**Sous-épreuve U42**

# Vérification des performances mécaniques et électriques d’un système pluritechnologique

**Session 2017**

**DOSSIER TECHNIQUE**

LIGNE DE CONDITIONNEMENT DE YAOURTS

# Ce dossier comporte les documents DT 1 à DT 13

17NC-ATVPM-1

# Dossier technique U42

**Sommaire**

### DT 1 Sommaire (cette page)

**DT 2 Alimentation de l'encartonneuse – Synoptique de l'entrainement du tapis B Analyse cinématique de l’unité de transfert**

**DT 3 Structure de l’unité de transfert – Description du cycle de transfert horizontal et vertical**

**DT 4 Détermination de la vitesse par la méthode des aires Définition des Nm3**

**Extrait : catalogue constructeur Vérin FESTO – désignation**

**DT 5 Sélection du facteur de service – Répertoire des applications DT 6 Sélection d’un motoréducteur**

**DT 7 Variateurs de vitesse**

**DT 8 Variateurs de vitesse – Schémas préconisés**

**DT 9 Configuration du variateur et caractéristiques électriques de contrôle DT 10 Matériels à associer au variateur**

**DT 11 Plage de réglage de la consigne variateur**

**DT 12 Caractéristiques des modules d’entrées/sorties à relais Automate TSX Micro DT 13 Caractéristiques des modules d’entrées/sorties Statiques Automate TSX**

**Micro**

Les yaourts sont évacués de la remplisseuse à l’aide d’un **tapis A**, ils sont ensuite transférés sur le **Tapis B** d’arrivée de l'encartonneuse à l’aide d’une chicane.

**Alimentation de l'encartonneuse**

Sur le tapis B, les yaourts sont rangés sur 2 files à l’aide d’un aiguilleur en **Y** qui permet de répartir les yaourts alternativement sur la file de gauche puis sur la file de droite (voir schéma ci- dessous).

Pour que le placement sur 2 rangées se déroule correctement les yaourts doivent arriver au niveau de **l'aiguilleur** avec un espacement minimum de 140 mm. Hors avant d’arriver sur le tapis B, en sortie de la remplisseuse, l’espacement entre chaque yaourt est inférieur à cette valeur.

Pour augmenter cet espacement, la vitesse du tapis B devra être plus élevée que celle du tapis A.



**140 mm**

**110mm**

**Chicane**

**Aiguilleur de pots**

**Pots remplis et operculés Tapis A**

**Tapis d’entrée de l'encartonneuse Tapis B**

**Synoptique de l'entraînement du tapis B (entrée encartonneuse)**

Réglage

f (Hz) fixe

f (Hz) var.

**m**

**1**

**V pot**

MOTOREDUCTEUR

**Diamètre du**

TAMBOUR TAPIS B

REDUCTEUR

VARIATEUR

MOTEUR

**tambour = 90 mm**

**Analyse cinématique de l’unité de transfert**

Cette analyse fait apparaître 7 classes d’équivalence :

* châssis ;
* corps de vérin de transfert horizontal ;
* tige de vérin de transfert horizontal ;
* support rail de guidage vertical ;
* équerre + 2 pinces de saisie ou dépose pots de yaourt ;
* corps de vérin de transfert vertical ;
* tige de vérin de transfert vertical.

