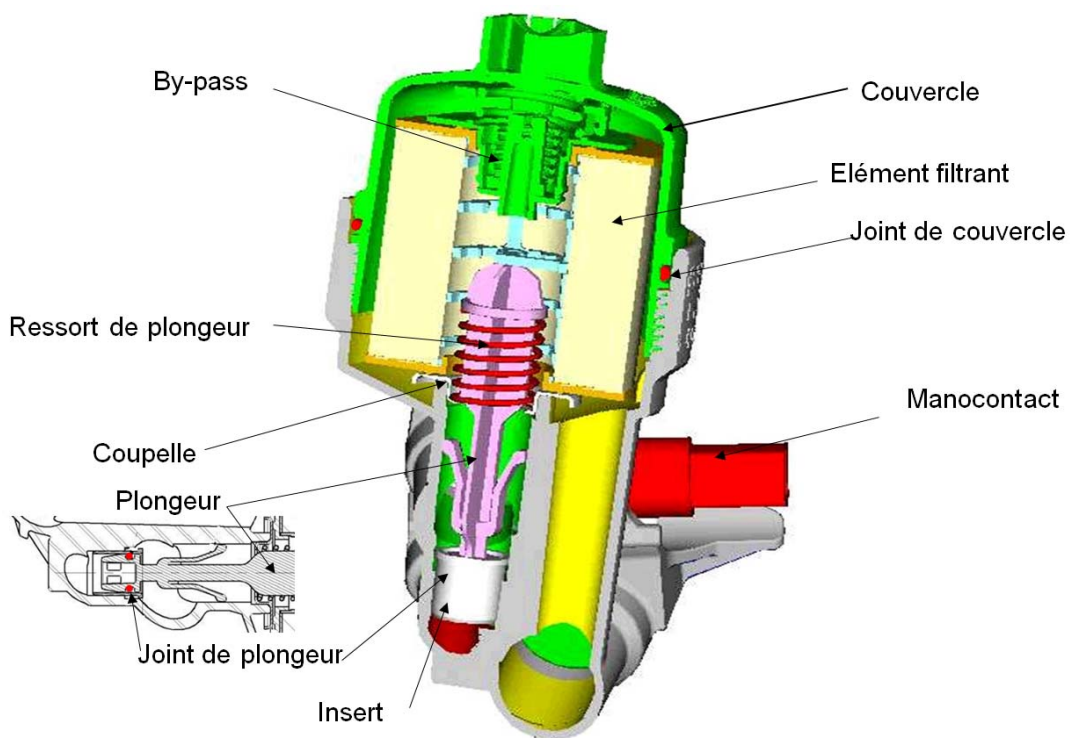
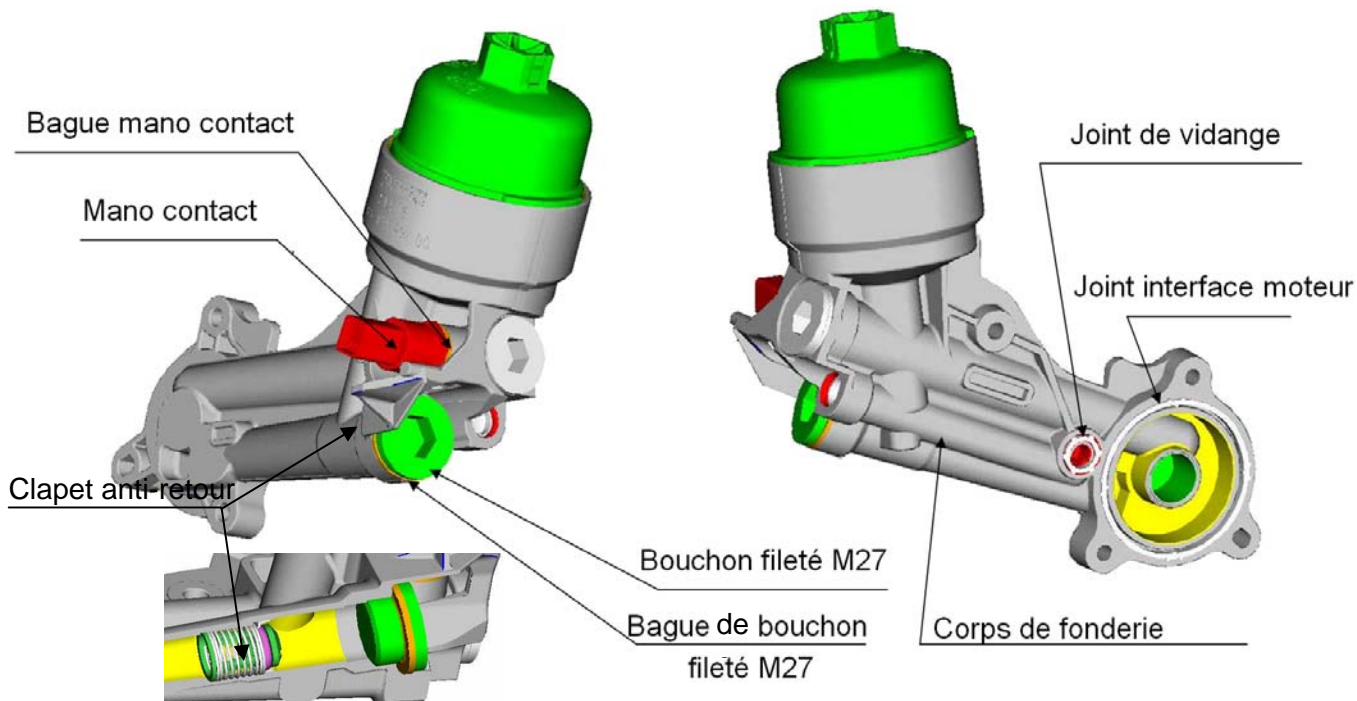


# ANNEXE 1

## LES COMPOSANTS DE L'ENSEMBLE DE FILTRATION

*Ne sont indiqués que les éléments assemblés sur la ligne étudiée*



## ANNEXE 2

### LES FONCTIONS ASSUREES PAR LE FILTRE

#### La fonction « filtration »

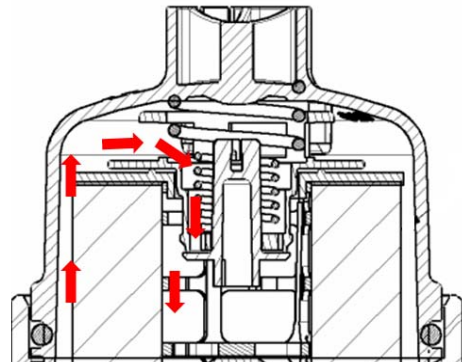
L'élément filtrant permet de retenir les impuretés contenues dans l'huile circulant entre la pompe et le circuit d'huile moteur. L'emploi de la technique de plissage "chevron" permet d'optimiser la capacité de filtration dans des volumes réduits.



#### La fonction « Sécurité moteur »

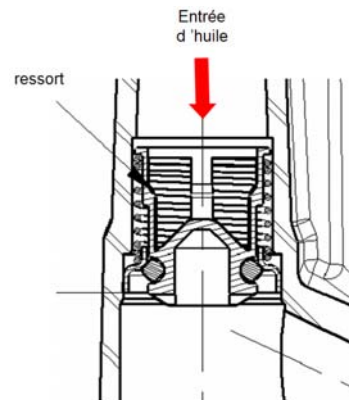
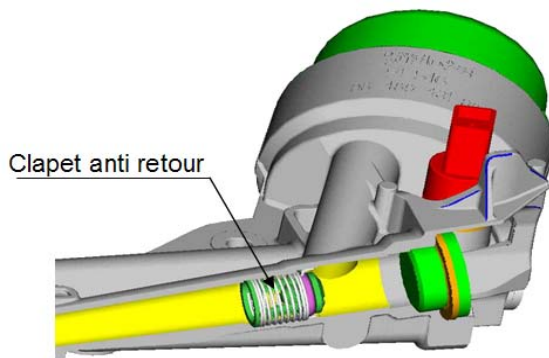
En cas de pression trop élevée (lors du démarrage du moteur ou lorsque le filtre est colmaté), l'huile ne passe pas à travers le papier de l'élément filtrant.

