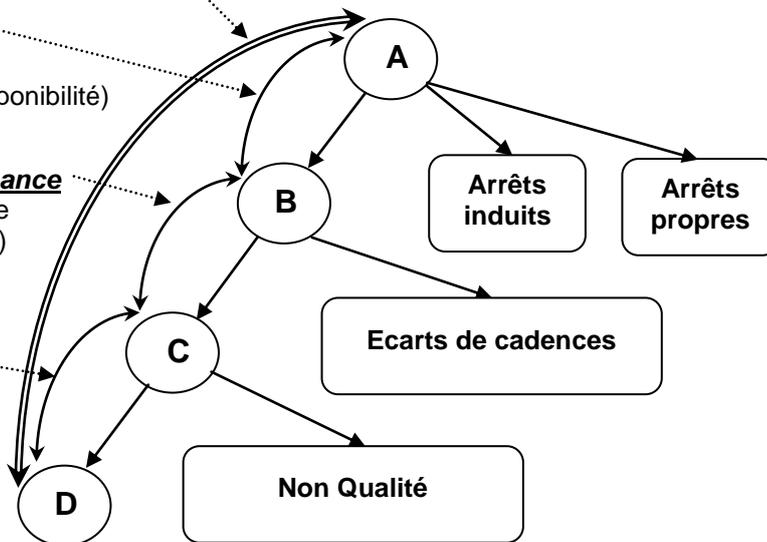
Temps d'arrêt fonctionnels : partie du temps d'arrêt propre : temps de changement d'outil programmé, temps de réglage fréquentiel, temps de contrôle, temps de changement de fabrication, temps d'entretien fréquentiel

Taux de Rendement Synthétique TRS = D/A
(mesure de la productivité)

Disponibilité opérationnelle = B/A
(mesure de la disponibilité)

Taux de performance = C/B (mesure le rendement)

Taux de Qualité = D/C
(mesure la qualité)



LES PRODUCTIONS Associées aux temps

Production théoriquement réalisable

Production de fonctionnement

Production nette = nombre de pièces réalisées

Production utile = nombre de pièces conformes

Temps requis est associé à la production théoriquement réalisable

Temps de fonctionnement est associé à la production de fonctionnement

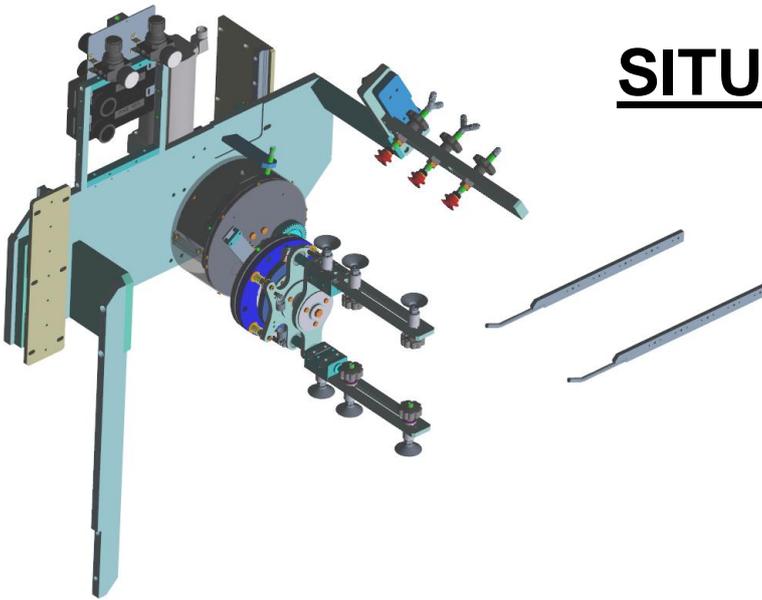
Temps de net est associé à la production nette (est égale aux nombres de pièces réalisées)

Temps utile est associé à la production utile (est égale aux nombres de pièces conformes)

$$\begin{aligned}
 \text{TRS} &= \text{Disponibilité opérationnelle} \times \text{Taux de performance} \times \text{Taux de qualité} \\
 &= (\text{Temps de fonctionnement} / \text{Temps requis}) \times (\text{Temps net} / \text{Temps de fonctionnement}) \\
 &\quad \times (\text{Temps utile} / \text{Temps net}) = (B/A) \times (C/B) \times (D/C)
 \end{aligned}$$

$$\text{TRS} = \text{Temps utile} / \text{Temps requis} = D/A$$

SITUATION INITIALE



Dépilleur à deux bras actuellement existant sur l'étuyeuse. Il sera entièrement démonté pour être remplacé par le système à 4 bras qui est en cours d'étude et de développement par le service projet.

Trajectoire de l'extrémité des 8 ventouses en contact avec les étuis lors de la rotation du Grand plateau

SOLUTION ETUDIÉE

Dépilleur à quatre bras actuellement en cours d'étude et de développement par le service projet.

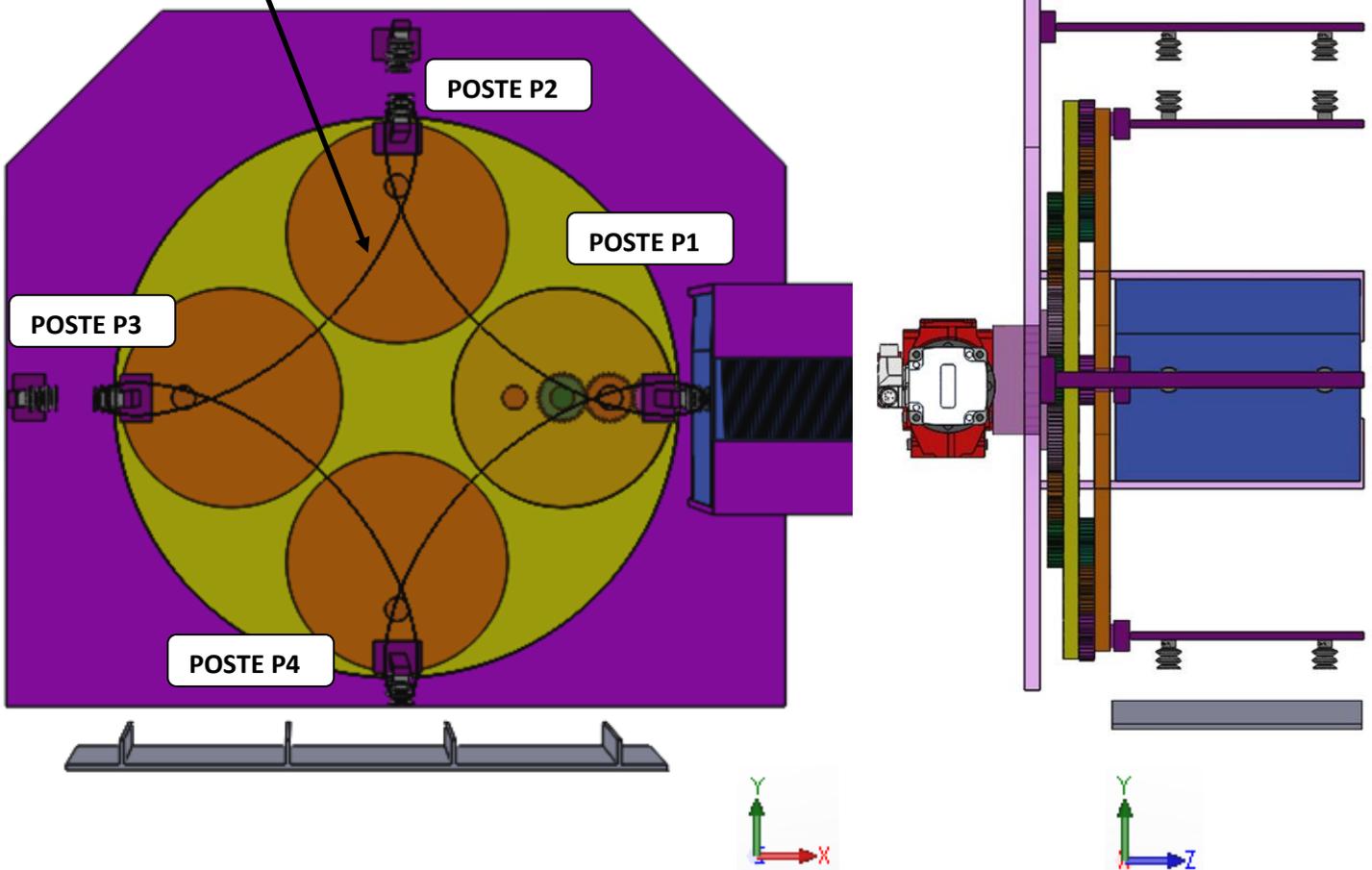
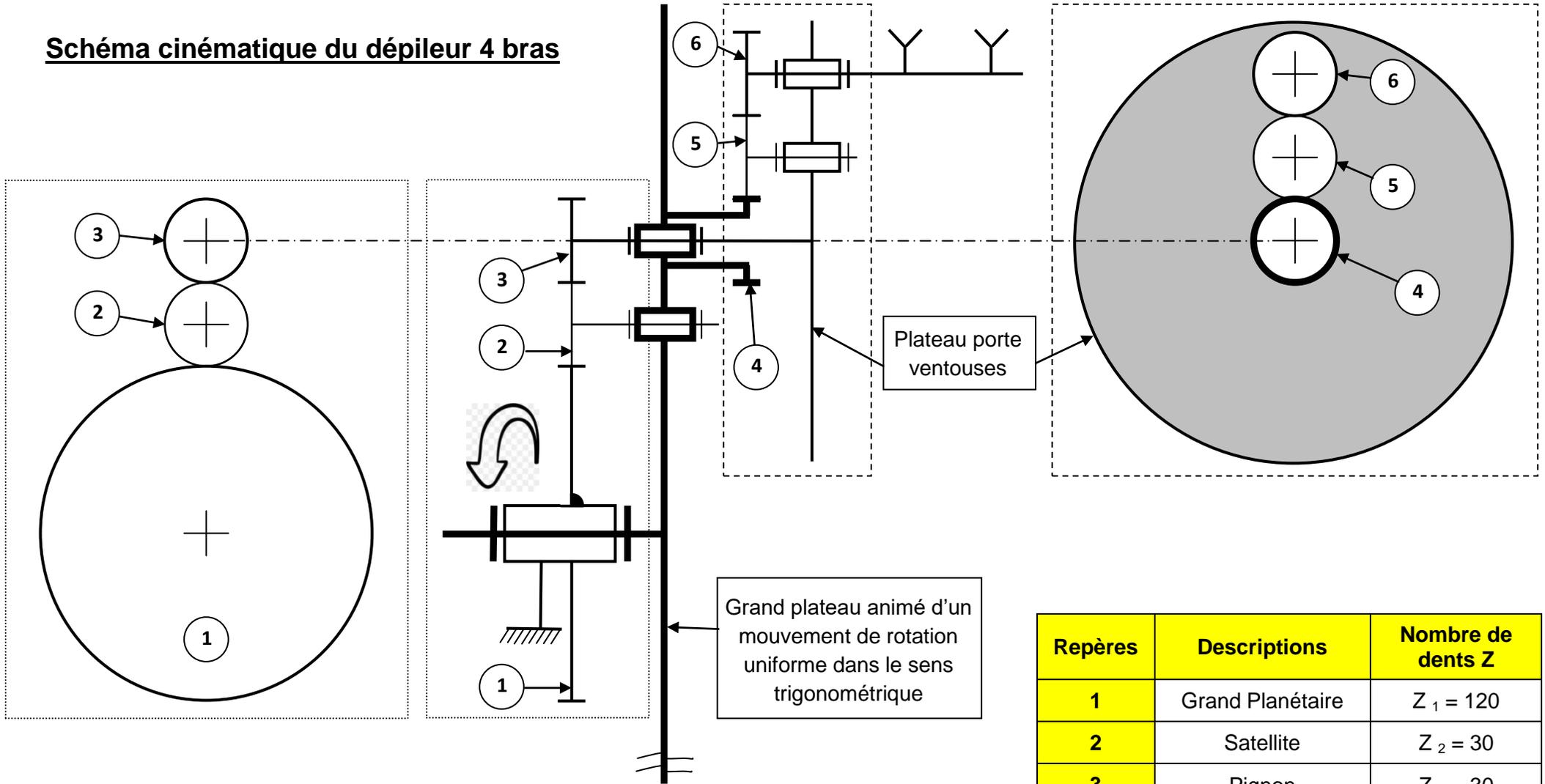
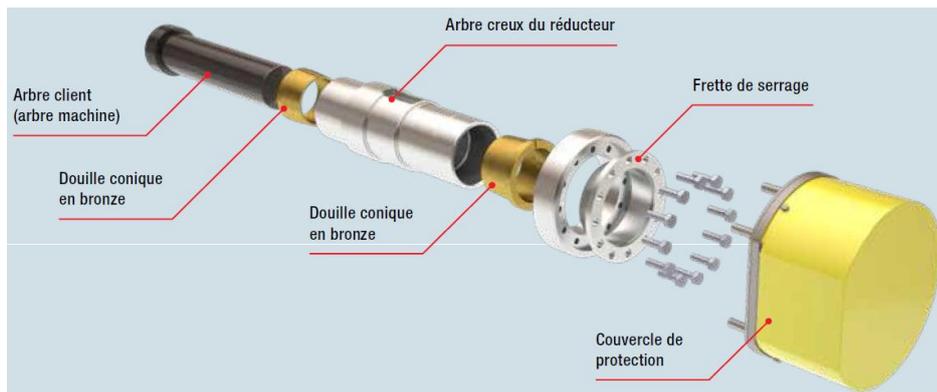
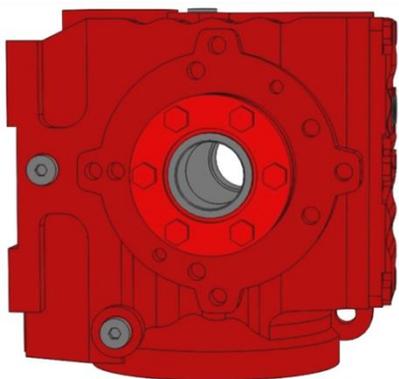