**Co**

**rps vérin**

**2**

**Ti**

**3**

**ge vérin**

**Structure de l’unité de transfert horizontal et vertical**

Détail du montage du vérin horizontal

**Articulation avec jeu axial non négligeable**

**Vérin de transfert vertical**

**Taches T1 et T2**

**E**

**mbout rotulé**

**Support rail de**

**guidage 1**

**Z**

Détail du montage du vérin vertical + éclaté du montage

**vertical**

**Vérin de transfert horizontal Tâches T7 et T8**

**2 Pinces**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Equerre** | **4** |  |

**x Repère**

**Rail de guidage horizontal**

**Pots de yaourt**

**y**

**Châssis**

**Tapis d’arrivée**

# T7

**Tapis de droite**

# T2

**Saisie sur tapis d’entrée et dépose sur**

# T8

**T1 T1**

**Tapis d’arrivée**

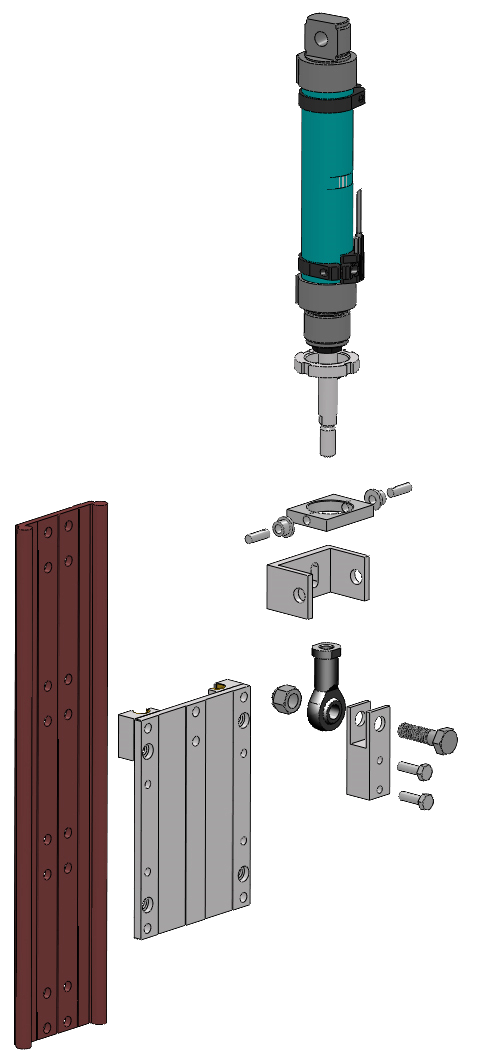
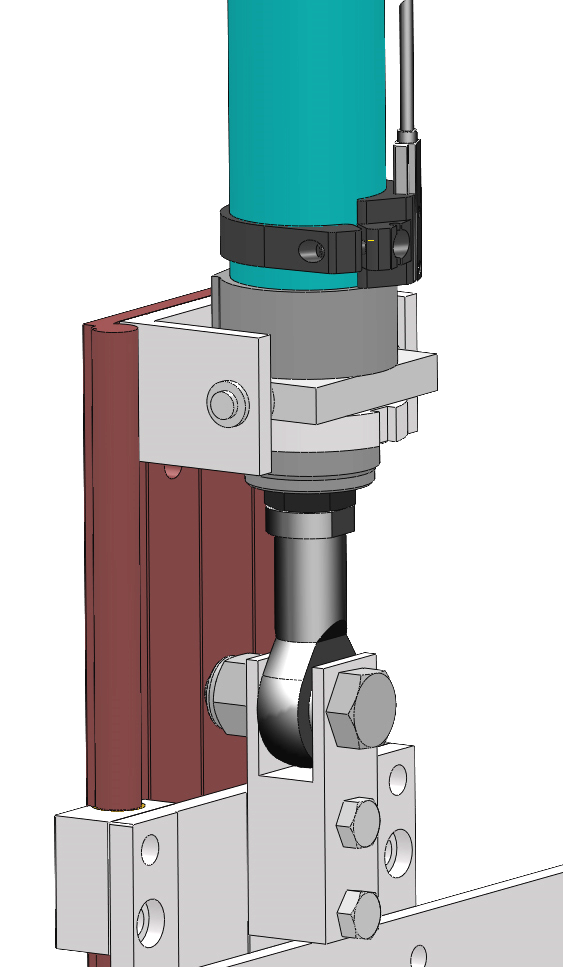
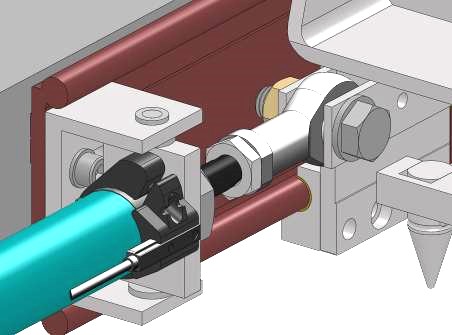
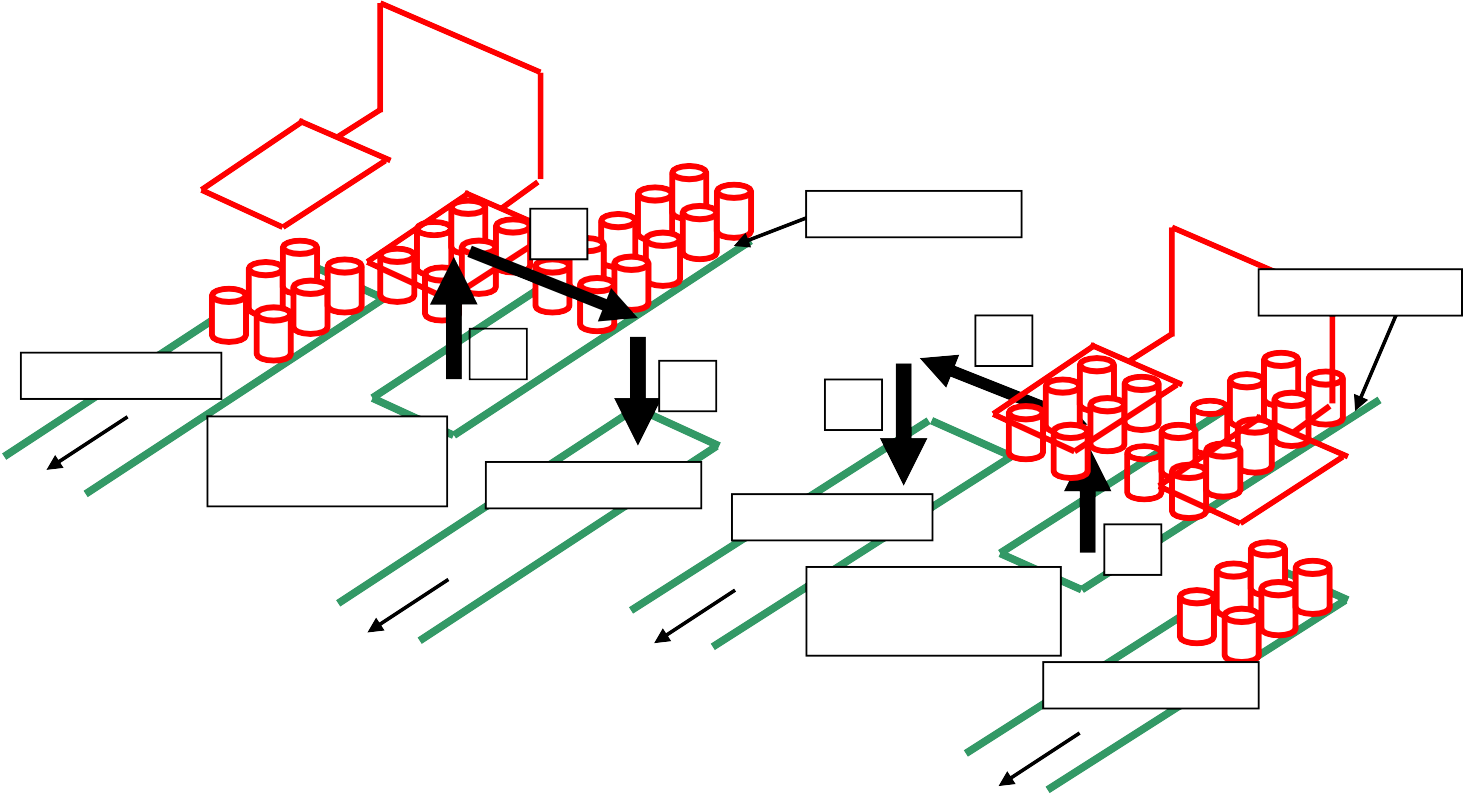
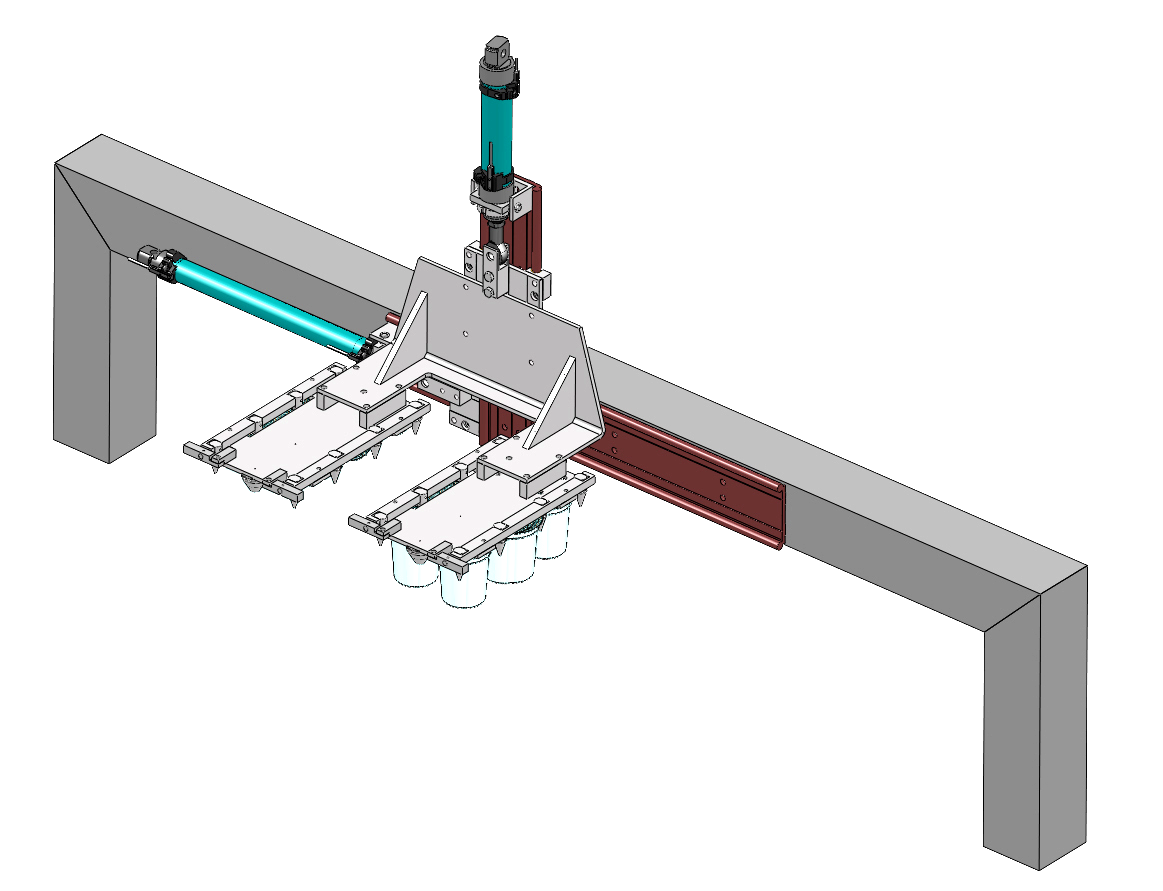
**tapis de gauche**