Elle passe par le by-pass qui « court-circuite » le filtre; ceci permet de ne pas détériorer le papier et d'assurer l'alimentation du moteur en huile lors de pression élevée.



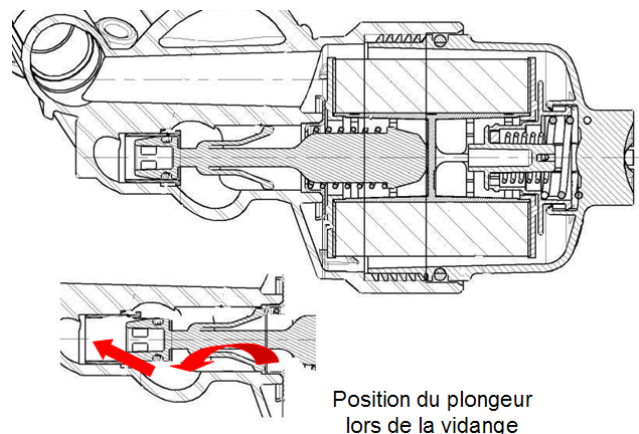
#### La fonction « Anti-retour »

La fonction anti-retour a pour but de garder de l'huile dans le filtre lorsque le moteur est à l'arrêt (avec une étanchéité du joint sur le siège). L'intérêt est, dès le démarrage moteur, de fournir de l'huile aux canalisations. Après le démarrage, le ressort se comprime et laisse ainsi repasser l'huile.



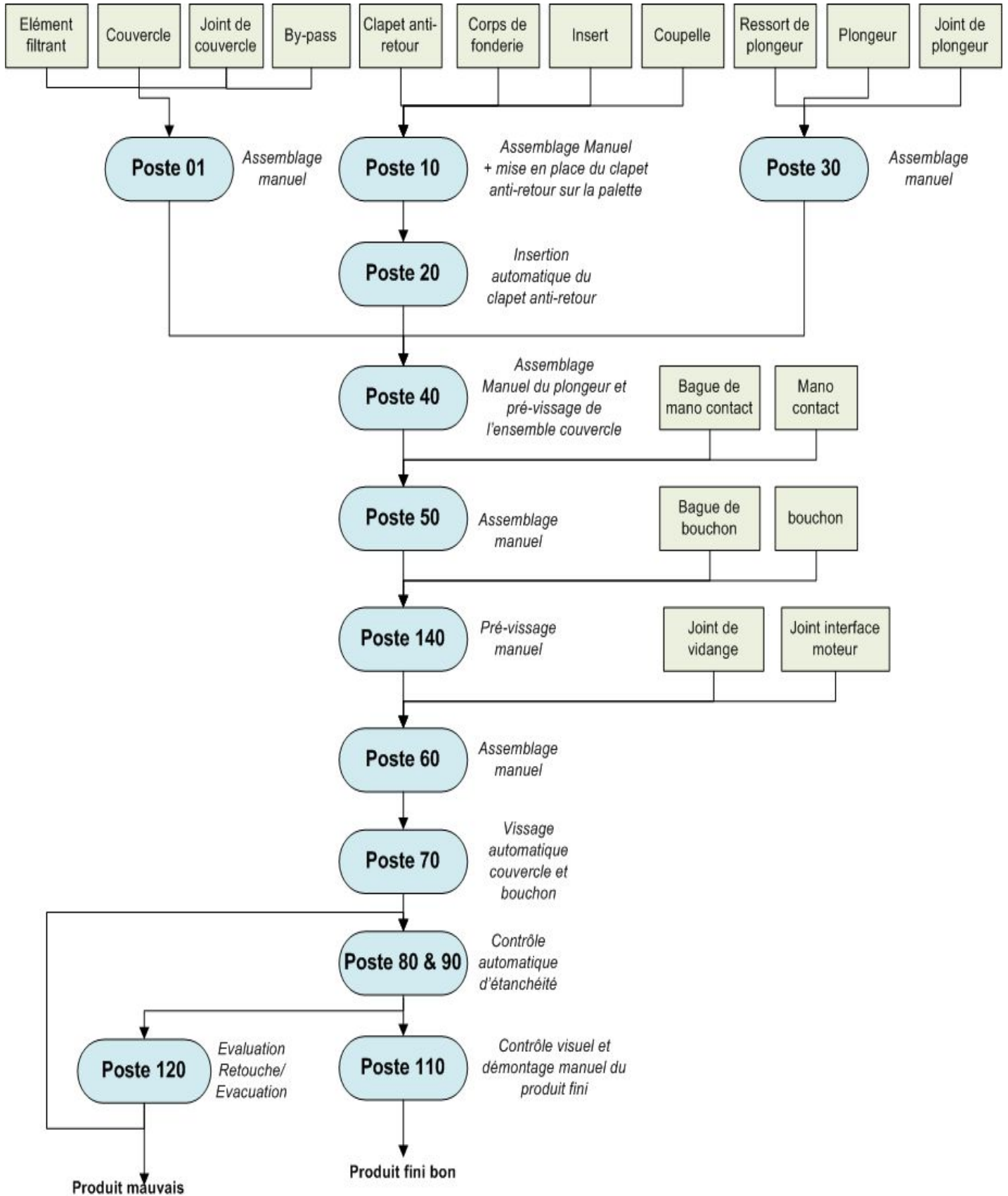
#### La fonction « Vidange »

Le plongeur permet de vider complètement le corps de son huile en retirant l'élément filtrant après avoir dévissé le couvercle (lors de la vidange).