Schéma cinématique du dépileur 4 bras



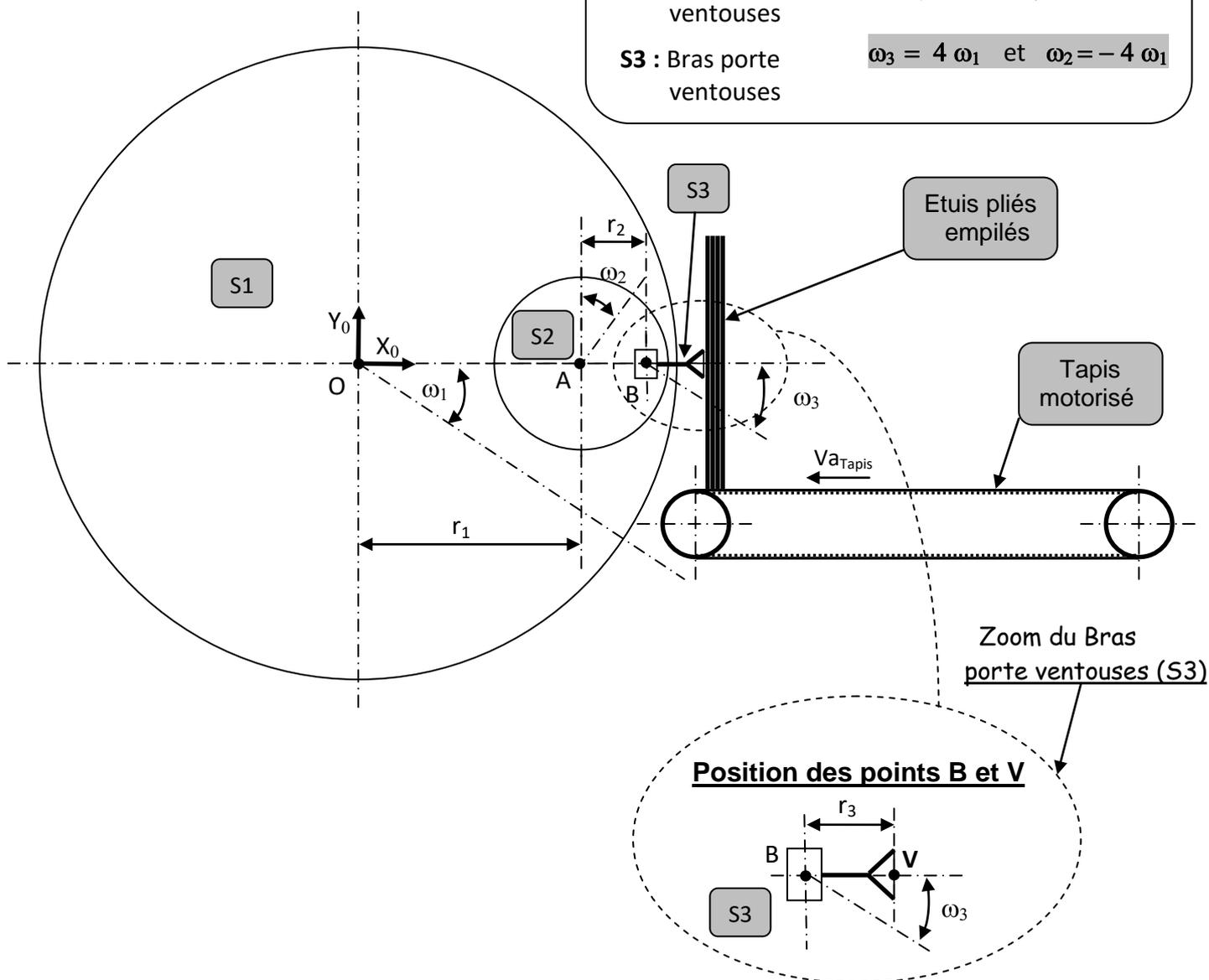
Repères	Descriptions	Nombre de dents Z
1	Grand Planétaire	$Z_1 = 120$
2	Satellite	$Z_2 = 30$
3	Pignon	$Z_3 = 30$
4	Petit Planétaire	$Z_4 = 30$
5	Satellite	$Z_5 = 30$
6	Pignon	$Z_6 = 30$

Liaison TorqLOC® pour réducteurs à arbre creux

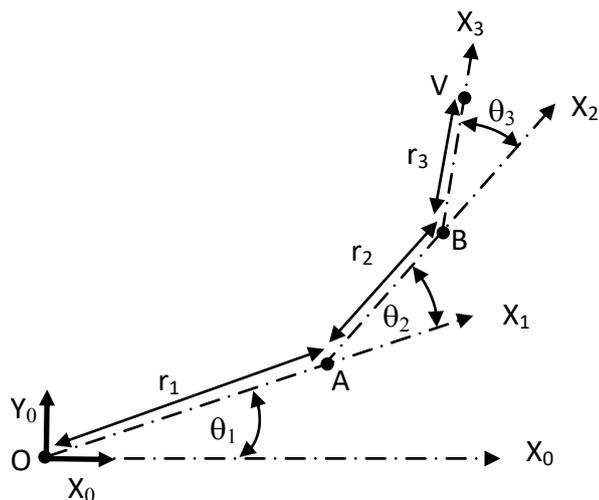


Etude cinématique du dépileur. Schématisation du dépileur dans le cas particulier des ventouses au Poste 1 (Poste de préhension des étuis dans le magasin)

- | | |
|-------------------------------------|---|
| S0 : Bâti fixe | $r_1 = OA = 210 \text{ mm}$ |
| S1 : Grand Plateau | $r_2 = AB = 120 \text{ mm}$ |
| S2 : Plateau porte ventouses | $r_3 = BV = 42,5 \text{ mm}$ |
| S3 : Bras porte ventouses | $\omega_3 = 4 \omega_1$ et $\omega_2 = -4 \omega_1$ |



Equation générale de la vitesse du point **V** appartenant à l'extrémité des ventouses par rapport au bâti S_0 (Repère fixe $R_0 (X_0, Y_0, Z_0)$)



Le point **O** appartient à l'axe de rotation du Grand plateau

Le point **A** appartient à l'axe de rotation du plateau porte ventouses

Le point **B** appartient à l'axe de rotation du bras porte ventouses

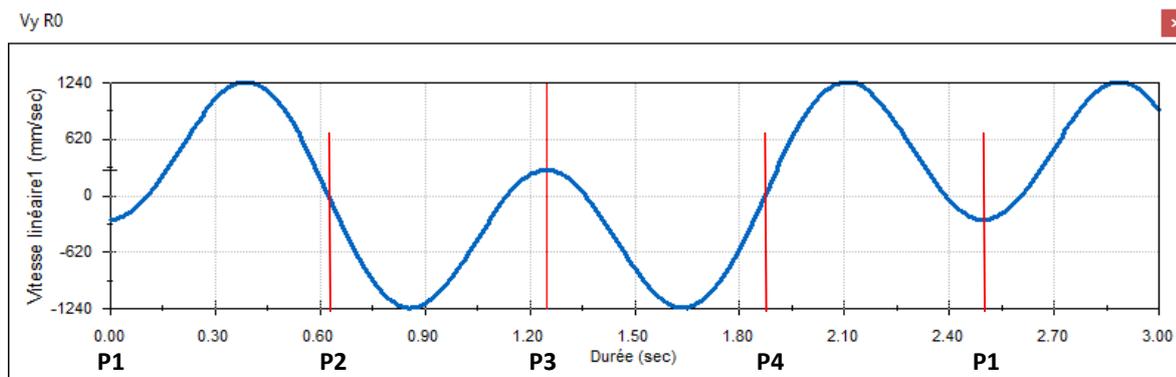
Le point **V** est situé à l'extrémité des ventouses en contact avec les étuis

$$\vec{OV} = \vec{OA} + \vec{AB} + \vec{BV}$$

$$\begin{aligned} \vec{V}_{V,S3/S0} = d\vec{OV}/dt &= \dot{\theta}_1 \{ [-r_1 \cdot \sin\theta_1 - r_2 \cdot \sin(\theta_1 + \theta_2) - r_3 \cdot \sin(\theta_1 + \theta_2 + \theta_3)] \vec{X}_0 + [r_1 \cdot \cos\theta_1 + r_2 \cdot \cos(\theta_1 + \theta_2) + r_3 \cdot \cos(\theta_1 + \theta_2 + \theta_3)] \vec{Y}_0 \} \\ &+ \dot{\theta}_2 \{ [-r_2 \cdot \sin(\theta_1 + \theta_2) - r_3 \cdot \sin(\theta_1 + \theta_2 + \theta_3)] \vec{X}_0 + [r_2 \cdot \cos(\theta_1 + \theta_2) + r_3 \cdot \cos(\theta_1 + \theta_2 + \theta_3)] \vec{Y}_0 \} \\ &+ \dot{\theta}_3 \{ [-r_3 \cdot \sin(\theta_1 + \theta_2 + \theta_3)] \vec{X}_0 + [r_3 \cdot \cos(\theta_1 + \theta_2 + \theta_3)] \vec{Y}_0 \} \\ &= \vec{V}_{V,S1/S0} + \vec{V}_{V,S2/S1} + \vec{V}_{V,S3/S2} \end{aligned}$$