**Tapis de gauche**

**Tapis de droite**

# T2

**Saisie sur tapis d’entrée et dépose sur tapis de droite**



**Tapis de gauche**

**Description du cycle de transfert horizontal et vertical**

**Vmax**



**A1 A2 A3**

t

La surface hachurée du trapèze est égale au déplacement D

effectué par le mobile au bout du temps t3. (vitesse en m.s-1 et déplacement en m, durée en s)

**Surface A1 du triangle + Surface A2 du rectangle + Surface A3 du triangle = Distance parcourue au bout du temps t3**.

**Détermination de la vitesse par la méthode des aires**

t1 t2 t3

Exemple de calcul pour le déplacement x1 de la phase d’accélération

**Vmax**



**A1**

**max 1**

2

**X1 =** 1 **.V .t** (en m)

Le déplacement **X1** à la fin de la phase d’accélération (t1) correspond à l’aire de la surface hachurée **A1** de la loi horaire des vitesses :

## t



t1

**X1**

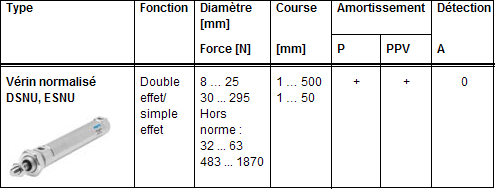
## t

t1

**Définition du "Nm3 – Normaux mètre cube"**

Le Nm3 (**normaux mètre cube**) est une unité de mesure représentant la quantité de gaz qui occupe un volume d’un mètre cube à une température de 25 °C et à une pression atmosphérique de 1 bar.

Le NL (**normaux litre**) est un sous-multiple du Nm3.



**Extrait : catalogue constructeur vérin FESTO - Désignation**

**Exemple de désignation :** le vérin de type DSNU 10 250 PPV a les caractéristiques suivantes : vérin double effet de diamètre 10 mm, de course 250 mm et équipé d’amortissements pneumatiques réglables des deux cotés (PPV)

**Sélection du facteur de service – Répertoire des applications**

La sélection d’un réducteur ou d’un motoréducteur doit tenir compte de l’application. On définit

donc le facteur de service **Kp** qui représente le type d’application ainsi que le temps de fonctionnement en heures/jour. Cela permet le dimensionnement du réducteur par rapport au moteur ou vice versa.

On définit d’abord la classe « **AGMA** » à laquelle correspond un coefficient **Kp** avec lequel le motoréducteur peut être choisi.