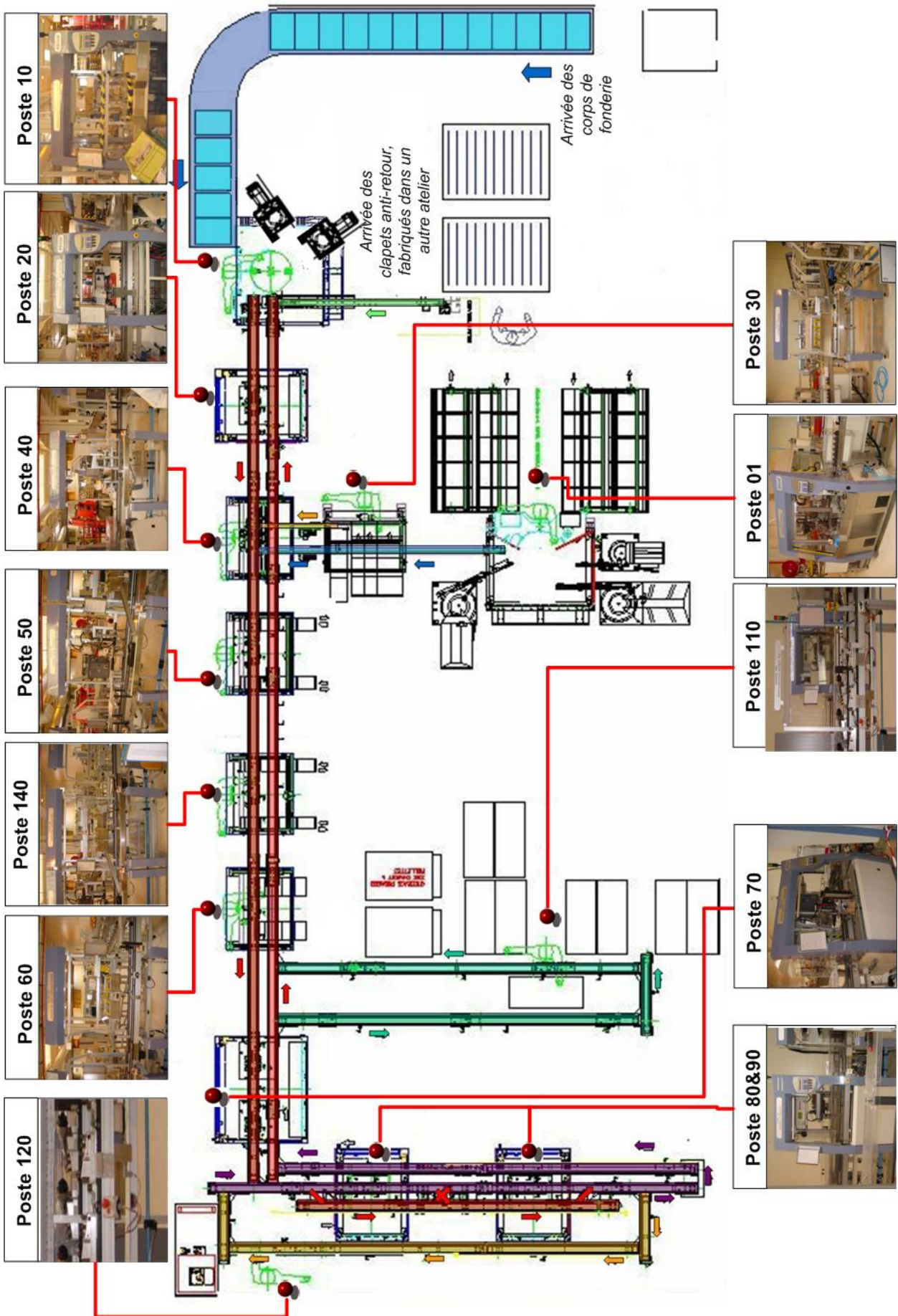
# ANNEXE 3

## LE PROCESSUS D'ASSEMBLAGE DU FILTRE



# ANNEXE 4

## LE PLAN D'IMPLANTATION DE LA LIGNE D'ASSEMBLAGE



## ANNEXE 5

### DURÉE DES OPÉRATIONS ÉLÉMENTAIRES AUX POSTES

Description de l'opération	Poste	Durée en dmh**	Nature de l'opération
Mise en place du clapet anti-retour sur la palette*	Poste 10	2,5	Manuelle
Mise en place du corps de fonderie sur le plateau*	Poste 10	3,5	Manuelle
Mise en place de l'insert*	Poste 10	2	Automatique
Mise en place de la coupelle*	Poste 10	2,2	Automatique
Transfert du corps du plateau vers la palette	Poste 10	2	Automatique
Rotation du plateau	Poste 10	2	Automatique
Insertion automatique du clapet anti-retour	Poste 20	8	Automatique
Montage du plongeur*	Poste 40	3.5	Manuelle
Pré-vissage du couvercle	Poste 40	4	Manuelle
Déconditionnement des manoccontacts et alimentation de la goulotte. Les manoccontacts sont conditionnés en carton de 50 pièces. Cela correspond au contenu de la goulotte.	Poste 50	50	Manuelle
Mise en place de la bague sur le manoccontact*	Poste 50	3,2	Manuelle
Vissage du manoccontact	Poste 50	5,2	Manuelle
Mise en place de la bague sur le bouchon*	Poste 140	3	Manuelle
Pré-vissage du bouchon	Poste 140	3	Manuelle
Mise en place du joint de vidange*	Poste 60	5	Manuelle
Mise en place du joint interface moteur*	Poste 60	3	Manuelle
Vissage automatique du couvercle et du bouchon	Poste 70	7,5	Automatique
Contrôle d'étanchéité	Poste 80 ou Poste 90	14	Automatique
Démontage de l'ensemble de filtration de la palette	Poste 110	2	Manuelle
Contrôle visuel	Poste 110	4	Manuelle
Mise en place de l'ensemble de filtration dans le carton d'expédition	Poste 110	2	Manuelle

P\* L'ensemble des composants correspondant à ces opérations sont alimentés sur les postes en temps masqués.

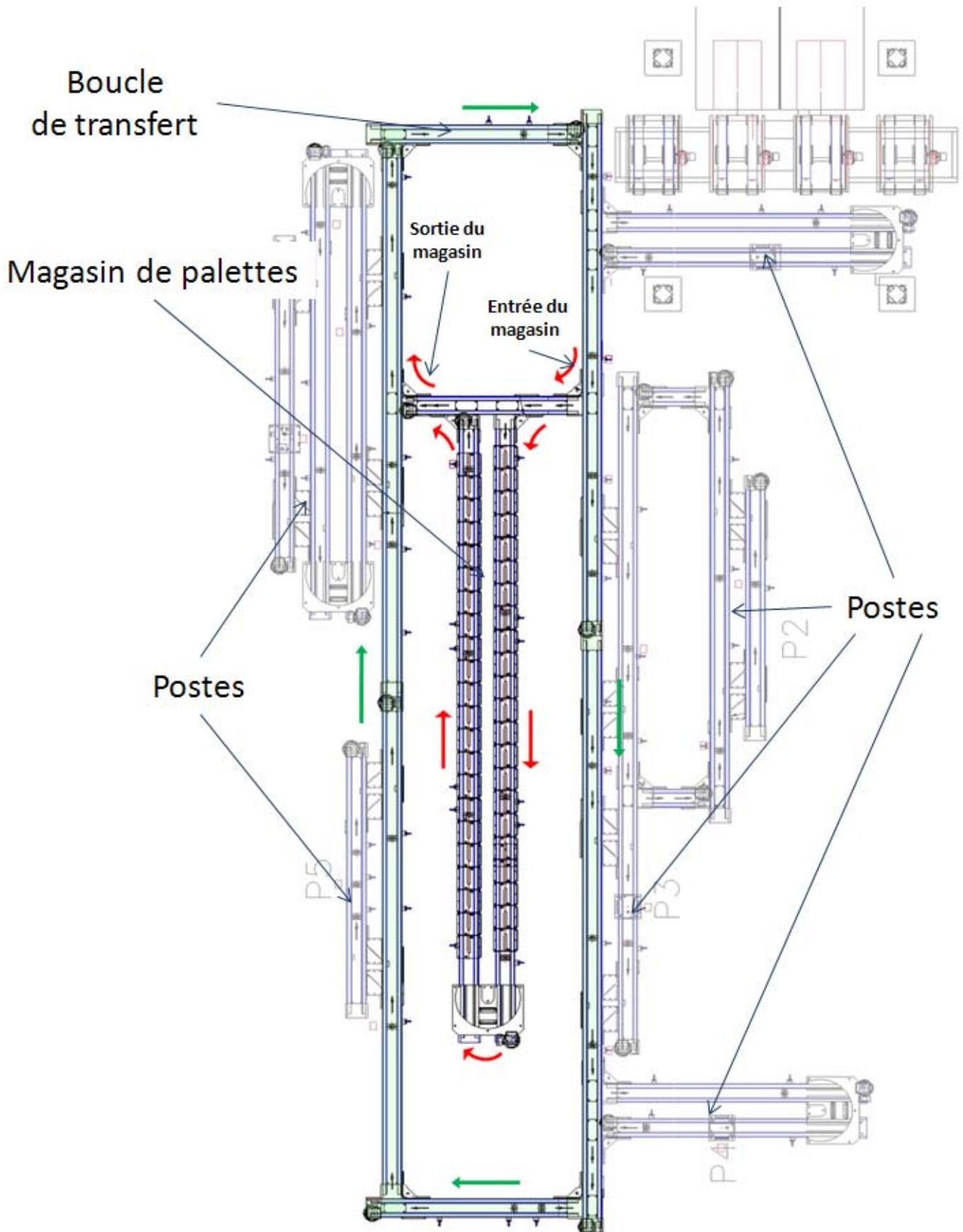
\*\* dmh : dix-millième d'heure.