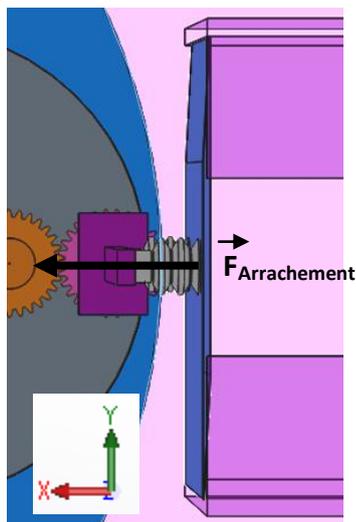
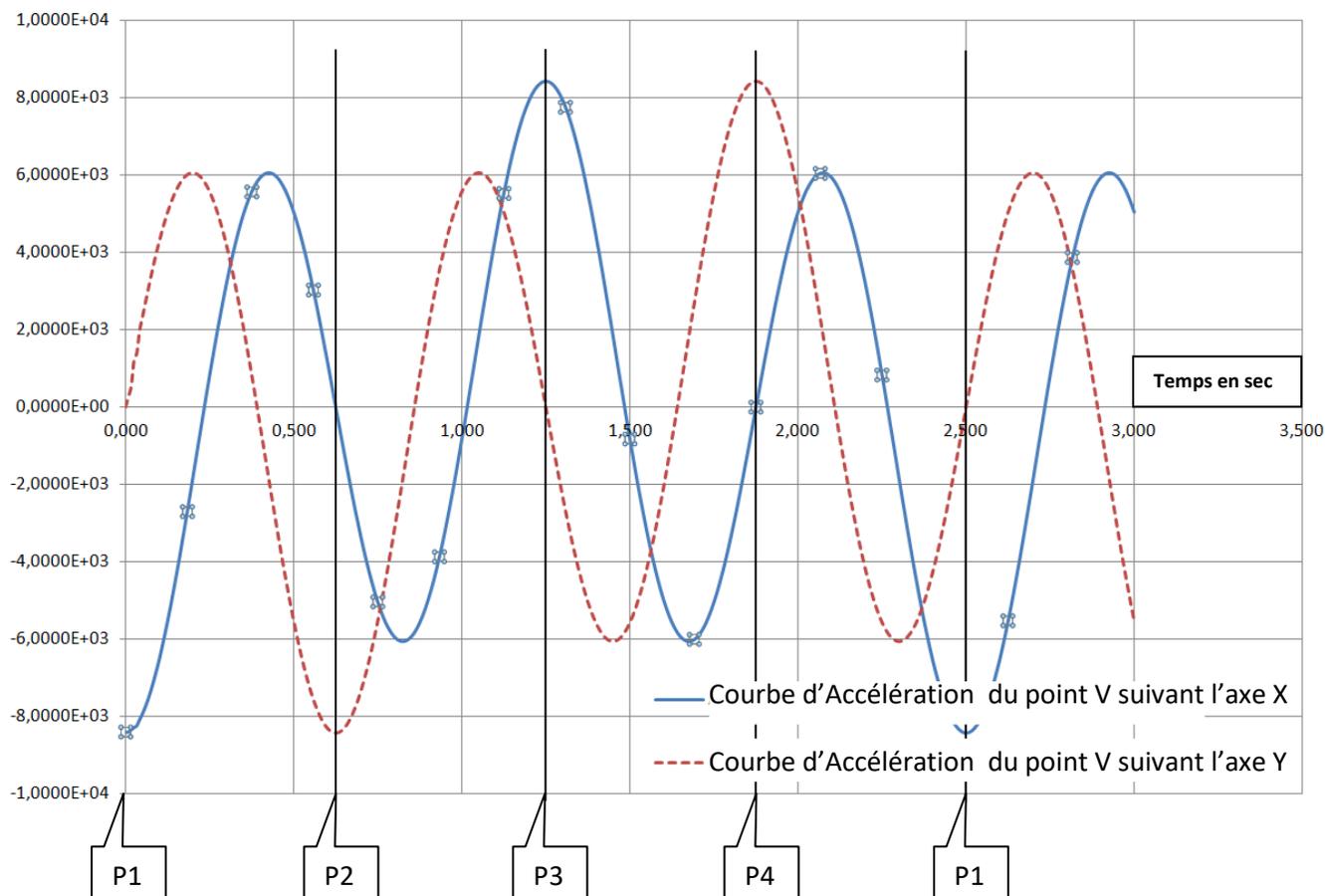
Pour simplifier l'écriture, on prendra : $\dot{\theta}_1 = \omega_1$; $\dot{\theta}_2 = \omega_2$; $\dot{\theta}_3 = \omega_3$

A l'aide d'un logiciel de simulation, on obtient la courbe de vitesse tangentielle d'axe Y_0 de l'extrémité des ventouses par rapport au bâti $R_0 (X_0, Y_0, Z_0)$)

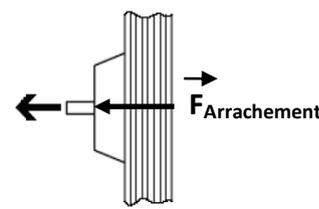


A l'aide d'un logiciel de simulation, on obtient les courbes d'accélérations suivant les directions X et Y de l'extrémité des ventouses par rapport au bâti S₀ (Repère fixe R₀ (X₀,Y₀,Z₀)). Pour en faciliter la lecture, elles ont été exportées sur un tableur.

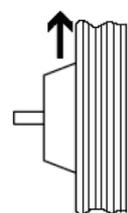
Accélération X_Y



Lors d'une accélération de force horizontale d'aplomb sur la surface de la ventouse
 $F_{HX} = \{ F_{Arrachement} + m \times (g + a_x) \} \times S$



Lors d'une accélération de force verticale en parallèle sur la surface de la ventouse
 $F_{HY} = (m / f) \times (g + a_y) \times S$



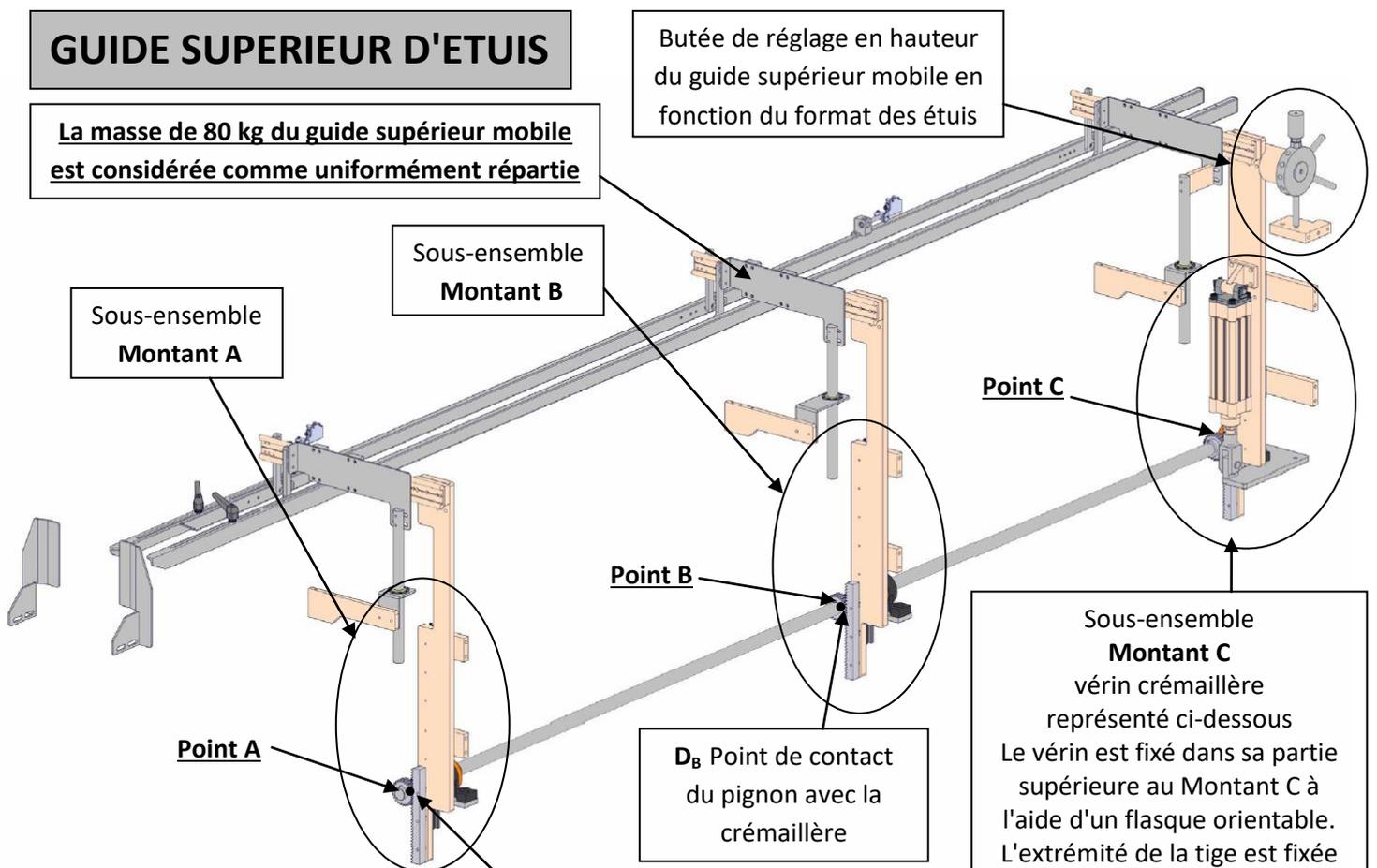
F_H = la force de maintien théorique à la ventouse (en N)
 m = masse de l'objet (kg) (= 70 gr)
 g = l'accélération de la pesanteur $m.s^{-2}$ suivant l'axe Y
 f = le coefficient de frottement (= 0,2)
 S = facteur de sécurité (= 1,5)
 $F_{Arrachement}$ = la force d'arrachement des étuis du magasin (= 15 N)
 a_x ou a_y = l'accélération du point V suivant les axes respectifs

Caractéristiques techniques générales – Ventouse		
Ø ventouse [mm]	Raccord de ventouse [mm]	Ø d'aspiration efficace [mm]
A soufflet, ronde, x 3,5		
20	M6x1	14,5
30	M6x1	20,9
40	M6x1	28,2
50	M6x1	32,8

GUIDE SUPERIEUR D'ETUIS

La masse de 80 kg du guide supérieur mobile est considérée comme uniformément répartie

Butée de réglage en hauteur du guide supérieur mobile en fonction du format des étuis

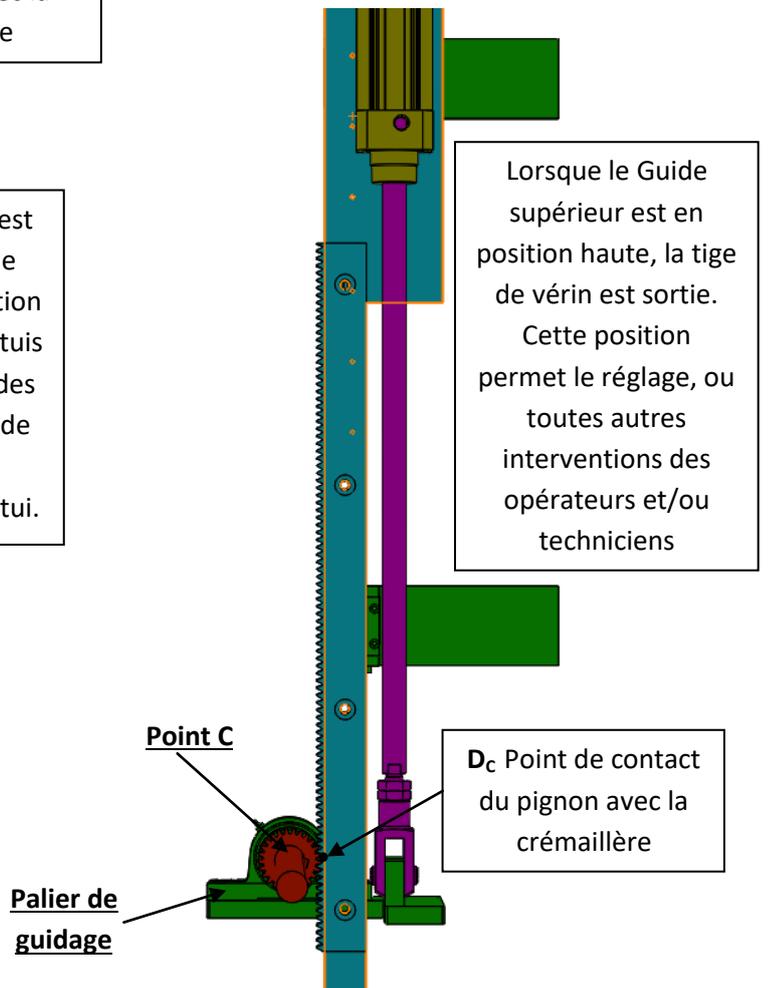
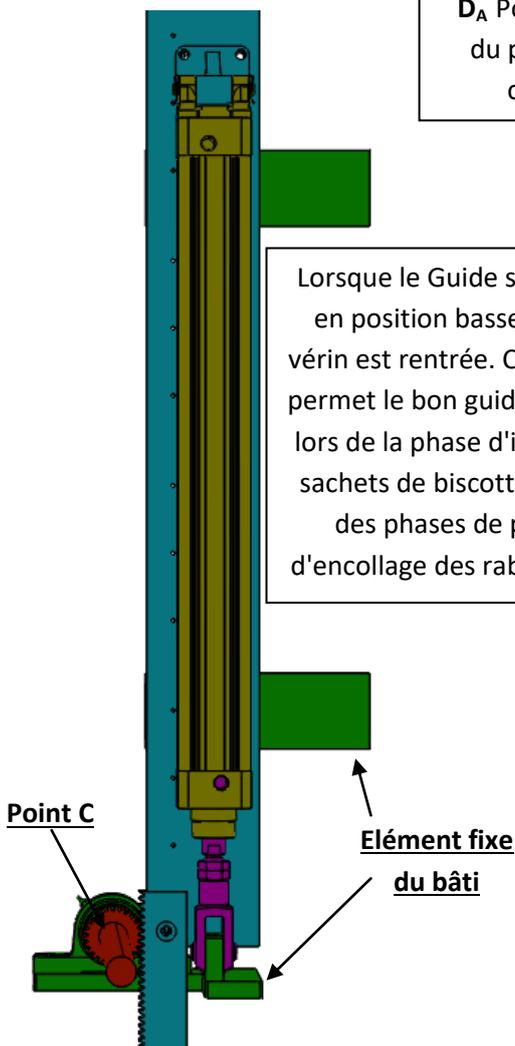