## Classe « AGMA »

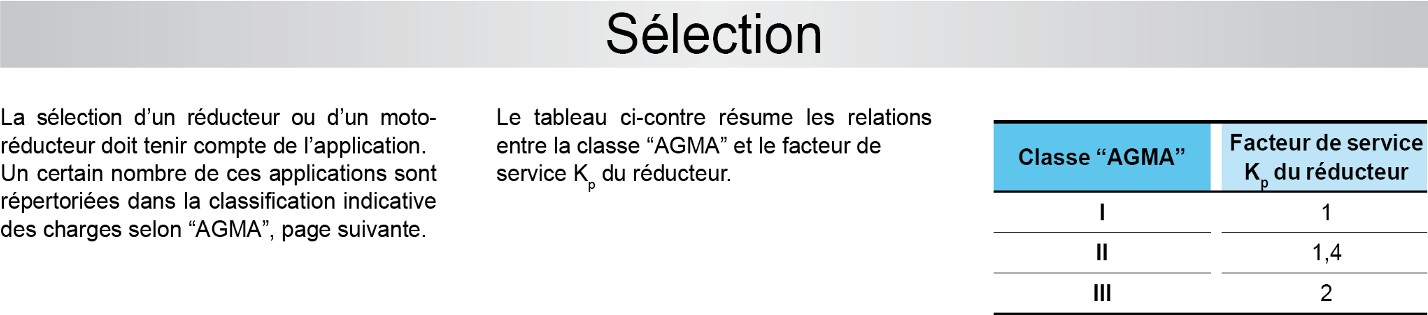
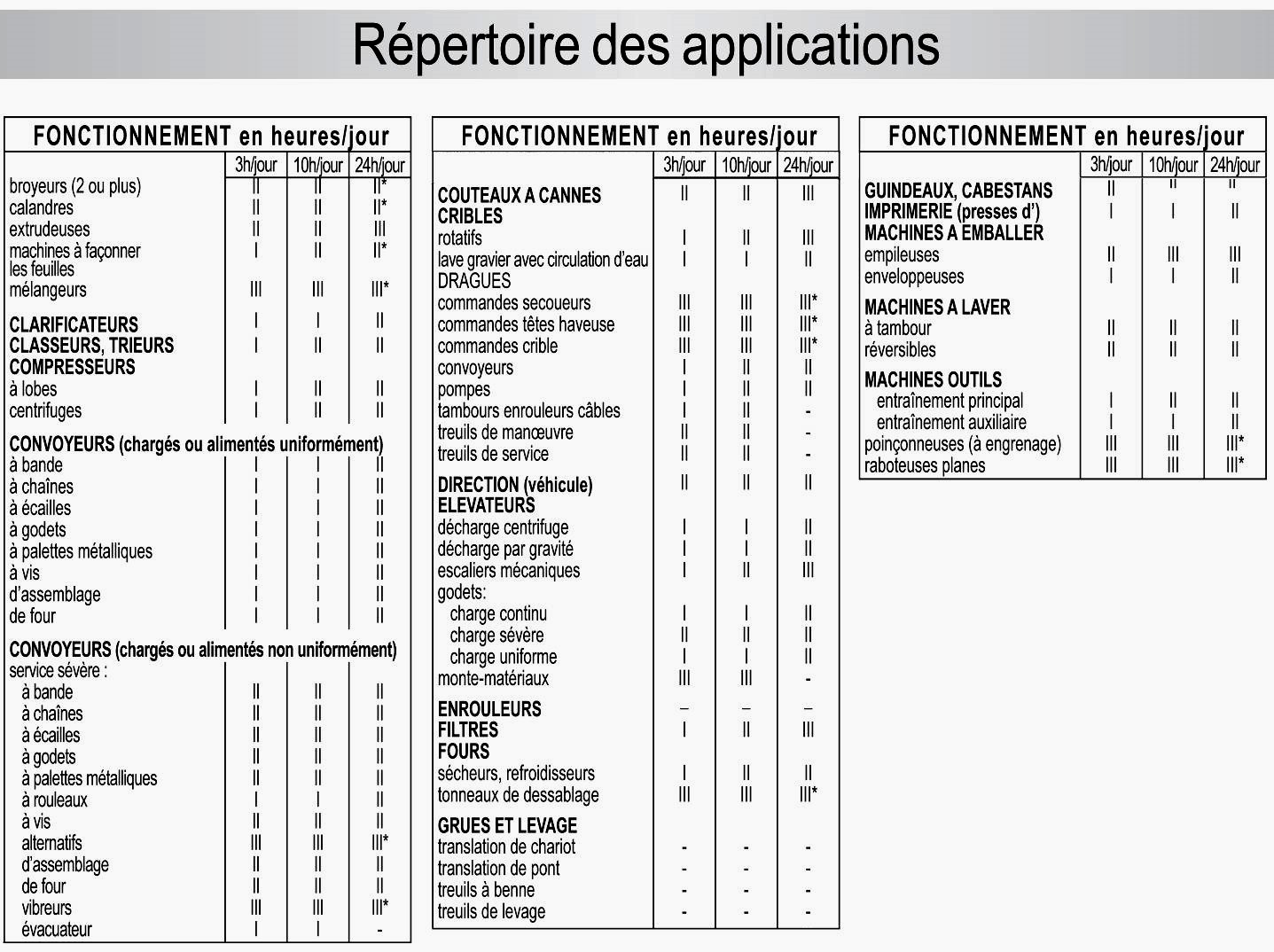
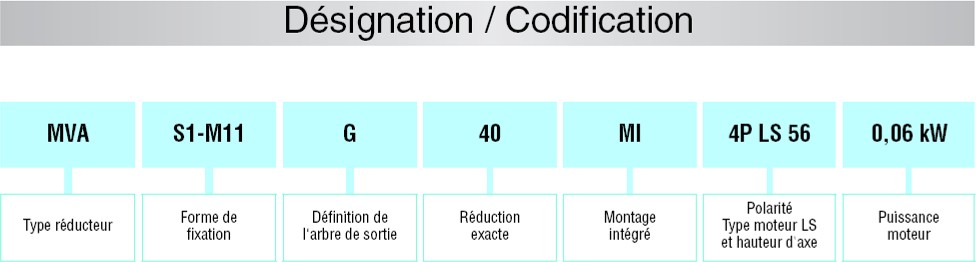
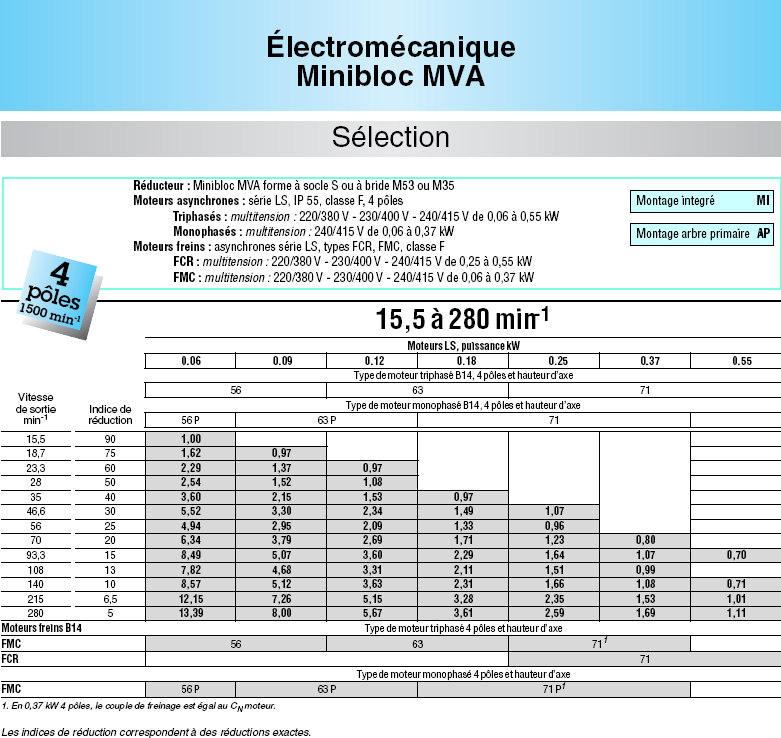