#### Rappel des principaux chiffres de la production :

- Fonctionnement en 3x8h ;
- Production de 24000 ensembles de filtration bons par jour ;
- Taux de performance de 98,5% ;
- Taux de rebut de 2,535% ;
- Un changement de série par jour d'une durée de 30 min ;
- Arrêt de 10 min par changement de quart.

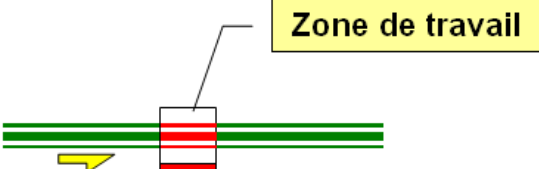
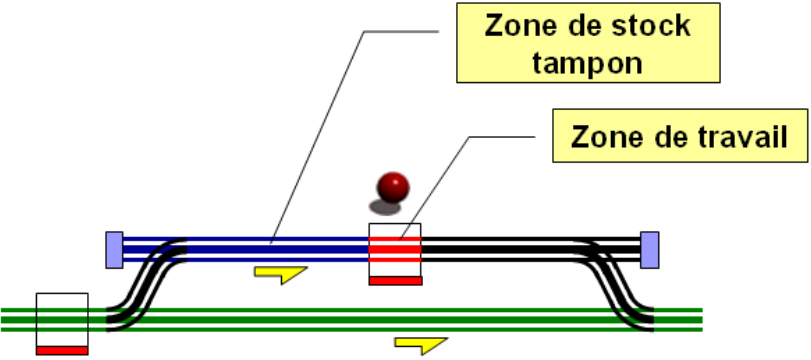
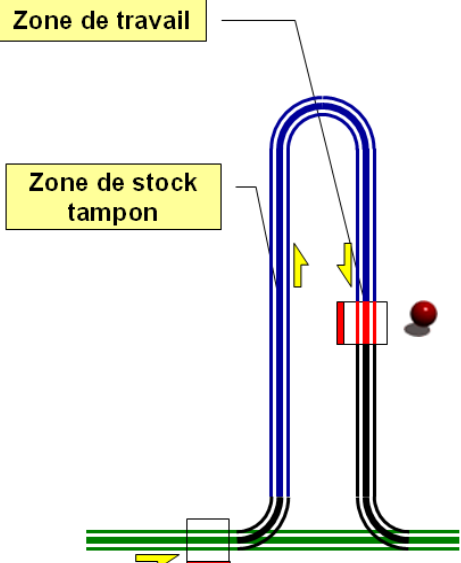
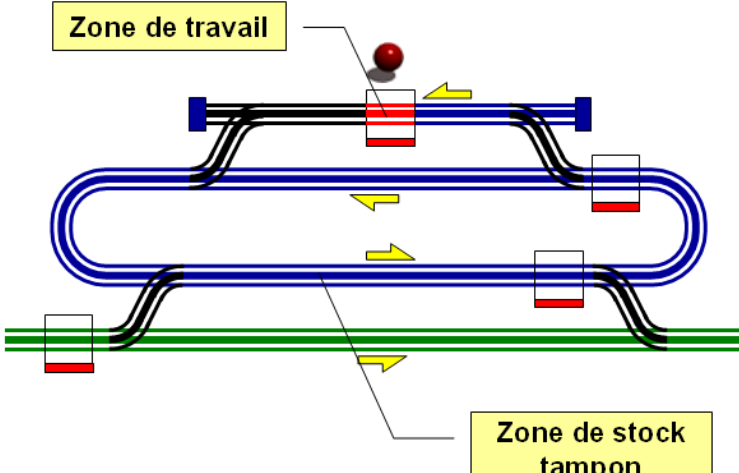
## ANNEXE 6

### LA BOUCLE DE TRANSFERT AVEC UN EXEMPLE D'AGENCEMENT DE POSTES DE TRAVAIL



# ANNEXE 7

## LES DIFFÉRENTS TYPES DE POSTE DE TRAVAIL

 <p>Zone de travail</p>	<p><b>Poste de type A :</b> La zone de travail est placée directement sur la boucle de transfert.</p>
 <p>Zone de stock tampon</p> <p>Zone de travail</p>	<p><b>Poste de type B :</b> Le poste de travail est placé sur un convoyeur en dérivation, parallèle à la boucle de transfert.</p>
 <p>Zone de travail</p> <p>Zone de stock tampon</p>	<p><b>Poste de type C :</b> Le poste de travail est placé sur un convoyeur en dérivation, perpendiculaire à la boucle de transfert.</p>
 <p>Zone de travail</p> <p>Zone de stock tampon</p>	<p><b>Poste de type D :</b> Le poste de travail est constitué d'une boucle de stockage sur laquelle vient se greffer un convoyeur en dérivation comportant la zone de travail.</p>

## ANNEXE 8

### LA GAMME DE FABRICATION DU PRODUIT

La gamme de fabrication est une liste d'opérations de production à réaliser sur le produit. Les opérations de production sont affectées aux postes au moyen des **Tables d'Opérations Réalisables** (TOR). Chaque poste possède sa TOR qui contient, à un instant donné, la liste des opérations qu'il est capable d'exécuter.

Les gammes ne sont pas nécessairement linéaires.

Chaque opération de production (automatique ou manuelle) peut donner lieu à une phase d'autocontrôle conduisant à un résultat. Un pupitre situé sur chaque poste permet à l'opérateur d'indiquer le résultat de l'opération si elle est manuelle.

Il y a trois résultats possibles pour une opération :

- Le produit est bon ;
- Le produit est mauvais ;
- Le produit nécessite une retouche.

Lors de la définition d'une gamme, on indique pour chaque phase :

- Le code de l'opération de production ;
- Le numéro de la phase suivante, si le résultat de l'opération est « bon » ;
- Le numéro de la phase suivante, si le résultat de l'opération est « rebut » ;
- Le numéro de la phase suivante, si le résultat de l'opération est « retouche ».

L'indication « 1000 » comme numéro de phase indique la fin de la production.

Si on considère l'exemple de la gamme donnée ci-contre, on voit en phase 40 que l'opération 041 correspond à une opération de contrôle.

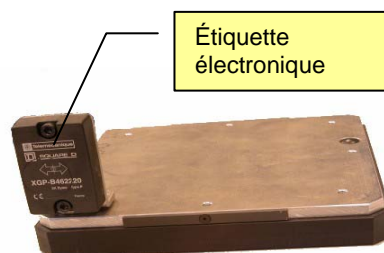
Si le produit est déclaré bon on passe à la phase 70 pour réaliser les opérations 71 puis 81.

Si le produit est déclaré rebuté, on passe à la phase 50 pour réaliser les opérations 51 puis 61.

Enfin, si le produit est déclaré retouché, on recommence la production à partir de la phase 20 (opération 21).