Sous-ensemble Montant C vérin crémaillère représenté ci-dessous
Le vérin est fixé dans sa partie supérieure au Montant C à l'aide d'un flasque orientable. L'extrémité de la tige est fixée au bâti fixe à l'aide de la chape

D_A Point de contact du pignon avec la crémaillère

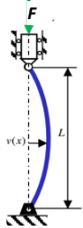
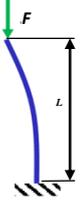
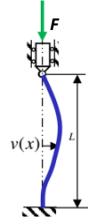
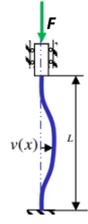
Lorsque le Guide supérieur est en position basse, la tige de vérin est rentrée. Cette position permet le bon guidage des étuis lors de la phase d'insertion des sachets de biscuits et lors de des phases de pliages et d'encollage des rabats de l'étui.

Lorsque le Guide supérieur est en position haute, la tige de vérin est sortie. Cette position permet le réglage, ou toutes autres interventions des opérateurs et/ou techniciens



Flambement : méthode de calcul Euler – Rankine : Démarche en 4 étapes

1 – Déterminer la longueur libre de flambage L_0 (fonction de la longueur réelle L de la poutre et du type de liaison aux extrémités)

Schéma				
Types articulations	Poutre articulée aux deux extrémités, pas de déplacement latéral	Poutre encastrée à une extrémité, l'autre extrémité libre latéralement	Poutre avec une extrémité encastrée, l'autre articulée, pas de déplacement latéral.	Poutre avec deux extrémités encastrées, pas de déplacement latéral.
Longueur équivalente d'Euler	$L_0 = L$	$L_0 = 2 L$	$L_0 = 0,7 L$	$L_0 = 0,5 L$
Charge critique	$F_c = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_{GZ}}{L_0^2}$			

Avec :- E : module d'Young du matériau (MPa)

- I_{GZ} : moment quadratique minimal de la section de la poutre (mm⁴).

Pour une poutre cylindrique, $I_{GZ} = \pi \cdot D^4 / 64$

2 – Déterminer l'élanement λ de la poutre :

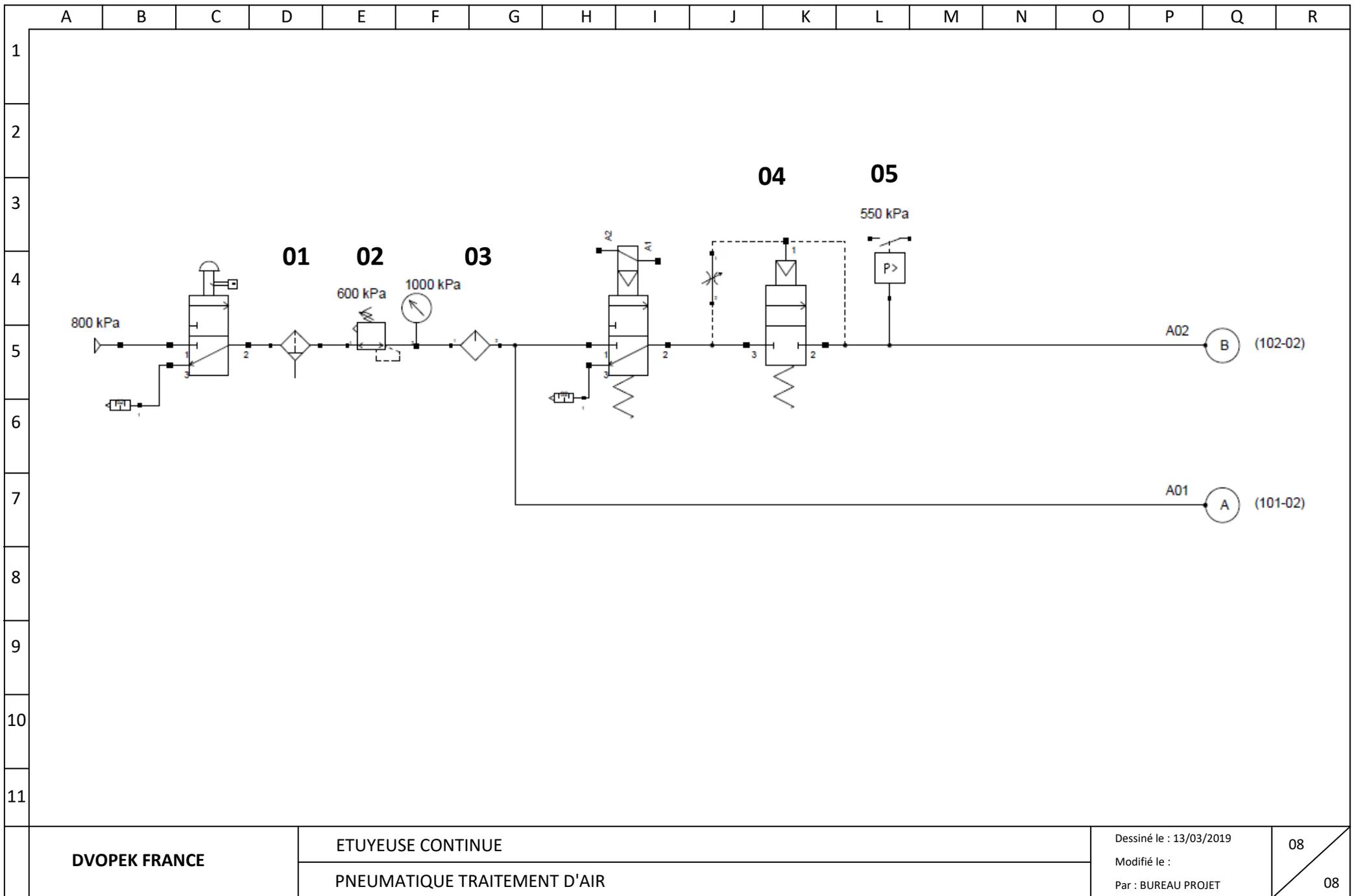
$$\lambda = \frac{L_0}{\rho} \quad \text{avec} \quad \rho = \sqrt{\frac{I_{GZ}}{S}} \quad (S = \text{aire de la section droite de la poutre en mm}^2)$$

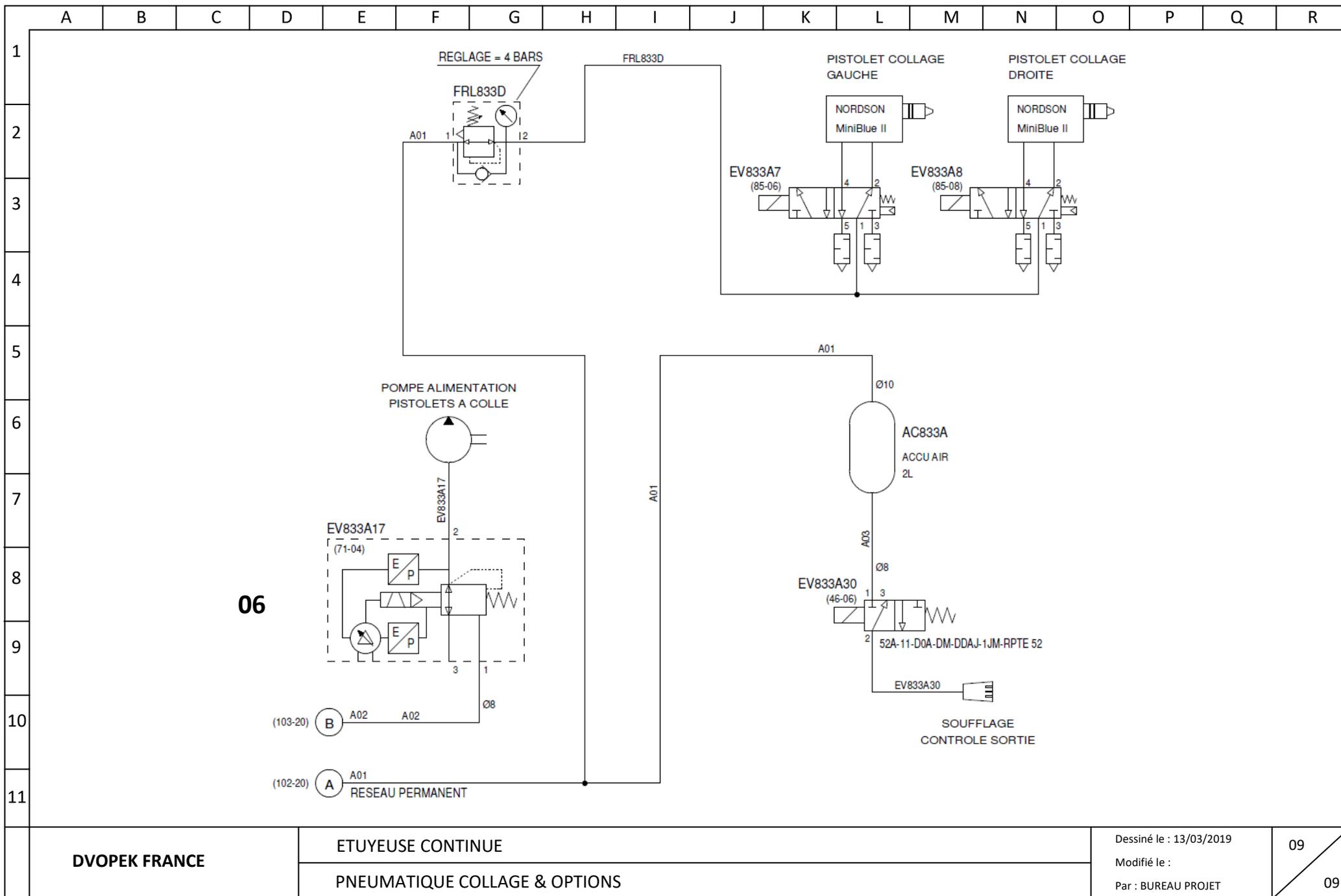
3 – Déterminer l'élanement critique λ_c de la poutre : $\lambda_c = \sqrt{\frac{\pi^2 E}{Re}}$ avec E module d'Young (MPa)
et Re = limite d'élasticité du matériau (MPa)

4 – Calculer la charge admissible sur la poutre F_{adm}

Poutre moyenne ($\lambda \leq \lambda_c$)	Formule de Rankine : $F_{adm} = \frac{R_{pc} \cdot S}{1 + \left(\frac{\lambda}{\lambda_c}\right)^2}$
Poutre longue ($\lambda > \lambda_c$)	Formule d'Euler : $F_{adm} = \frac{R_{pc} \cdot S}{2 \cdot \left(\frac{\lambda}{\lambda_c}\right)^2}$

Avec R_{pc} = Résistance pratique à la compression = $Re / 2$





Le responsable projet veut s'assurer de la connectivité de la caméra après avoir affecté son adresse IP.