Tableau ci-dessous



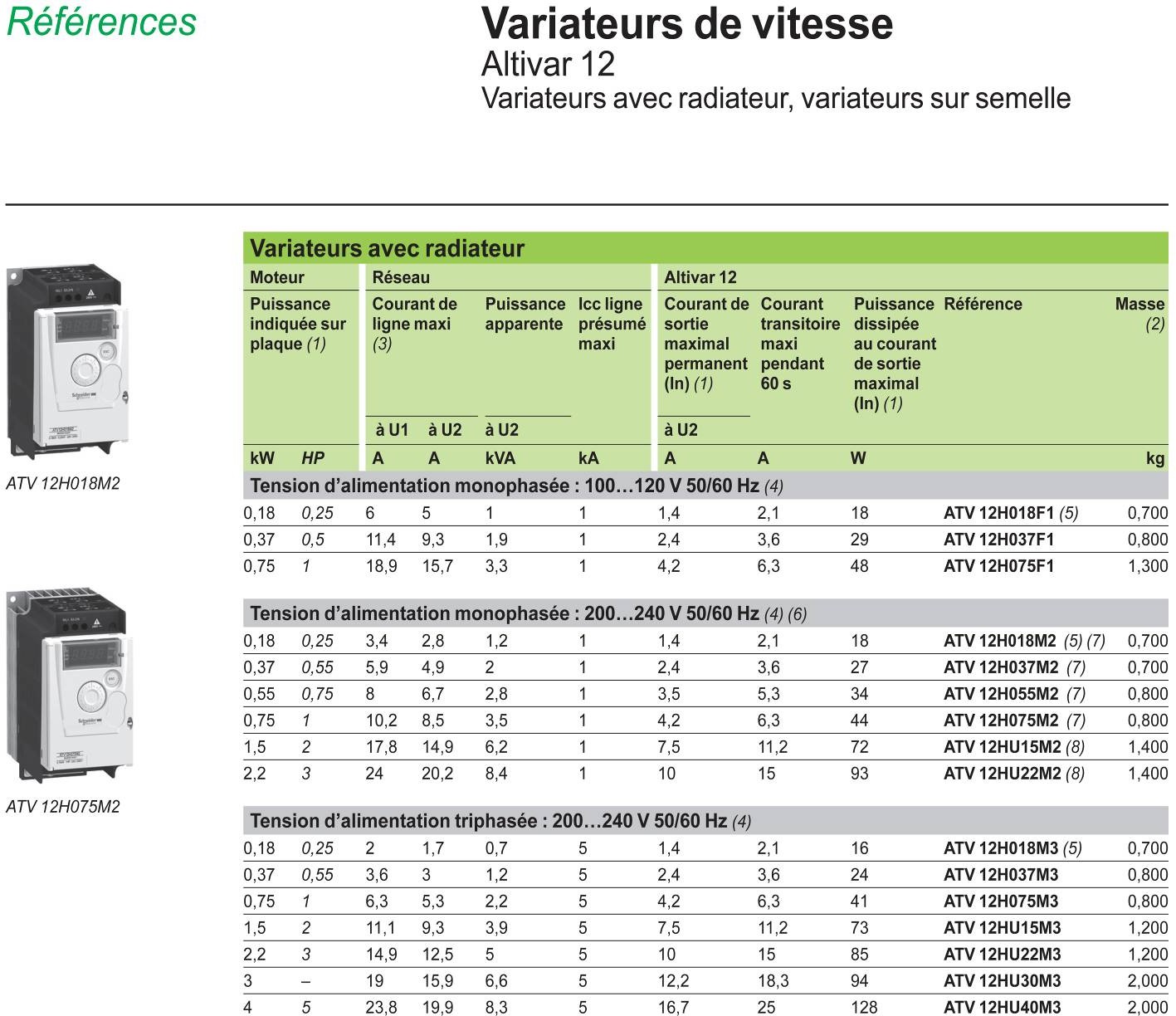


**EXEMPLE DE CODIFICATION**

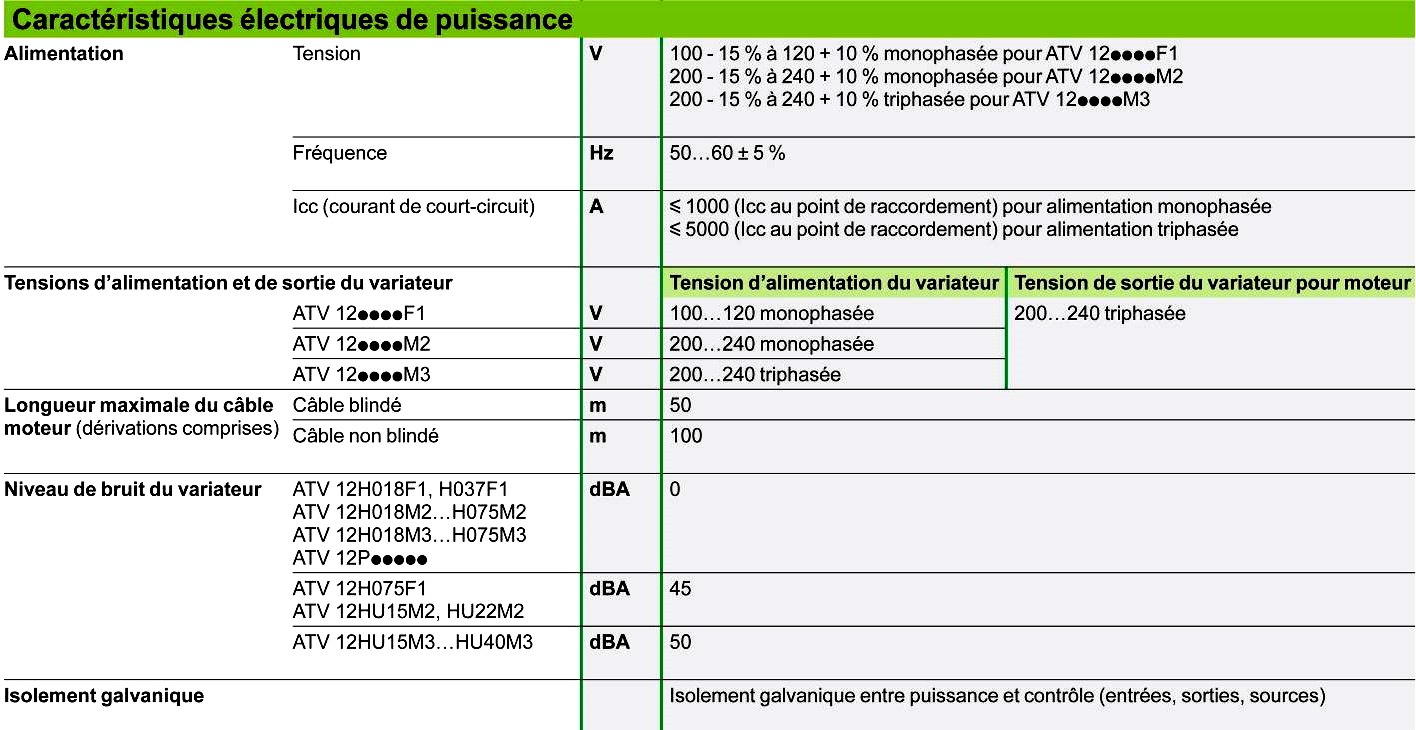


***Hauteur d’axe***

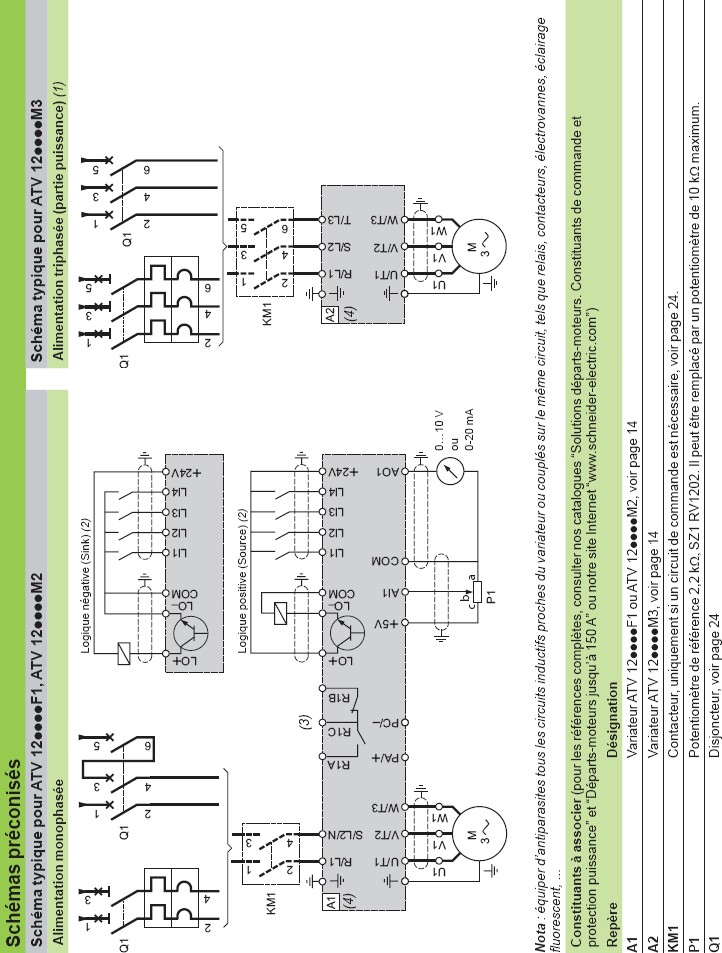
Les valeurs en gras au centre du tableau correspondent au coefficient de service **Kp**. On choisira la valeur la plus proche de la valeur du coefficient **KP** donnée dans le tableau DT5.