	Saut ligne si retouche	Saut ligne si rebut	Saut ligne si bon	Code operation
10	020	020	020	011
20	030	030	030	021
30	040	040	040	031
40	020	050	070	041
50	060	060	060	051
60	1000	1000	1000	061
70	080	080	080	071
80	1000	1000	1000	081

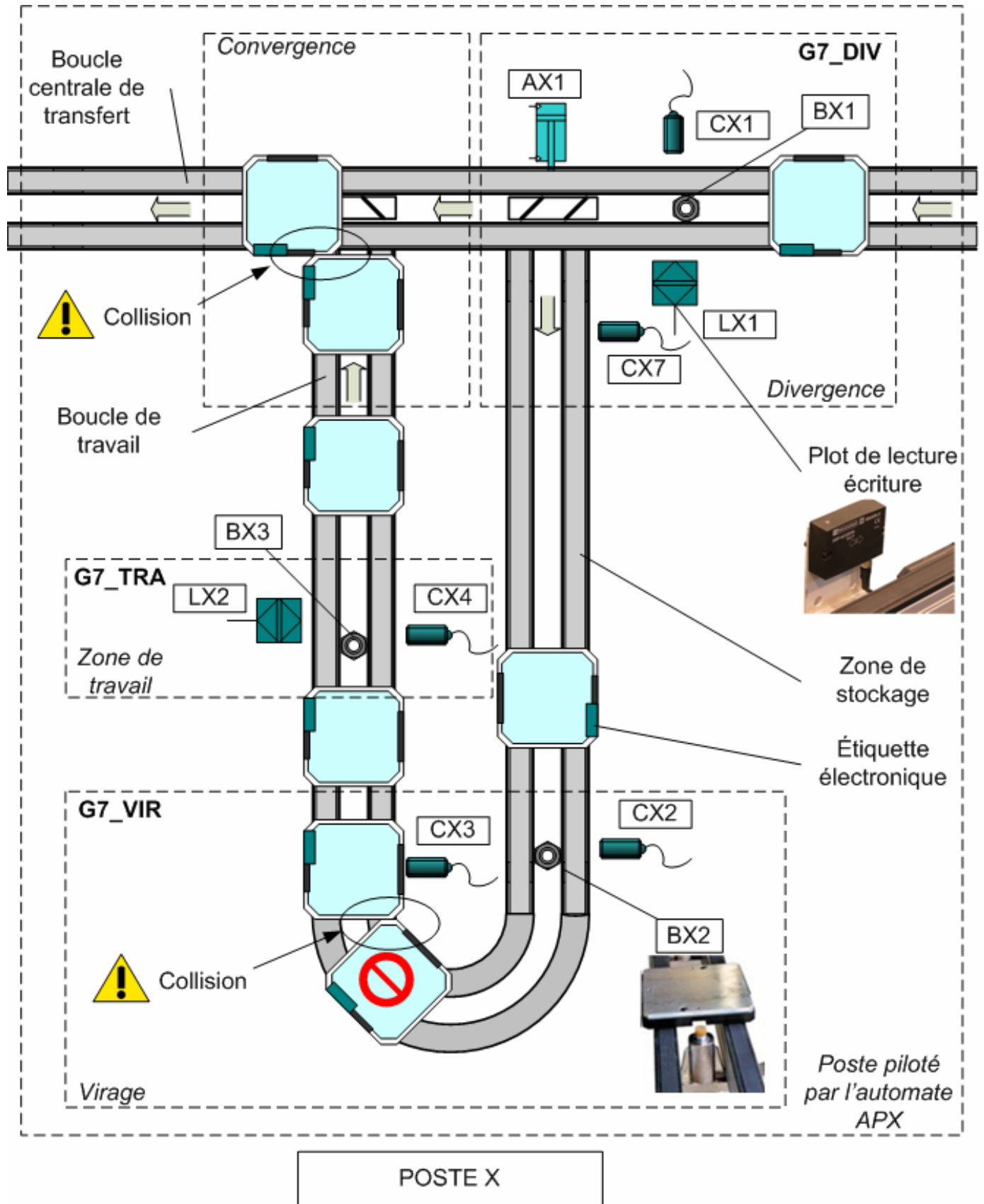
La gamme de fabrication du produit ainsi que le pointeur indiquant la prochaine phase de la gamme à exécuter, sont inscrits dans une étiquette électronique, permettant le stockage de 2 Ko d'informations. Cela permet d'utiliser le concept de pilotage par le produit.





# ANNEXE 9

## IMPLANTATION DES COMPOSANTS D'AUTOMATISMES SUR UN POSTE DE TYPE C



# ANNEXE 10

## FICHE TECHNIQUE DES PALETTES

### Palettes unidirectionnelles

ELCOM

TLM 2000

Largeur 200

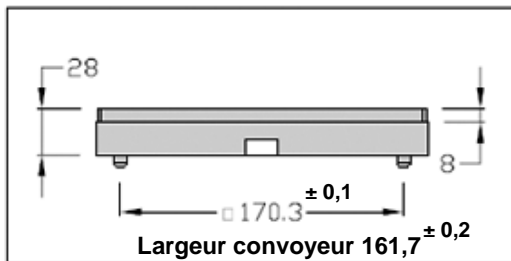
#### Caractéristiques techniques

Plaque Al  
Base, PA noir  
2 canons acier traité  
4 pions PA  
4 ressorts  
3 vis Fhc M6x25  
1 vis Fhc M6x16  
2 barrettes de détection en acier inoxydable  
2 bouchons

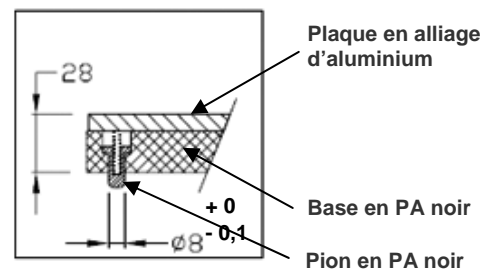
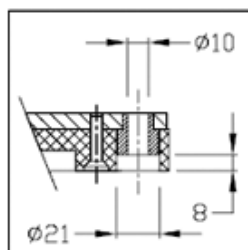
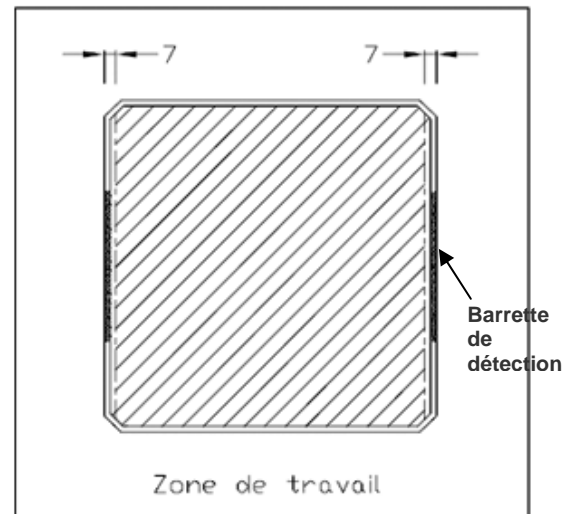
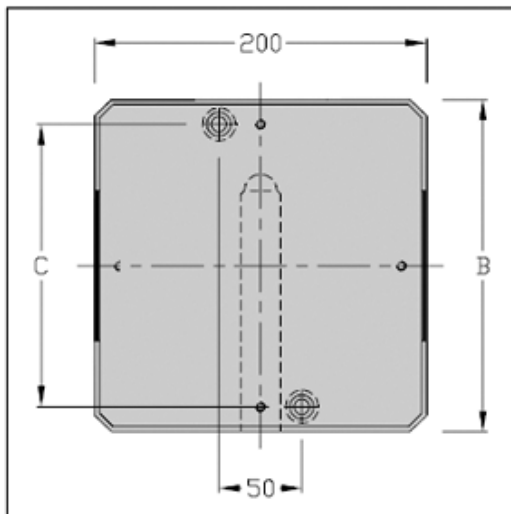
Jeu mini palette/convoyeur 0,3 mm  
Jeu maxi palette/convoyeur 1 mm

Poids :  
200x200 : 1,75 kg  
200x250 : 2,20 kg  
200x300 : 2,63 kg

⚠ Charge utile maxi : 10 daN



Longueur	B	C
200	170	
250	170	
300	170	



Désignation/Dimensions	Unité de commande	Référence
Palette U 200x200	1 pce	120.61.000
Palette U 200x250	1 pce	125.62.000
Palette U 200x300	1 pce	123.62.000

## Système d'identification inductive Inductel®

Les méthodes d'identification

### Pourquoi l'identification ?

Pour les secteurs d'activités dont la vocation est de concevoir et fabriquer des produits (biens d'équipement et de consommation, industries agro-alimentaires, chimiques, textiles...), le marché exige un élargissement des gammes et un renouvellement de l'offre plus rapide.