À partir de son poste informatique, il envoie une requête "Ping" dont la réponse est affichée dans la capture écran proposée ci-dessous :

```
C:\Users\exploitant>ping « adresse IP caméra »

Envoi d'une requête "Ping" avec 32 octets de données

Réponse de adresse IP vis : octets=32 temps=3 ms TTL=64
Réponse de adresse IP vis : octets=32 temps=1 ms TTL=64
Réponse de adresse IP vis : octets=32 temps=1 ms TTL=64
Réponse de adresse IP vis : octets=32 temps=4 ms TTL=64
Statistiques Ping pour « adresse IP caméra » :
Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%)
```

Stockage mémoire



Les mémoires de stockage SD [Secure Digital] permettent d'enregistrer des données numériques dans un format physique de 24 x 32 x 2,1 mm. Les capacités retenues sont 16, 32, 64 GB (Gigabyte) etc...

Extrait de la norme CEI 60027-2- International Electrotechnical Commission - déc 1998

1 kB (kiloByte) = 1 ko (kilo-octet) = 1000 octets

1 kiB (kibiByte) = 1 kio (kibi-octet) = 2^{10} octets = 1024 octets

1 MB (MegaByte) = 1 Mo (Méga-octet) = 10^6 octets

1 MiB (MebiByte) = 1 Mio (Mébi-octet) = 2^{20} octets = 1 048 576 octets

1 GB (GigaByte) = 1 Go (Giga-octet) = 10^9 octets

1 GiB (GibiByte) = 1 Gio (Gibi-octet) = 2^{30} octets = 1 073 741 824 octets

Décodage d'une adresse IP

Les 4 octets de l'adresse permettent de désigner le réseau et l'ordinateur ou le périphérique à l'intérieur de ce réseau.

Exemple soit l'adresse du périphérique suivant écrite sur 4 octets : 172.128.10.5

172.128.10.5



Les octets les plus à gauche désignent le réseau, c'est le net-ID

Les octets les plus à droite désignent le périphérique connecté, c'est le host-ID

Soit l'écriture de 172 sur un octet en binaire : $172_{(10)} = 10101100_{(2)}$

Base 2	Poids du rang	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
172	Chiffre	1	0	1	0	1	1	0	0

$$172_{(10)} = 10101100_{(2)} = \sum_0^7 a_i \cdot B^i = 1_7 \cdot 2^7 + 0_6 \cdot 2^6 + 1_5 \cdot 2^5 + 0_4 \cdot 2^4 + 1_3 \cdot 2^3 + 1_2 \cdot 2^2 + 0_1 \cdot 2^1 + 0_0 \cdot 2^0$$

172								.	128								.	10								.	5								
1	0	1	0	1	1	0	0	.	1	0	0	0	0	0	0	0	.	0	0	0	0	1	0	1	0	.	0	0	0	0	0	0	1	0	1

Masque de sous-réseau

Lors du routage des données il est nécessaire d'identifier le net-ID à l'intérieur de l'adresse IP. À cet effet on applique un masque de sous réseau qui se présente comme une adresse IP. Il comprend, dans sa notation binaire, des 0 au niveau des bits de l'host-ID et des 1 au niveau de ceux du net-ID.

Par application d'un **ET logique** entre l'adresse IP et le masque, on obtient le net-ID : (adresse réseau)

Exemple soit l'adresse du périphérique suivant écrite sur 4 octets : 172.128.10.5/20

172								.	128								.	10								.	5								
1	0	1	0	1	1	0	0	.	1	0	0	0	0	0	0	0	.	0	0	0	0	1	0	1	0	.	0	0	0	0	0	0	1	0	1

Adresse du masque sous-réseau écrite sur 4 octets : 255.255.240.0 ou /20

(le /20 correspond au nombre de 1 en partant du bit le plus à gauche (8 + 8 + 4))

255								.	255								.	240								.	0							
1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	0	0	0	0	.	0	0	0	0	0	0	0	0	0

APPLICATION du ET logique

1	0	1	0	1	1	0	0	.	1	0	0	0	0	0	0	0	.	0	0	0	0	0	0	0	0	.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
172								.	128								.	0								.	0								

Soit l'adresse du réseau : 172.128.0.0

Adresse du broadcast (voir explications ci-dessous) : 172.128.15.255

Nombre d'adresses de périphériques, on compte le nombre de bit à zéro dans l'adresse du masque sous-réseau, on trouve 12. Ce qui donne $2^{12} - 2 = 4094$ périphériques adressables sur ce réseau

le -2 car une adresse est réservée à l'adresse du réseau et une autre est réservée à l'adresse du broadcast

Première adresse attribuable à un périphérique : 172.128.0.1

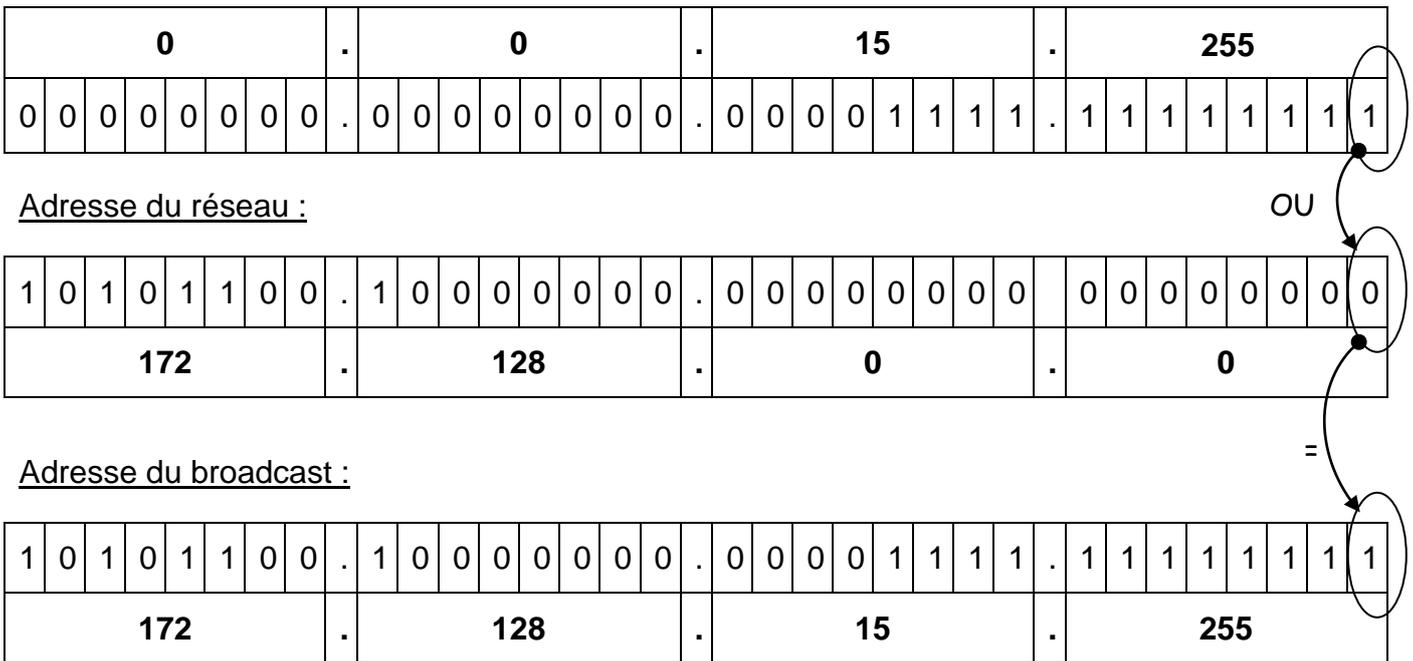
Dernière adresse attribuable à un périphérique : 172.128.15.254

Adresse du broadcast

La notion de broadcast ou de diffusion est employée par les techniciens en informatique et réseaux ; il s'agit à proprement parler, de transmission ou de liaison. Le principe de base est le même que la télédiffusion, étant donné que l'on diffuse des paquets de données à de nombreux clients éventuellement sans discrimination.

De façon générale, l'adresse de diffusion (broadcast) se calcule par l'opération suivante :
(Adresse du réseau) **OU logique** (le complément à 1 du masque).

Complément à 1 du masque sous-réseau :



SH31003P02A2000

SERVOMOTEUR SH3 100 8NM,N O KEY,MULTI,NO

Statut commercial: Commercialisé



Principales

Compatibilité de gamme	PacDrive 3
Fonction produit	Servo moteur
Nom abrégé de l'appareil	SH3...P

Complémentaires

Vitesse mécanique maximum	6000 Tr/mn
[Us] tension d'alimentation	115...480 V
Nombre de phases réseau	Triphasé
Courant continu à l'arrêt	6,6 A
Couple continu à l'arrêt	8 N.m à 115 à 480 V triphasé
Couple crête à l'arrêt	28,3 N.m à 115 à 480 V triphasé
Puissance de sortie nominale	790 W à 115 V triphasé 1470 W à 230 V triphasé 2390 W à 400 V triphasé 2560 W à 480 V triphasé
Couple nominal	7,5 N.m à 115 V triphasé 5,7 N.m à 400 V triphasé 7 N.m à 230 V triphasé 5,1 N.m à 480 V triphasé
Vitesse nominale	1000 tr/min à 115 V triphasé 2000 tr/min à 230 V triphasé 4800 tr/min à 480 V triphasé 4000 tr/min à 400 V triphasé
Courant maximal Irms	28.3 A
Type d'arbre	Arbre lisse
Diamètre de l'axe	19 mm
Longueur de l'axe	40 mm
Largeur clavette	6 mm

Degré de protection IP	IP54 (douille d'arbre sans garniture d'étanchéité d'arbre) se conformer à EN/IEC 60034-5 IP65 (moteur) se conformer à EN/IEC 60034-5 IP65 (douille d'arbre) se conformer à EN/IEC 60034-5
Type de codeur	Hiperface SinCos absolu multitours
Résolution du retour vitesse	128 périodes
Frein de parking	Sans
Couple statique	9 N.m
Support de montage	Bride conforme à la norme internationale
Taille bride moteur	100 mm
Raccordement électrique	Connecteur à angle droit rotatif

Raccordement électrique	Connecteur à angle droit rotatif
Constante de couple	1,22 N,m/A à 120 °C
Constante de fem	77 V/krpmà 20 °C
Nombre de pôles de moteur	4

28 déc. 2018



Inertie du rotor	3,22 kg,cm ²
Résistance du stator	1,43 Ohm
Inductance du stator	13.45 mH
Force radiale maximale Fr	1050 N à 1000 Tr/mn 660 N à 4000 Tr/mn 730 N à 3000 Tr/mn 830 N à 2000 Tr/mn
Force axiale maximale Fa	160 N
Type de refroidissement	Convection naturelle
Longueur	240,5 mm
Diamètre du centrage	95 mm
Profondeur du diamètre de centrage	3,5 mm
Nombre de trous de fixation	4
Diamètre des trous de fixation	9 mm
Diamètre des trous de fixation	115 mm
Poids	7,5 kg
Référence dimensionnement	SH31003P
Nombre de phase réseau	3
Température cuivre chaud	130 °C

Servo moteurs Lexium SH3 – Références

Les servo moteurs Lexium SH3 indiqués ci-dessous sont livrés sans réducteur. Pour les réducteurs GBX et GBY, veuillez consulter notre catalogue Ref. [DIA3ED2160313FR](#)