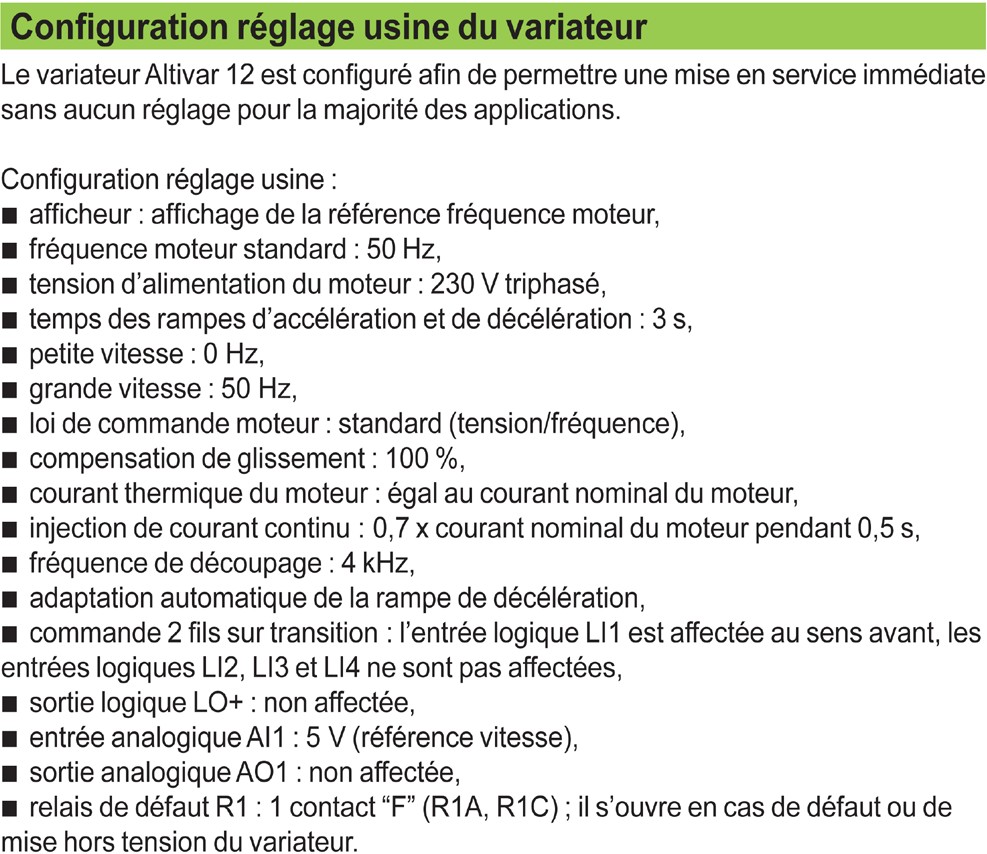
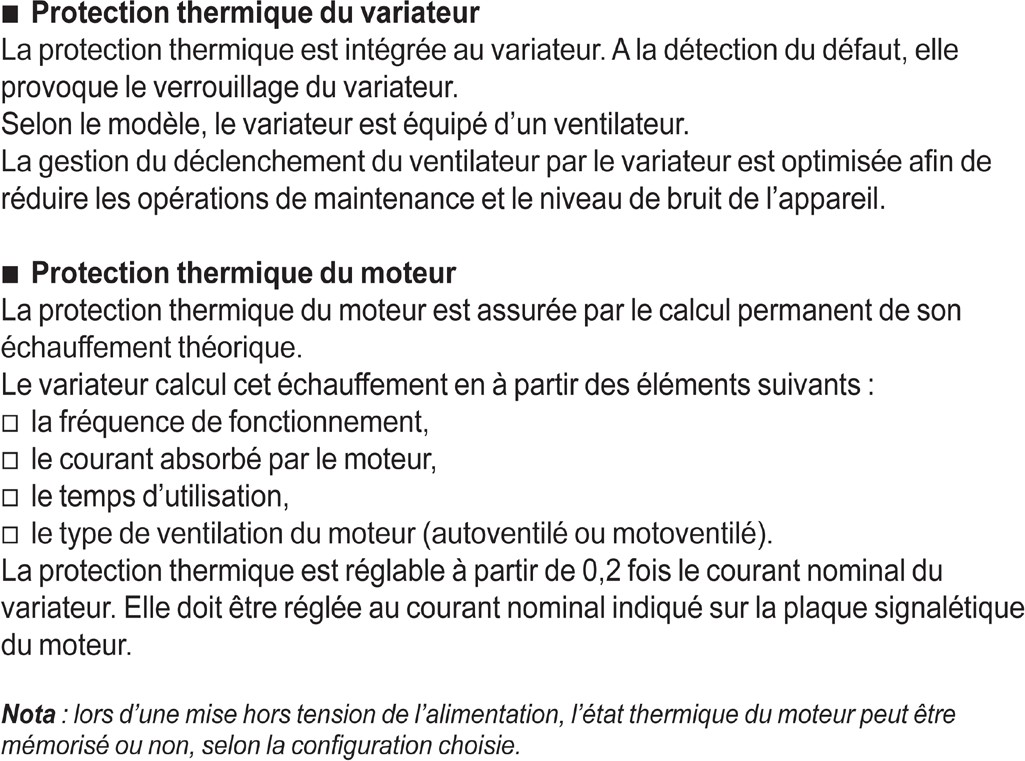