A ces contraintes du marché, s'ajoutent celles liées aux gains de productivité :

- diminution des stocks,
- amélioration de la qualité,
- réduction des en-cours,
- réduction des délais.

Pour répondre à ces nouvelles exigences, une grande variété de produits doit être fabriquée par un même outil. L'outil de production devient flexible et doit assurer des changements rapides de séries.

Optimiser la production impose, en particulier, d'identifier des produits en cours de fabrication et d'améliorer la gestion des flux d'informations liées aux produits.

### Les méthodes d'identification

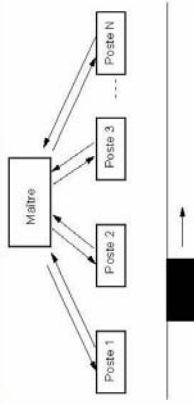
Historiquement, deux grandes méthodes d'identification des en-cours ont été utilisées.

- La première méthode consiste à indexer dans un registre à décalage le produit en début de processus de fabrication et de le suivre par détecteurs de présence successives.

Cette solution comporte des risques importants de désynchronisation et d'erreurs.

- La seconde méthode affecte un code fixe à chaque produit. La détermination des actions à entreprendre est assurée par la consultation d'une base de données dans l'unité de traitement central.

Cette solution présente les inconvénients d'une architecture centralisée qui peut générer des problèmes de disponibilité, de temps de réponse et de limitations par la capacité de traitement.

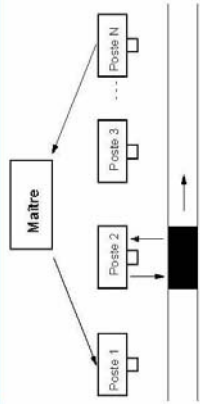


L'analyse des limites de ces deux méthodes conduit à la conception d'un système fiable (pour éliminer les risques de désynchronisation et d'erreur), avec bases de données décentralisées (pour optimiser les échanges en limitant le volume d'informations et donner aux machines une autonomie de fonctionnement).

Ce système d'identification de haut niveau peut transmettre un grand nombre d'informations.

C'est l'identification évolutive.

Son principe de fonctionnement consiste à associer à chaque produit une capacité de mémorisation accessible, sans contact, en lecture et en écriture tout au long du processus de fabrication.



## Système d'identification inductive Inductel®

Les concepts d'identification

### Fonction

Associer aux objets à identifier une étiquette évolutive accessible en lecture et écriture.

### Avantages

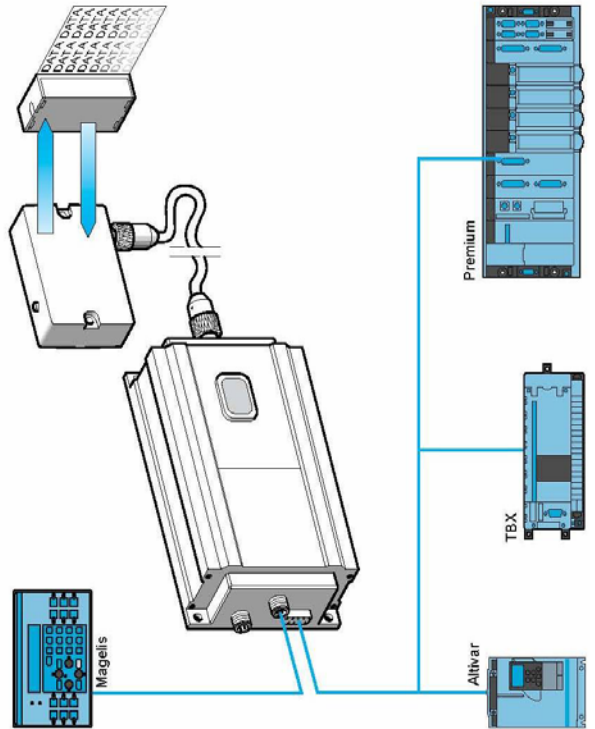
- Enregistrement d'un grand nombre de données (datas)
- Identification de haut niveau.
- Fiabilité des informations transmises.
- Autonomie de fonctionnement.
- Gains de flexibilité.

### Applications

- Fabrication.
- Assemblage.
- Convoyage.
- D'une manière générale, toutes applications pour lesquelles une décentralisation de l'information permet une meilleure performance et éventuellement son traitement.

### Constituants

- Etiquette à code évolutif : mémoire décentralisée, accessible en lecture et écriture, associée au produit à identifier.
- Station de lecture/écriture : dispositif de communication bidirectionnel et de gestion des informations transmises entre l'étiquette à code évolutif et l'unité de traitement.



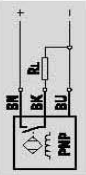
## FICHE TECHNIQUE DE CAPTEURS DE PROXIMITÉ INDUCTIFS



### Capteurs de proximité inductifs SIEN-...

Fiche de données techniques

Fonction 1)



- Distance de commutation normalisée
- Pour courant continu
- Forme ronde

1) p. ex. contact à fermeture avec sortie PNP et câble



#### Caractéristiques techniques générales

Taille	Ø 4 mm	M5	Ø 6,5 mm	M8x1	M12x1	M18x1	M30x1,5
Type de montage	Moyé ou non moyé						
Distance de commutation nominale $S_n$	0,8	0,8	1,5	1,5	2,0	5,0	10,0
Distance de commutation sûre $S_g$	0,64	0,64	1,21	1,21	1,62	4,05	8,1
Reproductibilité	± 0,04	± 0,04	± 0,075	± 0,075	± 0,1	± 0,15	± 0,3
Mode de fixation	Blochage Par contre-écrou						
Couple de serrage	-						
Témoin de fonctionnement	LED jaune						
Témoin d'état de commutation	-						
Selon norme	DIN EN 60947-5-2						

#### Caractéristiques électriques

Taille	Ø 4 mm	M5	Ø 6,5 mm	M8x1	M12x1	M18x1	M30x1,5
Sortie de commande	PNP ou NPN						
Fonction des éléments de commutation	Contact à ouverture ou à fermeture						
Connexion électrique	M8x1, 3 pôles						
Longueur de câble	3 brins						
Plage de tension de service	10 ... 30	10 ... 30	15 ... 34				
Ondulation résiduelle	10						
Fréquence de commutation max.	3 000	3 000	1 500	1 500	1 200	800	350
Courant de sortie maximal en fonction de la température	200 à ≤ 70°C	200 à ≤ 70°C	150 à ≤ 85°C	200 à ≤ 50°C	200 à ≤ 50°C	300	300
Chute de tension	2,0	2,0	3,2				
Intensité à vide	10						
Résistance aux courts-circuits	Cyclique						
Protection contre les inversions de polarité	Sur toutes les connexions électriques						
Immunité aux perturbations magnétiques	-						
Indice de protection selon EN 60 529	IP67						
Marque CE	89/336/CEE (CEM)						