Données techniques													
Puissance nominale en sortie du servo moteur		Couple continu à l'arrêt		Couple crête à l'arrêt		Couple nominal		Vitesse nominale		Moment d'inertie du rotor sans frein de parking (avec frein de parking)	Référence	Masse sans frein de parking (avec frein de parking)	
Pn	M0	Mmax	Mn	Nn	Nmax	Jm							
kW	/hp	Nm	/ft-lbf	Nm	/ft-lbf	Nm	/ft-lbf	tr/min	tr/min	kg/cm²			
											kg	lb	
0,17	0,2	0,21	0,2	0,8	0,6	0,18	0,1	9000	10000	0,0232 (0,0400)	SH30401P●	0,400 (0,600)	0,88 (1,32)
0,3	0,4	0,38	0,3	1,38	1,0	0,36	0,3	9000	10000	0,0419 (0,0588)	SH30402P●	0,600 (0,800)	1,32 (1,76)
0,4	0,5	0,5	0,4	1,5	1,1	0,5	0,4	8000	9000	0,057 (0,079)	SH30551P●	1,200 (1,300)	2,65 (2,83)
0,6	0,8	0,8	0,6	2,5	1,8	0,7	0,3	8000	9000	0,093 (0,115)	SH30552P●	1,500 (1,600)	3,31 (3,49)
0,9	1,2	1,2	0,9	3,5	2,6	1,0	0,7	8000	9000	0,130 (0,152)	SH30553P●	1,700 (1,800)	3,75 (4,15)
0,8	1,0	1,4	1,0	3,5	2,6	1,3	1,0	6000	8000	0,205 (0,318)	SH30701P●	1,900 (2,100)	4,19 (4,63)
1,2	1,6	2,2	1,6	7,6	5,6	1,9	1,4	6000	8000	0,351 (0,464)	SH30702P●	2,800 (3,000)	6,12 (6,66)
1,5	2,0	3,1	2,3	11,3	8,3	2,3	1,7	6000	8000	0,503 (0,616)	SH30703P●	3,400 (3,500)	7,50 (7,72)
1,4	1,9	3,3	2,4	9,6	7,1	2,7	2,0	5000	6000	1,100 (1,613)	SH31001P●	4,400 (4,900)	9,70 (10,80)
1,9	2,5	5,8	4,3	18,3	13,5	4,6	3,4	4000	6000	1,909 (2,422)	SH31002P●	6,000 (6,500)	13,23 (14,33)
2,4	3,2	8,0	5,9	28,3	20,8	5,7	4,2	4000	6000	2,718 (3,521)	SH31003P●	7,700 (8,400)	16,98 (18,52)
2,5	3,4	10,0	7,4	40,5	29,9	7,9	5,8	3000	6000	3,613 (4,416)	SH31004P●	9,400 (10,300)	20,72 (22,71)
2,9	3,9	11,1	8,2	27	1,5	9,2	6,8	3000	4000	6,941 (8,542)	SH31401P●	11,500 (12,900)	25,35 (28,44)
3,9	5,2	19,5	14,4	60,1	44,3	12,3	9,1	3000	4000	12,162 (14,824)	SH31402P●	16,500 (18,100)	36,38 (39,90)
4,1	5,4	27,8	20,5	90,2	66,5	12,9	9,5	3000	4000	17,383 (21,559)	SH31403P●	21,900 (24,000)	48,28 (52,91)
5,06	6,8	33,4	24,6	131,9	97,3	16,1	11,2	3000	4000	22,604 (26,794)	SH31404P●	27,000 (29,300)	59,52 (64,60)
5,5	7,4	36,9	27,2	110	81,1	17,5	12,9	3000	3800	71,40 (87,40)	SH32051P●	35,000 (38,600)	77,17 (85,1)
7,9	10,7	64,9	47,9	220	162,3	38,1	28,1	2000	3800	129 (145)	SH32052P●	50,000 (53,600)	110,23 (118,2)
10,6	14,2	94,4	69,6	330	243,4	50,7	37,4	2000	3800	190 (206)	SH32053P●	67,000 (70,600)	147,71 (155,65)
0,7	0,9	2,2	1,6	7,6	5,6	2,1	1,6	3000	8000	0,351 (0,464)	SH30702M●	2,800 (3,000)	6,17 (6,61)
0,9	1,2	3,1	2,3	11,3	8,3	2,8	2,1	3000	8000	0,503 (0,616)	SH30703M●	3,400 (3,500)	7,50 (7,72)
0,8	1,1	3,3	2,4	9,6	7,1	3	2,2	2500	6000	1,100 (1,613)	SH31001M●	4,400 (4,900)	9,70 (10,80)
1,9	2,6	5,8	4,3	18,3	13,5	5,2	3,4	2000	6000	1,909 (2,422)	SH31002M●	7,700 (8,400)	16,98 (18,52)
1,5	2,0	8	5,9	28,3	20,9	7	5,2	2000	6000	2,718 (3,521)	SH31003M●	11,500 (12,900)	25,35 (28,44)
1,7	2,2	11,1	8,2	27	19,9	10,6	7,8	1500	4000	6,941 (8,542)	SH31401M●	11,900 (13,000)	26,24 (28,67)

Pour commander un servo moteur Lexium SH3, compléter chaque Référence avec :

	SH3	●●●	●	●	●	●	●	●	●	●	●●
Taille de bride	40 mm/1,575 in.	040									
	55 mm/2,165 in.	055									
	70 mm/2,756 in.	070									
	100 mm/3,937 in.	100									
	140 mm/5,512 in.	140									
	205 mm/8,071 in.	205									
Longueur	1 taille		1								
	2 tailles		2								
	3 tailles		3								
	4 tailles		4								
Bobinage	Optimisé en termes de couple et de vitesse de rotation				P						
	Optimisé en termes de courant (disponible uniquement sur des modèles spécifiques)				M						
Sortie d'arbre	Lisse					0					
	Avec clavette					1					
Capteur intégré Haute résolution, optique	Monotour, SinCos Hiperface®, 131,072 incréments/tour, 128 périodes Sin/Cos par tour							1			
	Multitours, SinCos Hiperface®, 131,072 incréments/tour x 4 096 tours, 128 périodes Sin/Cos par tour							2			
Capteur intégré Résolution moyenne, capacitif	Monotour, SinCos Hiperface®, 32,768 incréments/tour, 16 périodes Sin/Cos par tour (1)							6			
	Multitours, SinCos Hiperface®, 32,768 incréments/tour x 4 096 tours, 16 périodes Sin/Cos par tour (1)							7			
Frein de parking	Sans								A		
	Avec								F		
Raccordements	Connecteur droit									1	
	Connecteur coudé 90°, rotatif									2	
Indice de protection	IP 54 / IP 65 (arbre/carcasse)										0
	IP 65 / IP 65 (arbre/carcasse)										1
	IP 65 / IP 67 (arbre/carcasse)										2
Type de moteur	Standard										00

(1) Uniquement disponible pour SH3040●●●.

Servo moteur Lexium SH3 et servo variateur Lexium 52 – Associations

Servo variateurs Lexium 52	Servo moteurs			Moteur					
	Référence	Inom A à 8 kHz	Icrête A	Référence	Taille	Bobinage	Io A	Inom A	Icrête A
LXM52DU60C41000	1,5	6	SH3	0401	P		1,12	1,025	4,7
				0402	P		1,5	1,17	6
				0551	P		0,73	0,62	2,9
				0552	P		1,2	1,1	4,8
				0702	M		1,5	1,5	6
LXM52DD12C41000	3	12	SH3	0553	P		1,7	1,35	6,5
				0701	P		1,8	1,6	5,7
				0702	P		2,9	2,6	11,8
				0703	M		2,1	1,9	8,7
				1001	M		1,8	1,6	6,3
LXM52DD18C41000	6	18	SH3	1002	M		2,5	2,3	9
				0703	P		4,1	3	17
				1001	P		3,5	2,8	12
				1002	P		4,8	3,8	17,1
				1003	M		3,4	3,1	14,7
LXM52DD30C41000	10	30	SH3	1401	M		4	4	10,8
				1003	P		6,6	4,9	28,3
				1004	P	(1)	6,2	5,3	32,3
				1401	P		7,8	6,8	20,8
LXM52DD72C41000	24	72	SH3	1004	P		6,2	5,3	32,3
				1402	P		13,2	8,9	44,1
				1403	P		17,6	8,7	61
				1404	P	(1)	21,3	11	95,6
				2051	P	(1)	21	11,5	87,2
				2052	P	(1)+(2)	25,7	17,8	96,8
				2053	P	(1)+(2)	33,2	20,4	136,1



GV2L10

Références - TeSys GV2 0,06 à 15 kW
 Composants de protection TeSys
 Disjoncteurs-moteurs magnétiques GV2L

Disjoncteurs-moteurs de 0,09 à 15 kW

GV2L : commande par poignée rotative, raccordement par vis-étriers

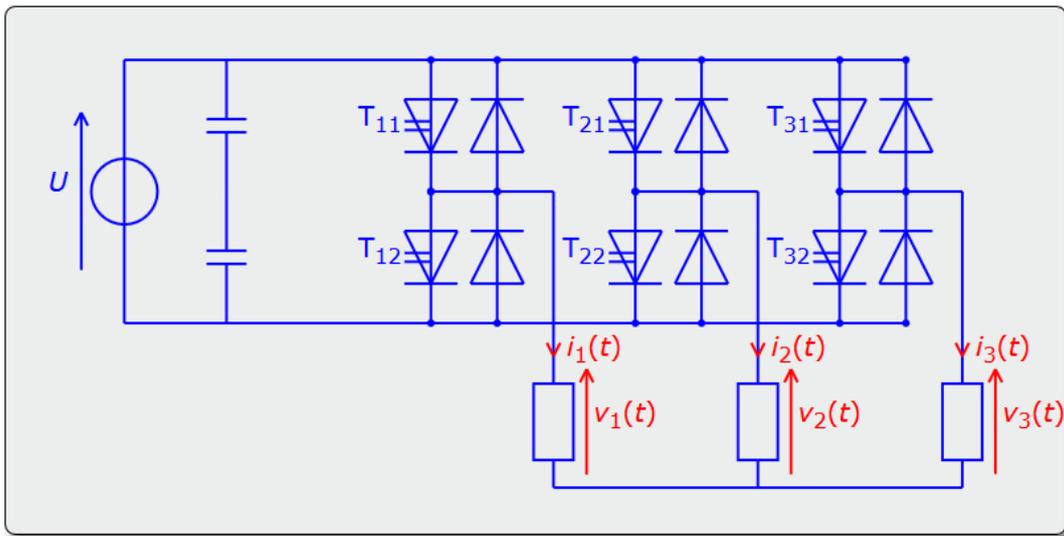
Puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3						Calibre de la protection magnétique	Courant de déclen- chement Id ± 20 %	Associer avec le relais thermique (classe 10 A)	Référence			
400/415 V		500 V		690 V								
P	Icu	Ics ⁽¹⁾	P	Icu	Ics ⁽¹⁾	P	Icu	Ics ⁽¹⁾	A	A		
0,09	*	*	-	-	-	-	-	-	0,4	5	LRD03	GV2L03
0,12	*	*	-	-	-	0,37	*	*	0,63	8	LRD04	GV2L04
0,18	*	*	-	-	-	-	-	-	0,63	8	LRD04	GV2L04
-	-	-	-	-	-	0,55	*	*	1	13	LRD05	GV2L05
0,25	*	*	-	-	-	-	-	-	1	13	LRD05	GV2L05
-	-	-	-	-	-	0,75	*	*	1	13	LRD06	GV2L05
0,37	*	*	0,37	*	*	-	-	-	1	13	LRD05	GV2L05
0,55	*	*	0,55	*	*	1,1	*	*	1,6	22,5	LRD06	GV2L06
-	-	-	0,75	*	*	-	-	-	1,6	22,5	LRD06	GV2L06
0,75	*	*	1,1	*	*	1,5	4	100	2,5	33,5	LRD07	GV2L07
1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	LRD08	GV2L08
1,5	*	*	1,5	*	*	3	4	100	4	51	LRD08	GV2L08
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	LRD08	GV2L08
2,2	*	*	3	*	*	4	4	100	6,3	78	LRD10	GV2L10
3	*	*	4	10	100	5,5	4	100	10	138	LRD12	GV2L14
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	LRD14	GV2L14
-	-	-	-	-	-	7,5	4	100	10	138	LRD14	GV2L14
-	-	-	-	-	-	9	4	100	14	170	LRD16	GV2L16
5,5	50	50	7,5	10	75	11	4	100	14	170	LRD16	GV2L16
7,5	50	50	9	10	75	15	4	100	18	223	LRD21	GV2L20
9	50	50	11	10	75	18,5	4	100	25	327	LRD22	GV2L22
11	50	50	15	10	75	-	-	-	25	327	LRD22	GV2L22
15	50	50	18,5	10	75	22	4	100	32	416	LRD32	GV2L32

(1) En % de Icu. Additif limiteur ou fusibles éventuellement associés.

* > 100 kA.

ONDULEUR DE TENSION TRIPHASÉ - Étude sans fil de neutre

Le schéma d'un onduleur triphasé est représenté ci-dessous. Il n'y a pas de fil reliant le point étoile de la charge au point milieu du diviseur capacitif.