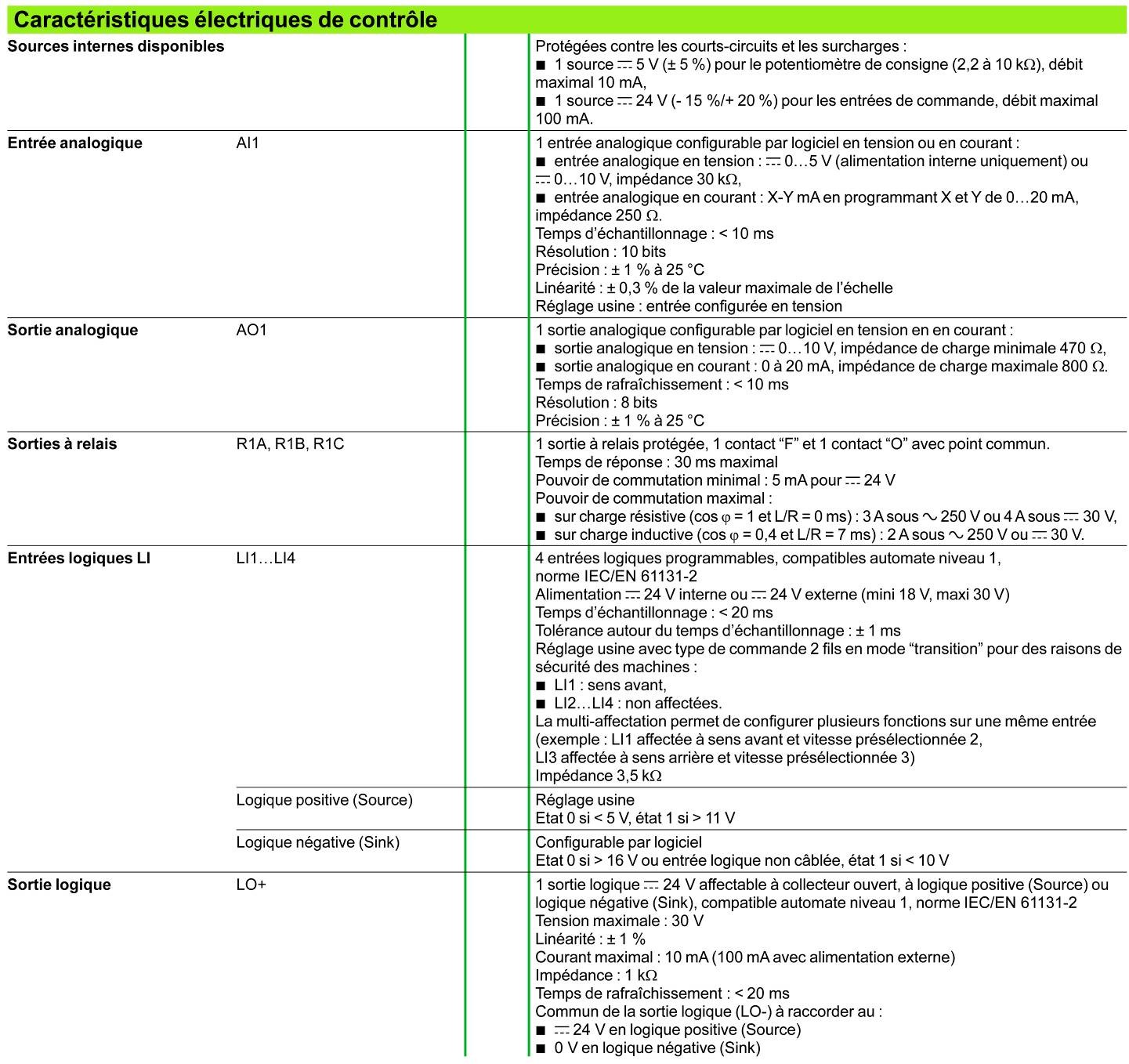
**(Tension entre phases)**



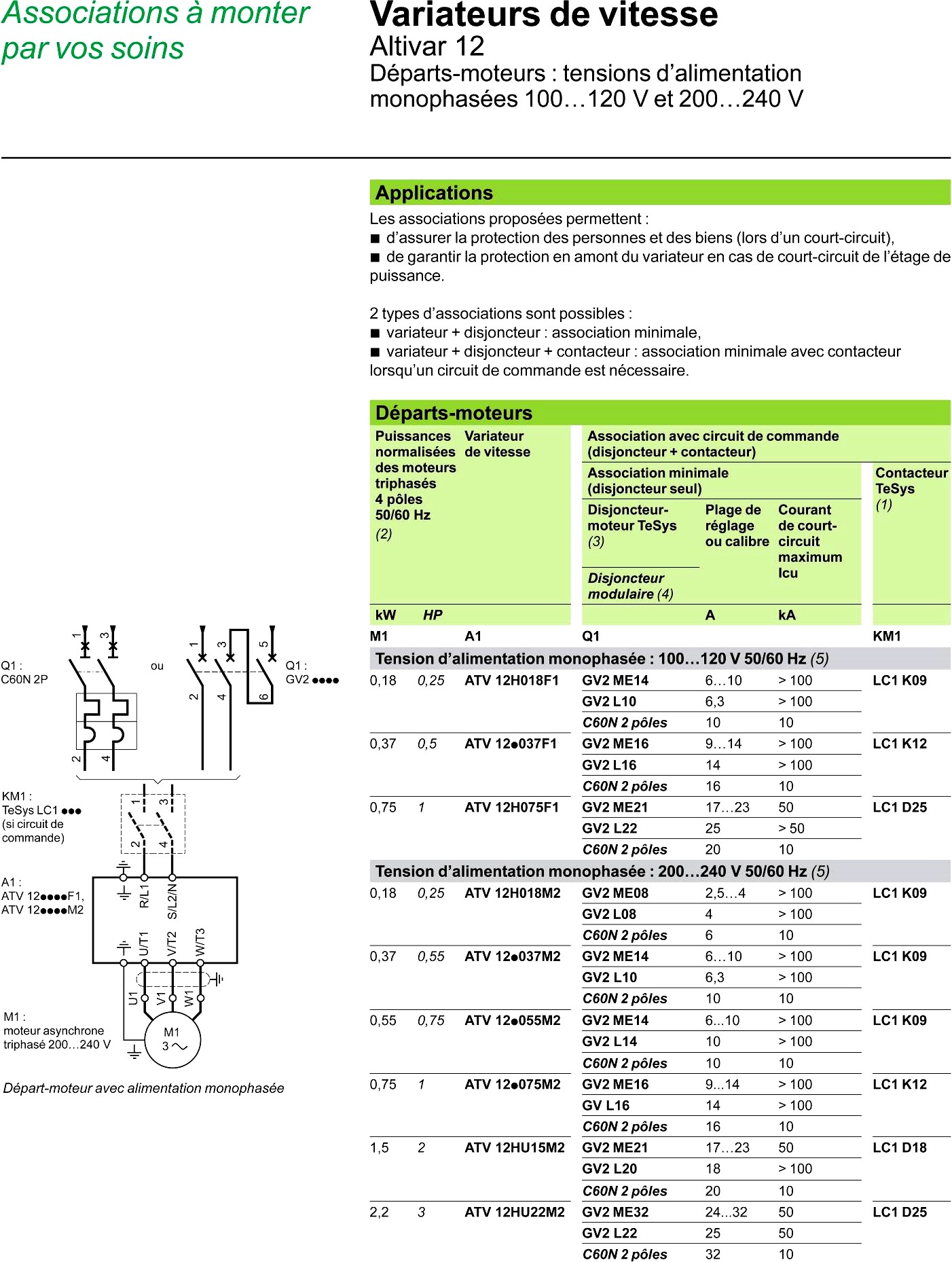
**(Tension entre phases)**



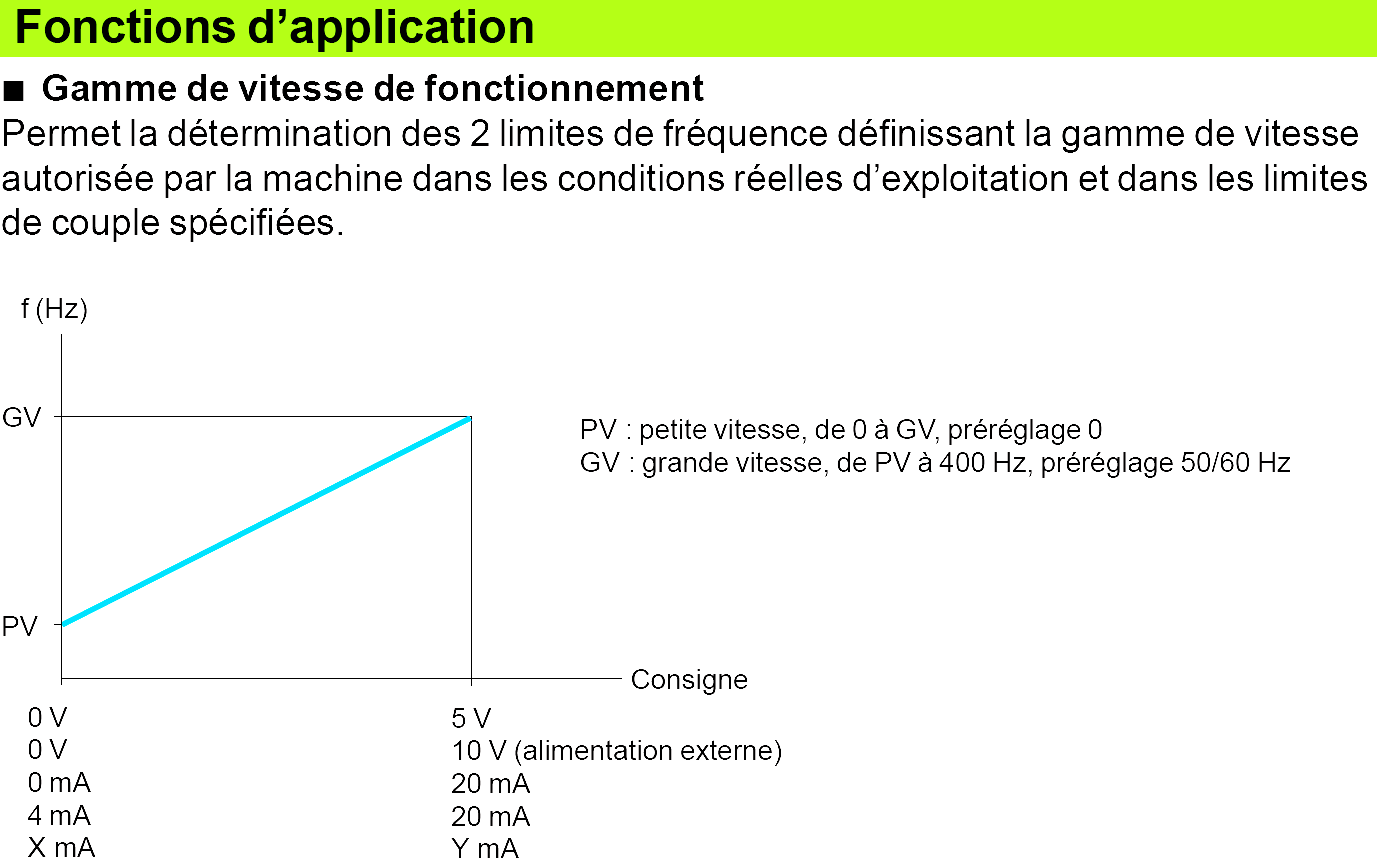


|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **BTS Assistance Technique d’Ingénieur** | **Code : 17NC-ATVPM-1** | **Session 2017** | **SUJET** |
| **EPREUVE U42 DOSSIER TECHNIQUE** | **Durée : 3h** | **Coefficient : 3** | **Page DT9/13** |

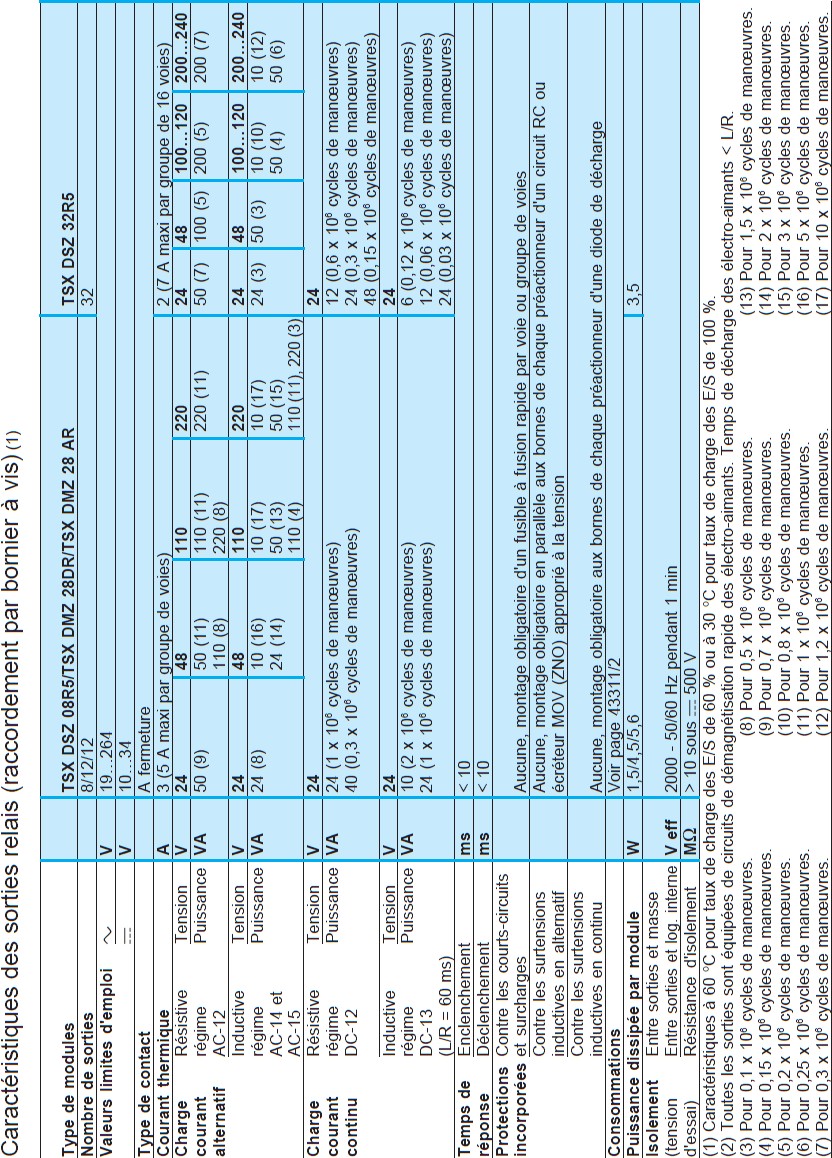


|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **BTS Assistance Technique d’Ingénieur** | **Code : 17NC-ATVPM-1** | **Session 2017** | **SUJET** |
| **EPREUVE U42 DOSSIER TECHNIQUE** | **Durée : 3h** | **Coefficient : 3** | **Page DT10/13** |

**Plage de réglage de la consigne variateur**



**Caractéristiques des modules d’entrées/sorties à Relais Automate TSX Micro**



**Caractéristiques des modules d’entrées/sorties Statiques Automate TSX Micro**