#### Coefficient de réduction de la distance de commutation nominale $S_n$

Taille	Ø 4 mm	M5	Ø 6,5 mm	M8x1	M12x1	M18x1	M30x1,5
Montage moyé	1,0						
Acier St 37	0,7	0,7	0,78	0,78	0,7	0,7	0,7
Acier inoxydable St 18/8	0,4	0,4	0,45	0,45	0,5	0,4	0,4
Laiton	0,4	0,4	0,38	0,38	0,4	0,4	0,4
Aluminium	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3
Montage non moyé	-						
Acier St 37	-	-	-	1,0	-	-	-
Acier inoxydable St 18/8	-	-	-	0,7	0,8	0,7	0,7
Laiton	-	-	-	0,4	0,5	0,4	0,4
Aluminium	-	-	-	0,4	0,5	0,4	0,4
Cuivre	-	-	-	0,3	0,4	0,3	0,3

#### Matériaux

Taille	Ø 4 mm	M5	Ø 6,5 mm	M8x1	M12x1	M18x1	M30x1,5
Corps	Acier inoxydable forment allié						
Gaine de câble	Polyuréthane						
Note relative aux matériaux	Exempts de cuivre et de téflon						

#### Conditions de fonctionnement et d'environnement

Taille	Ø 4 mm	M5	Ø 6,5 mm	M8x1	M12x1	M18x1	M30x1,5
Température ambiante	-25 ... +70						
	-25 ... +85						

OK2: Classe de résistance à la corrosion selon la norme Festo 94 0 070

Composants mécaniquement exposés à la corrosion. Composants sensibles visuellement devant répondre en priorité à des spécifications d'aspect de surface, en contact direct avec une atmosphère industrielle normale ou des fluides industriels courants tels que huiles de coupe et lubrifiants.

#### Poids [g]

Taille	Ø 4 mm	M5	Ø 6,5 mm	M8x1	M12x1	M18x1	M30x1,5
Version avec connecteur	9	9	20	20	30	40	100
Version avec câble	48	48	60	60	80	120	170

# ANNEXE 13

## LANGAGE LITTÉRAL STRUCTURÉ (ST)

Le traitement numérique porte sur différents types d'opérandes et utilise un jeu d'opérations que l'on définit de manière simplifiée comme suit :

### Les opérandes

Opérandes	Exemples
Donnée numérique (mot de 16 bits) en adressage direct (entier positif variable)	E_DATA_1 ; MOT_2 ; COD_OP; AD_LX2
Donnée numérique en adressage immédiat (entier positif constant en base 2, 10 ou 16)	2#101 ; 025 ; 16#0FF <i>(aucun préfixe pour les constantes en base 10)</i>
Donnée booléenne en adressage direct	OPX1_ok ; STOCX1
Donnée booléenne en adressage immédiat	0 ; 1

### Les opérations

Nature	Symboles	Exemple
Opérations d'affectation	:=	MOT_1 := MOT_2
Opérations logiques	AND ; OR ; XOR ; NOT	MOT_1 := MOT_2 AND 16#FF00
Opérations arithmétiques	+ ; - ; / ; *	MOT_1 := MOT_2 * 256
Opérations de comparaison	< ; > ; =< ; >= ; <> ; =	(MOT_1 = MOT_2)
Opération de test alternatif	SI ... ALORS ... SINON ...	<b>SI</b> (condition) (*commentaire*) <b>ALORS</b> Action1 ; Action2 ; Test alternatif1; <b>SINON</b> Action3 ; Test alternatif2 ; <b>FIN_SI ;</b>

### Exemples de syntaxes de tests alternatifs

<pre> <b>SI</b> (MOT_1 &gt;= MOT_2) (*calcul de mot_3*)       <b>ALORS</b>         MOT_3 := MOT_1;     <b>SINON</b>         MOT_3 := MOT_2;   <b>FIN_SI ;</b>                 </pre>	<pre> <b>SI</b> (condition) (*commentaire*)       <b>ALORS</b>         Action1 ;   <b>FIN_SI ;</b>                 </pre>
--	---

#### Imbrication de tests alternatifs

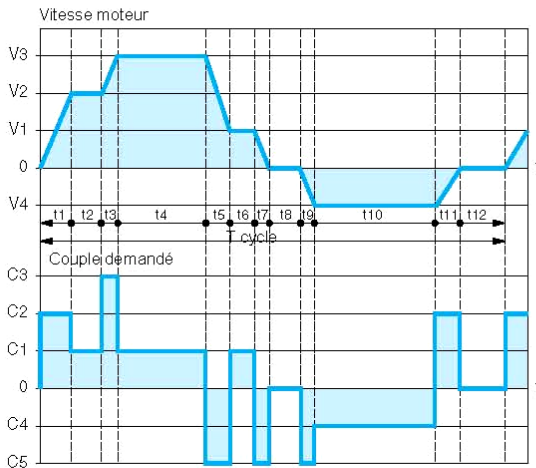
<pre> <b>SI</b> (condition1) (*commentaire*)       <b>ALORS</b>         Action1 ;     <b>SINON</b>         Action2 ;         <b>SI</b> (condition2) (*commentaire*)                       <b>ALORS</b>                 Action3 ;             <b>SINON</b>                 Action4 ;                   <b>FIN_SI ;</b>   <b>FIN_SI ;</b>                 </pre>	<pre> <b>SI</b> (condition1) (*commentaire*)       <b>ALORS</b>         <b>SI</b> (condition2) (*commentaire*)                       <b>ALORS</b>                 Action1 ;                 Action2 ;                       <b>FIN_SI ;</b>                   <b>SINON</b>         Action3 ;   <b>FIN_SI ;</b>                 </pre>
--	---

# ANNEXE 14

## LE DIMENSIONNEMENT D'UN MOTEUR BRUSHLESS

Le dimensionnement de la taille d'un moteur nécessite la connaissance du couple équivalent thermique et la vitesse moyenne demandés par la mécanique à associer au moteur.

Ces deux valeurs se calculent à partir du chronogramme cycle moteur et sont à comparer aux courbes vitesse/couple données pour chaque moteur (voir pages 43574/5 à 43574/9 pour moteurs SER, 43557/3 ou 43557/12 pour moteurs BPH ou 43578/3 et 43578/4 pour moteurs BPL).



### Chronogramme cycle moteur

Le cycle moteur est décomposé en sous-ensembles dont la durée de chacun est connue. Chaque sous-ensemble se décompose en phases qui correspondent à des durées pendant lesquelles le couple moteur est constant (1 à 3 phases maximales par sous-ensemble).

Cette décomposition permet de connaître, pour chaque phase :

- Sa durée (ti).
  - Sa vitesse (Vi).
  - Sa valeur du couple demandé (Ci).
- Les courbes ci-contre montrent les 4 types de phases :
- Accélération constante pendant les temps t1, t3 et t9.
  - Travail pendant les temps t2, t4, t6, et t10.
  - Décélération constante pendant les temps t5, t7 et t11.
  - Arrêt moteur pendant les temps t8 et t12.

La durée totale du cycle est de :

$$T_{\text{cycle}} = t1 + t2 + t3 + t4 + t5 + t6 + t7 + t8 + t9 + t10 + t11 + t12$$

### Calcul de la vitesse moyenne

La vitesse moyenne est donnée par la formule ci-contre avec :  $v_{\text{moy}} = \frac{\sum |V_i| \cdot t_i}{\sum t_i}$

- Vi correspond aux différentes vitesses de travail.
- $\frac{V_i}{2}$  correspond aux vitesses moyennes pendant les phases d'accélération constante et de décélération constante.