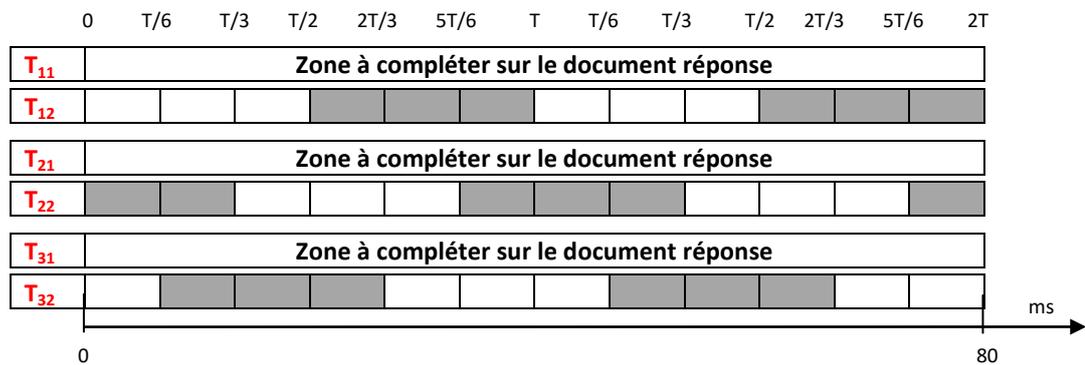


Pour éviter de court-circuiter la source de tension, les interrupteurs unidirectionnels commandés à l'ouverture et à la fermeture T_{11} et T_{12} ne peuvent être commandés à la fermeture simultanément ; il en est de même pour T_{21} et T_{22} et pour T_{31} et T_{32} .

Les interrupteurs unidirectionnels commandés à l'ouverture et à la fermeture sont commandés selon la séquence suivante :

- T_{11} commandé à la fermeture de 0 à $T/2$ et à l'ouverture de $T/2$ à T ; T_{12} commandé à l'ouverture de 0 à $T/2$ et à la fermeture de $T/2$ à T
- T_{21} commandé à la fermeture de $T/3$ à $5T/6$ et à l'ouverture sinon ; T_{22} commandé à l'ouverture de $T/3$ à $5T/6$ et à la fermeture sinon
- T_{31} commandé à l'ouverture de $T/6$ à $2T/3$ et à la fermeture sinon ; T_{32} commandé à la fermeture de $T/6$ à $2T/3$ et à l'ouverture de $T/2$ à T

Les zones grisées correspondent aux parties de périodes où les interrupteurs unidirectionnels sont commandés à la fermeture. Le chronogramme est représenté sur deux périodes.



Extrait de la documentation constructeur de BARRIERES IMMATERIELLES

Description générale

Les modèles XUSL2E (Type 2) et XUSL4E (Type 4) présentent des différences importantes qu'il est nécessaire de souligner. Les deux types sont définis par la norme EN/IEC 61496-1.

XUSL2E (Type 2)

Les barrières immatérielles de sécurité de type 2 testent périodiquement leurs circuits internes (toutes les 500 ms pour les modèles XUSL2E). Si une défaillance apparaît entre deux séquences de test, elle ne sera détectée qu'après le test suivant. Le dispositif XUSL2E a une capacité réduite (angle d'ouverture plus large et temps de réponse plus long qu'un dispositif de type 4). La conception de ces barrières immatérielles est adaptée aux applications où l'analyse des risques fait apparaître un risque mineur de blessure pour les opérateurs. Ces modèles sont moins coûteux que ceux de type 4 en raison de leur architecture simplifiée. Ils sont limités à la détection de la main et du corps.

XUSL4E (Type 4)

Contrairement au type 2, la conception de type 4 est basée sur une architecture redondante à contrôles automatiques croisés. Cette architecture permet la détection immédiate de défaut au sein du temps de réponse. Les barrières immatérielles de type 4 sont adaptées aux applications où l'analyse des risques fait apparaître un risque modéré ou grave de blessure pour les opérateurs. Ces systèmes peuvent détecter le doigt, la main et le corps. Les dispositifs XUSL4E assurent un temps de réponse plus court et un angle d'ouverture plus étroit que les modèles XUSL2E.

La figure suivante décrit la détection de défaut de fonctionnement par une barrière immatérielle de type 4 :



Solutions de détection de sécurité Preventa

Barrières immatérielles de sécurité, type 2 Portée standard

Couples émetteurs-récepteurs pour détection de la main (1) (2)

Résolution 30 mm. Portée de 0...4 ou 0...12 m, sélectionnable par câblage

- 2 sorties de sécurité PNP.
- Plage de température de fonctionnement : - 30°C...+ 55°C.
- TM (Mission Time / Durée de vie) : 20 ans.

Hauteur protégée	Hauteur totale	Nombre de faisceaux	Temps de réponse (t1)	PFH ₀ IEC 61508	Référence	Masse
mm	mm		ms			kg
760	813	38	11	4,57 x 10 ⁻⁸	XUSL2E30H076N	1,500
910	963	46	13	5,19 x 10 ⁻⁸	XUSL2E30H091N	1,700
1060	1113	53	14,5	5,83 x 10 ⁻⁸	XUSL2E30H106N	2,000

Couples émetteurs-récepteurs pour détection du corps (1) (2)

Portée de 0...4 ou 0...12 m, sélectionnable par câblage

- 2 sorties de sécurité PNP.
- Plage de température de fonctionnement : - 30°C...+ 55°C.
- TM (Mission Time / Durée de vie) : 20 ans.

Hauteur protégée	Hauteur totale	Faisceaux Nombre/espacement	Temps de réponse (t1)	PFH ₀ IEC 61508	Référence	Masse
mm	mm		ms			kg
510	677	2 / 500 mm	3	1,71 x 10 ⁻⁸	XUSL2E2BB051N	1,120
810	977	3 / 400 mm	3,5	1,87 x 10 ⁻⁸	XUSL2E3BB081N	1,620
910	1077	4 / 300 mm	3,5	2,02 x 10 ⁻⁸	XUSL2E4BB091N	1,720

(1) Les barrières immatérielles de sécurité sont fournies avec des équerres et des vis de fixation.

(2) Les câbles de raccordement et les bâtons de test sont à commander séparément.

Voir pages 22 et 23.

OFFRE DE PRIX BARRIERES IMMATERIELLES				Délai	Prix H.T en EUR
01887961855 / SCHNEIDER	XUSL2E30H091N BIM T2 R30 H910 D4-12M	8	1 UN	8 Jrs	853.74
01887961870 / SCHNEIDER	XUSL2E4BB091N BIM T2 4B H910 D4-12M	8	1 UN	8 Jrs	617.72

Fonctionnalités et définitions

Résolution (R)

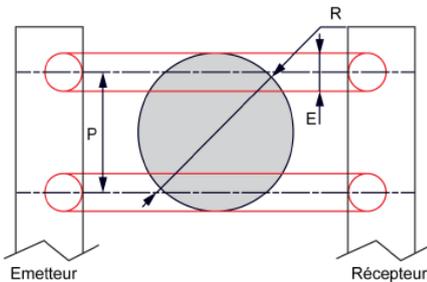
Résolution (R) : c'est le plus petit diamètre (objet) que la barrière immatérielle de type 2 soit capable de détecter de façon absolue.

$$R = P + E$$

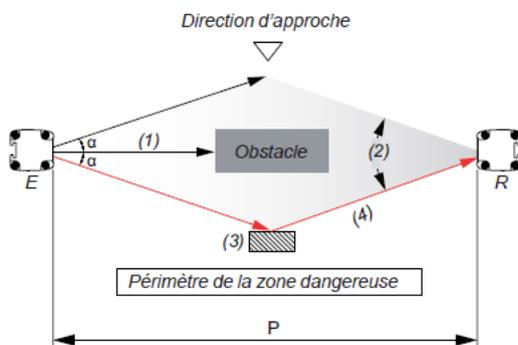
P : distance entre les axes de 2 faisceaux adjacents.

E : diamètre des faisceaux.

R : résolution (ou capacité de détection).



Cas de surface réfléchissante située latéralement :



- (1) Axe optique
- (2) Largeur utile du faisceau
- (3) Surface réfléchissante
- (4) Faisceau réfléchi (empêche l'interruption)
- E : émetteur
- R : récepteur

Précautions d'installation

Surface réfléchissante

Les appareils doivent être installés de telle sorte que l'émetteur et le récepteur correspondant soient face à face et qu'ils soient correctement alignés en hauteur et en orientation.

L'angle d'ouverture des optiques et la tolérance d'alignement de l'émetteur et du récepteur sont de :

- $\alpha = 2,5^\circ$ (type 4),
- $\alpha = 5^\circ$ (type 2).

Des surfaces réfléchissantes situées latéralement ou longitudinalement à l'axe optique pourraient conduire à des réflexions parasites sur les faisceaux les plus éloignés de l'axe et ainsi interdire la détection d'un objet pénétrant dans la zone dangereuse.

Le rayon direct pourrait alors se doubler d'un rayon parasite réfléchi qui, lui, ne serait pas interrompu quand l'objet est dans l'axe.

Pour cette raison, la norme EN/IEC 61496-2 prévoit une distance minimum D telle que :

Pour le type 2 (barrières XUSL2E) :

Si $P \leq 3$ m, alors $D = 262$ mm

Si $P > 3$ m, alors $D = \tan(5^\circ) \times 1000 \times P$ (m) = $87,49 \times P$ (m)

P = distance Transmetteur/Récepteur (m)

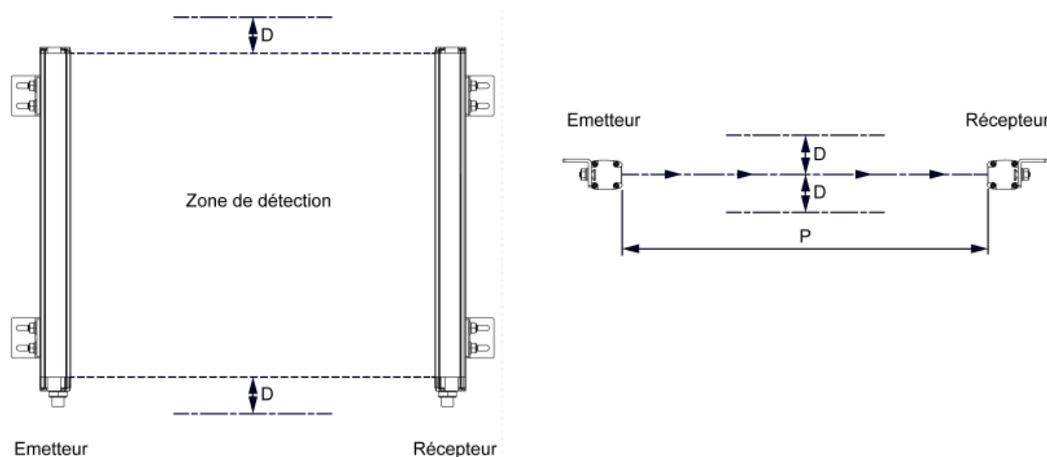
D = distance minimum entre la barrière et la surface réfléchissante (mm)

Cas de surface réfléchissante située longitudinalement :

Distance minimale entre une surface réfléchissante et la zone de détection

Pour empêcher l'interférence, maintenez une distance minimale (D) entre l'objet réfléchissant et l'axe central de la zone de détection de la barrière XUSL2E/XUSL4E, conformément à la courbe fournie ci-après.

Dans la figure suivante, si l'objet réfléchissant est situé à une distance supérieure à D, l'obstruction sera détectée sans problème :



Présentation



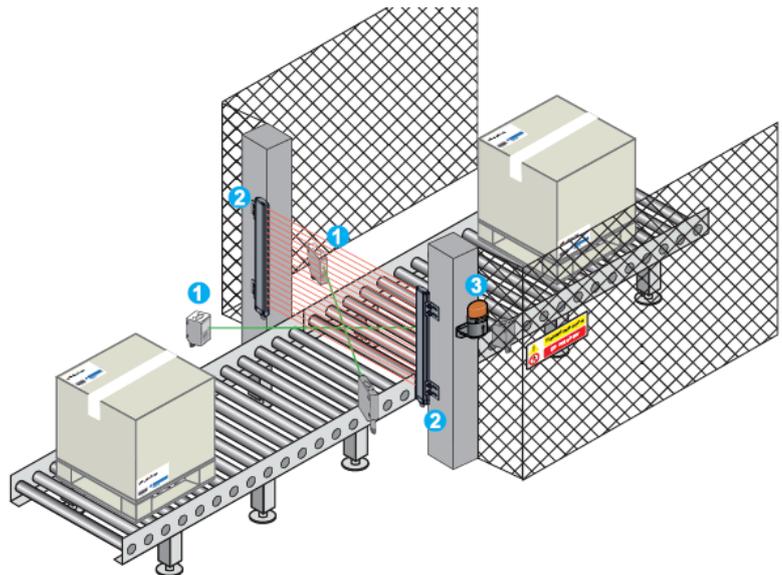
XPSLCMUT1160

- 1 Capteur d'inhibition (ou capteur de "muting").
- 2 Barrière immatérielle de sécurité.
- 3 Lampe de "muting".