Dans l'exemple ci-dessus :

Durée ti	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8	t9	t10	t11	t12
Vitesse  Vi	$\frac{ V2 }{2}$	V2	$\frac{ V3  +  V2 }{2}$	V3	$\frac{ V3  +  V1 }{2}$	V1	$\frac{ V1 }{2}$	0	$\frac{ V4 }{2}$	V4	$\frac{ V4 }{2}$	0

Le calcul de la vitesse moyenne est le suivant :

$$v_{\text{moy}} = \frac{\frac{V2}{2} \cdot t1 + V2 \cdot t2 + \frac{V3 + V2}{2} \cdot t3 + V3 \cdot t4 + \frac{V3 + V1}{2} \cdot t5 + V1 \cdot t6 + \frac{V1}{2} \cdot t7 + \frac{V4}{2} \cdot t9 + V4 \cdot t10 + \frac{V4}{2} \cdot t11}{T_{\text{cycle}}}$$

### Calcul du couple thermique équivalent

Le couple thermique équivalent est indiqué par la formule :

$$C_{\text{eq}} = \sqrt{\frac{\sum C_i^2 \cdot t_i}{T_{\text{cycle}}}}$$

Dans l'exemple ci-dessus, cette formule donne le calcul suivant :

$$C_{\text{eq}} = \sqrt{\frac{C2^2 \cdot t1 + C1^2 \cdot t2 + C3^2 \cdot t3 + C1^2 \cdot t4 + C5^2 \cdot t5 + C1^2 \cdot t6 + C5^2 \cdot t7 + C5^2 \cdot t9 + C4^2 \cdot t10 + C2^2 \cdot t11}{T_{\text{cycle}}}}$$

### Détermination de la taille du moteur

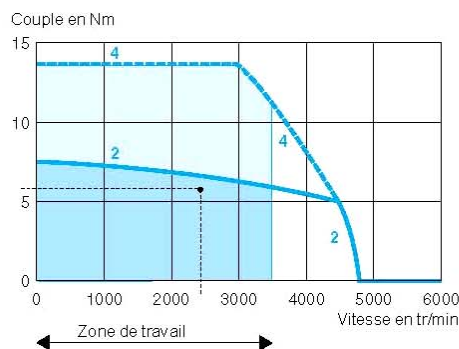
Le point défini par les 2 calculs précédents avec en :

- abscisse, la vitesse moyenne **Vmoy**
- ordonnée, le couple thermique **Ceq**

doit se situer dans la surface délimitée par la courbe 2 et la zone de travail.

La courbe ci-contre, donnée pour exemple, correspond à une association moteur BPH 1152N avec un variateur MHDA 1017N/1017A, alimenté en 400 V triphasé.

De plus il est nécessaire de s'assurer, à partir du chronogramme cycle moteur, que les couples Ci demandés aux différentes vitesses Vi pendant les phases du cycle se situent tous dans la surface délimitée par la courbe 4 et la zone de travail.



2 Couple nominal en 400 V tri

4 Couple maximal en 400 V tri

# ANNEXE 15

## CARACTÉRISTIQUES DES MOTEURS BRUSHLESS BPH 095

### Caractéristiques des moteurs BPH 095

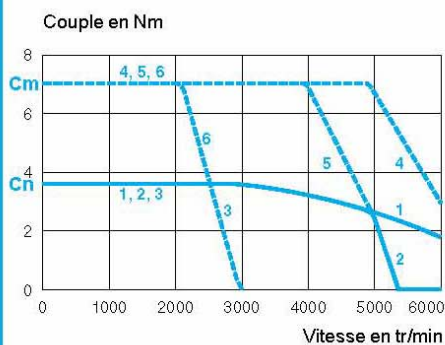
Type de moteurs		BPH 0952 N		BPH 0953 N		
Couple	Associé au variateur Lexium 17D		MHDA 1008●00	MHDA 1017●00	MHDA 1017●00	MHDA 1028●00
	Continu à l'arrêt	Cn	Nm	3,7	4,3	6
	Crête à l'arrêt	Cm	Nm	7,2	13,4	13,4
Courant efficace	Permanent	A eff	3	3,5	5,2	
	Maximal variateur Lexium 17D	A eff	6	12	12	20
Courant maximal		A eff	14		20,8	
Vitesse mécanique maximale		tr/min	6000			
Constantes (à 25 °C)	De couple	Nm/A eff	1,21		1,12	
	De f.c.e.m	V eff s/rad	0,7		0,65	
Rotor	Nombre de pôles		6			
	Inertie sans frein	Jm	gm <sup>2</sup>	0,3		0,41
	Inertie avec frein	Jm	gm <sup>2</sup>	0,41		0,52
	Frottement statique		Nm	0,19		0,24
	Constante de temps mécanique		ms	2,2		1,5
Stator (à 25 °C)	Résistance	Ω	7		3,1	
	Inductance	mH	31		17,6	
	Constante de temps électrique	ms	4,4		5,6	
Constante de temps thermique		min	26		29	
Frein de parking (selon modèle)	Couple de maintien	Nm	5			
	Tension	V	24 nominal, valeurs limites voir page 43557/15			
	Courant	A	0,7			
	Temps d'ouverture	ms	15			
	Temps de fermeture	ms	7			

### Courbes vitesse/couple (1)

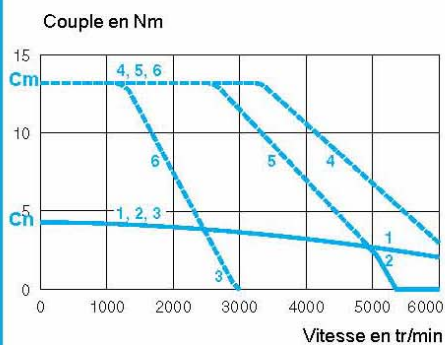
#### Moteurs BPH 0952N

#### Moteurs BPH 0953 N

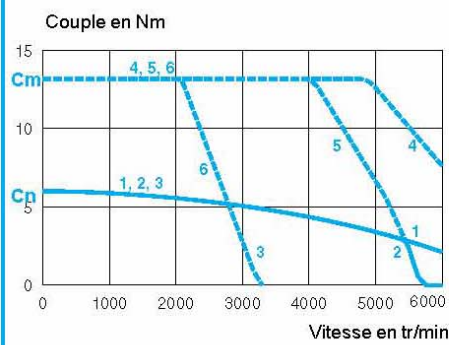
#### ■ avec variateurs MHDA 1008●00



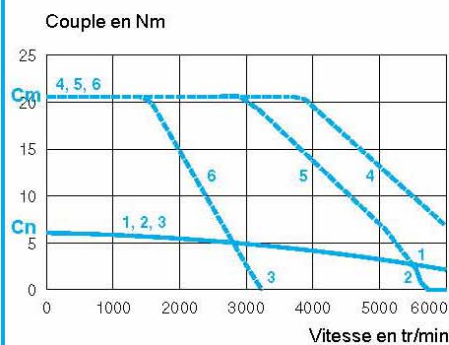
#### ■ avec variateurs MHDA 1017●00



#### ■ avec variateurs MHDA 1017●00



#### ■ avec variateurs MHDA 1028●00



- 1 Couple continu en 480 V tri
- 2 Couple continu en 400 V tri
- 3 Couple continu en 230 V tri
- 4 Couple crête en 480 V tri
- 5 Couple crête en 400 V tri
- 6 Couple crête en 230 V tri

(1) Les courbes ci-dessus sont données pour une élévation de température du moteur de 100 °C.