Solutions de détection de sécurité

Module Preventa XPSLCMUT1160

Pour fonction "muting" sur les barrières immatérielles Preventa XUSL types 2 et 4



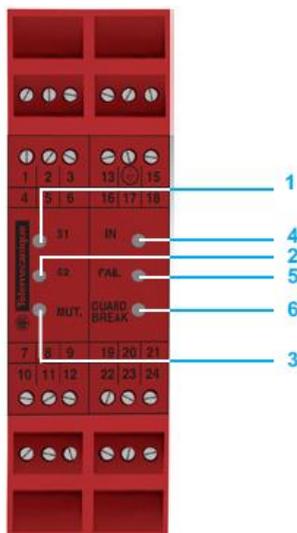
La fonction "muting" (inhibition) a pour effet d'ignorer la fonction protectrice sur les systèmes de contrôle liés à la sécurité pendant une portion non dangereuse prédéterminée du fonctionnement de la machine. Le mode "muting" n'est actif qu'après l'obtention de la séquence correcte des signaux d'entrée des capteurs d'inhibition (ou capteurs de "muting"). L'objectif du choix et de l'orientation des capteurs d'inhibition est de reconnaître la présence d'une pièce donnée comme le moyen attendu pour démarrer ou arrêter la séquence d'inhibition.

Toute pénétration d'objet animé ou inanimé dans la zone de détection générant une séquence des capteurs de "muting" différente de celle définie, entraîne l'envoi d'un signal d'arrêt à la machine protégée.

Lorsque le système est en mode "muting", une lampe doit être allumée. Cet indicateur doit être visible par tout le personnel se tenant à proximité de la machine.

Si le module XPSLCMUT1160 est connecté à une barrière immatérielle de sécurité type 2, avec deux sorties statiques auto-contrôlées, le système ainsi constitué est conforme au type 2 (IEC 61496-1) SILCL1 (IEC 62061) et à la catégorie PLc - Cat. 2 (EN ISO 13849-1:2008).

Nota : le temps de réponse du module "muting" doit être ajouté à celui du système de barrières immatérielles associé.



Description

Voyants d'état

- 1 S1 : état du capteur de "muting" 1.
- 2 S2 : état du capteur de "muting" 2.
- 3 MUT. : état de la fonction de "muting".
- 4 IN : état des sorties de sécurité OSSD de la barrière immatérielle de sécurité.
- 5 FAIL : absence ou présence de défaillance.
- 6 GUARD BREAK : état relais de sortie / code de défaut.

Références

Module de "muting"

Désignation	Type de raccordement	Temps de réponse (t _r)	PFH ₀ (1) IEC 61508	Référence	Masse
		ms			kg
Module pour la fonction "muting"	Par bornier à vis	20 ms maxi	6.42 x 10 ⁻⁹ à 5.03 x 10 ⁻⁹	XPSLCMUT1160	0,150

S1 – S2 Capteurs Muting

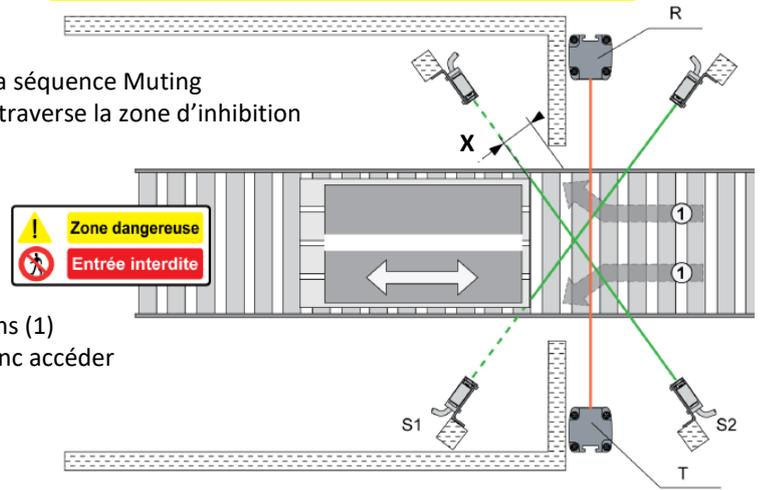
R Récepteur de la barrière immatérielle

T Emetteur de la barrière immatérielle

X Largeur du chemin vers la zone à risque au début de la séquence Muting

(1) Moyens possibles d'intrusion pendant que la palette traverse la zone d'inhibition

POSITIONNEMENT DES DEUX CAPTEURS DE MUTING

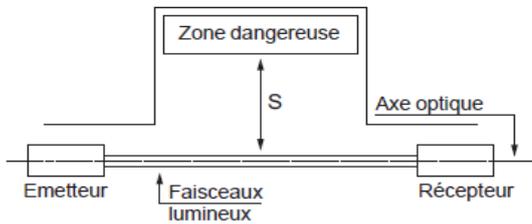


L'installation doit respecter la règle suivante : X < 200mm

X dépend de la position des capteurs Muting S1 et S2 et de l'emplacement des clôtures ou barrières physiques.

Dans cet exemple, si X > 200 mm, il existe des moyens d'intrusions (1) pendant l'activation de la fonction Muting. Le personnel peut donc accéder à la zone à risque sans arrêter la machine

Positionnement des moyens de protection



Les paramètres sont définis dans la norme EN/ISO 13855 (1). En particulier :

- la distance de sécurité entre la barrière immatérielle et la zone dangereuse,
- la vitesse d'approche du corps,
- les dispositifs multifaisceaux,
- les barrières à faisceaux individuels multiples (2, 3 ou 4 faisceaux).

Calcul de la distance de sécurité minimale S entre la barrière immatérielle et la zone dangereuse

$S = K (t1 + t2) + C$ (formule générale)

S = distance minimum, en mm

K = vitesse d'approche du corps (ou d'une partie du corps), en mm/s

t1 = temps de réponse du dispositif de protection, en s

t2 = temps d'arrêt de la machine (mouvements dangereux), en s

C = distance supplémentaire, en mm

Les hauteurs protégées sont les suivantes

Nombres de faisceaux	Hauteurs protégées (mm)
4	300, 600, 900, 1200
3	300, 700, 1100
2	400, 900

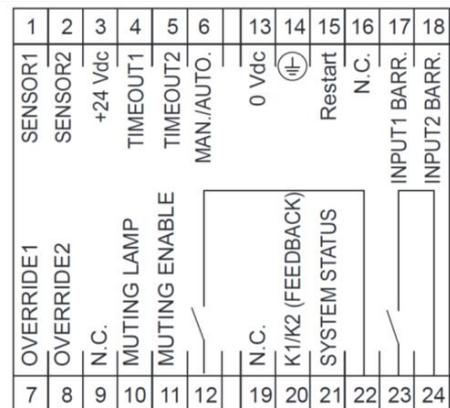
■ Cas des barrières 2, 3 ou 4 faisceaux ou faisceaux individuels multiples :

K = 1600 mm/s

C = 850 mm dans le cas de faisceaux individuels multiples

Détails des raccordements du module de Muting XPSLCMUT1160

Bornes	Type de signal	Bornes	Type de signal
1	Capteur Muting N°1	17	OSSD1 barrière immatérielle
2	Capteur Muting N°2	18	OSSD2 barrière immatérielle
3	Alimentation 24 VCC	19	Ne pas connecter
4	Sélection temporisation N°1	20	Retour des contacteurs externes K1 et K2
5	Sélection temporisation N°2	21	Etat des relais de sécurité de sortie
6	Configuration du démarrage / Manuel ou Auto	22	Sortie de sécurité 1 (NO)
7	Sélection Override N°1	23	Sortie de sécurité 2 (NO)
8	Sélection Override N°2	24	Sortie de sécurité 3 (NO)
9	Ne pas connecter		
10	Sortie lampe Muting		
11	Entrée d'activation Muting externe		
12	Sortie de sécurité NO		
13	Alimentation 0 VCC		
14	Connection à la terre		
15	Entrée commande de redémarrage		
16	Ne pas connecter		



Détails des raccordements du servo variateur LEXIUM 52

CN1 - Raccordement secteur (alimentation de l'étage de puissance)

Le Lexium 52 est alimenté en tension par le raccordement secteur. La tension nominale est comprise entre 208 et 480 V.

Raccordement électrique - Raccordement secteur (alimentation de l'étage de puissance)

Broche	Désignation	Signification
1		Conducteur de protection
2	L1	Conducteur externe L1
3	L2	Conducteur externe L2
4	L3	Conducteur externe L3

CN2 - Raccordement de l'alimentation de la commande 24 V et de la fonction de sécurité STO

L'entrée 24 V alimente la logique interne et les freins de maintien du groupe d'axes, lequel est raccordé aux modules d'axe.

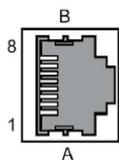
CN2 - Raccordement de l'alimentation de la commande 24 V et de la fonction de sécurité STO

Broche	Désignation	Signification
1	STO_A	Inverter Enable signal A
2	STO_B	Inverter Enable signal B
3	24 V	Tension d'alimentation du Lexium 52 - Entrée
4	0 V	Tension d'alimentation du Lexium 52 - Entrée
5	STO_A	Inverter Enable signal A, ponté sur broche 1
6	STO_B	Inverter Enable signal B, ponté sur broche 2
7	24 V	Tension d'alimentation pour frein de maintien externe optionnel - Sortie, pontée sur broche 3
8	0 V	Tension d'alimentation pour frein de maintien externe optionnel - Sortie, pontée sur broche 4

NOTE : Le courant maximal aux bornes est de 16 A. Tenez compte du courant maximal admissible aux bornes lorsque vous raccordez plusieurs Lexium 52.

CN3 - Codeur moteur (Motor Encoder)

Le système de mesure, qui enregistre la position de l'axe, est relié au codeur moteur.



CN7 - Sortie relais Ready

Lorsque le variateur est prêt, le contact Ready est activé.

Raccordement électrique - Sortie relais Ready

Broche	Désignation	Signification	Remarque
1	RDY1	Contact Ready	Contact sans potentiel
2	RDY2	Contact Ready	Contact sans potentiel

CN10 - Raccordement des phases moteur

Les signaux moteur U, V et W fournissent l'énergie requise au moteur.

Raccordement électrique - Frein de maintien moteur, température moteur

Câble moteur ⁽¹⁾		Connecteurs moteur	Signification
Libellé de l'âme de câble	Couleur de l'âme de câble	Libellé	
1	Noir	U	Phase moteur U
2	Noir	V	Phase moteur V
3	Noir	W	Phase moteur W
-	Vert/jaune		Conducteur terre de protection

(1) Références : VW3E1143Rxxx, VW3E1144Rxxx, VW3E1145Rxxx

CN11 - Frein de maintien moteur, température moteur

Les signaux de température sont reliés à un capteur de température et permettent de mesurer la température du moteur. La sortie de frein de maintien fournit l'énergie requise au frein de maintien du moteur.

L'appareil surveille sur les phases moteur :

- d'un court-circuit entre les phases moteur.
- d'un court-circuit entre les phases moteur et la terre.

Un court-circuit entre les phases moteur et le bus DC, la résistance de freinage ou les fils pour le frein de maintien n'est pas détecté par l'appareil.

Raccordement électrique - Phases moteur

Câble moteur ⁽¹⁾		Connecteurs moteur	Signification
Libellé de l'âme de câble	Couleur de l'âme de câble	Libellé	
5	Noir	1 ϑ-	Signal de température négatif
6	Noir	ϑ+	Signal de température positif
7	Noir	BR-	Connexion négative du frein de maintien ⁽²⁾
8	Noir	BR+	Connexion positive du frein de maintien ⁽²⁾

(1) Références : VW3E1143Rxxx, VW3E1144Rxxx, VW3E1145Rxxx
(2) Le courant maximal aux bornes est de 1,7 A.