**BTS ASSISTANCE TECHNIQUE D’INGÉNIEUR**

**ÉPREUVE E.4 : ÉTUDE D’UN SYSTÈME PLURITECHNOLOGIQUE**

**Unité U42**

**Sous épreuve : Vérification des performances mécaniques et électriques d’un système pluritechnologique**

## DOSSIER TECHNIQUE

**PRODUCTION D'HUÎTRES**

### Ce dossier comprend les documents DT1 à DT12

**SOMMAIRE**

**DT1 :** Fonctionnement des tapis

**DT2 :** Actions mécaniques

**DT3 :** Aciers inoxydables

**DT4 :** Aciers - résistance à la corrosion **DT5 :** Système de tension des tapis **DT6 :** Choix de ressort

**DT7; DT8 :** Motoréducteur **DT9; DT10 :** Altivar 28 **DT11 :** Cartouche fusible **DT12 :** Indice de protection

DT0

# Fonctionnement des tapis

### Figure 1 : Débit des tapis T1 et T2

**Débit** en huîtres par seconde

Q

QT1 : débit du tapis 1 QT2 : débit du tapis 2

**QT1**

**à calculer**

**QT2 = 2**

**temps** en s

fin phase 1 fin phase 2

### Figure 2 : Graphe des phases de fonctionnement du tapis T1

Vitesse en m·s-1

0,5

Temps en s

0 0,4 6,3 6,6

L'étude du moteur se fera en phase d'accélération car c'est la situation la plus contraignante pour le moteur.

# Actions mécaniques

***Actions mécaniques sur l'ensemble E = {tapis T1 + huîtres}***

**FT** : Force de traction du tambour d'entraînement sur le tapis

**P** : Poids de l'ensemble E = {huîtres + demi tapis}

**N** : Composante normale du poids

**T** : Composante tangentielle du poids

**Ff** : Force de frottement du bâti sur le tapis (loi de Coulomb)

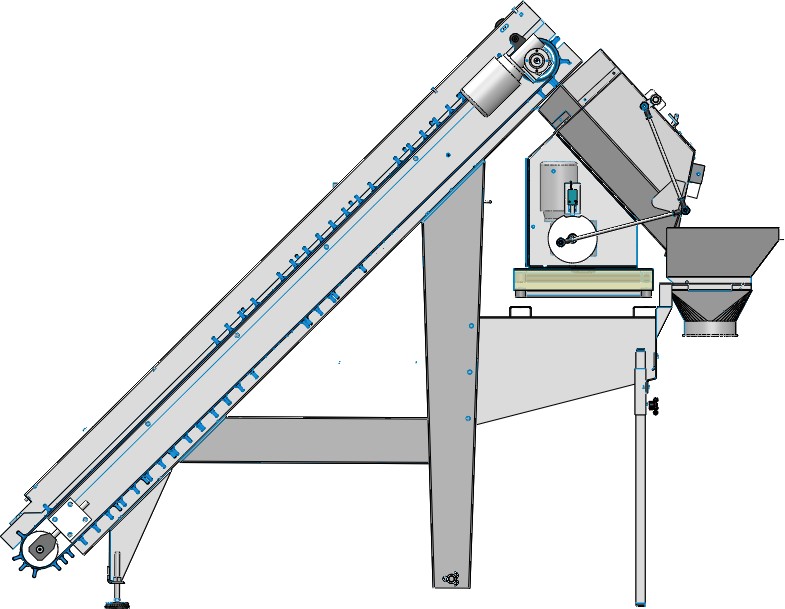
**Fr** : Forces résistantes diverses (brosse niveleuse, effort de tension du tapis T1...)

L'action du poids est décomposable en deux vecteurs :

¯P˙ = N**¯** ˙ + T¯˙

**a** : Accélération du tapis T1 *(représentée sans échelle)*

x



## FT

**Echelle des forces = 1 cm : 20 N**

Sens de déplacement du tapis T1 : + x **a**

Tambour d'entraînement

Tapis T1

y

## Ff

φ

## T

**N**

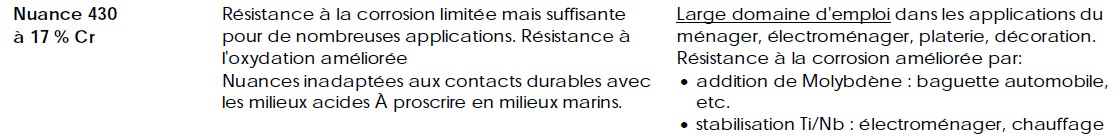
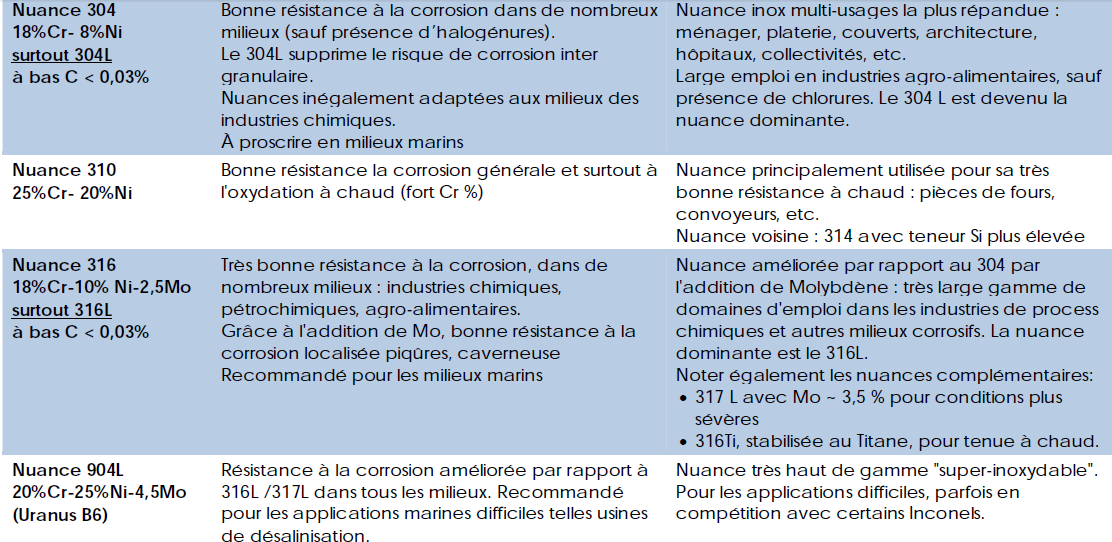
**P**

Loi de Coulomb : Cône de frottement

## Fr

**Aciers inoxydables**

##### Exemples de choix

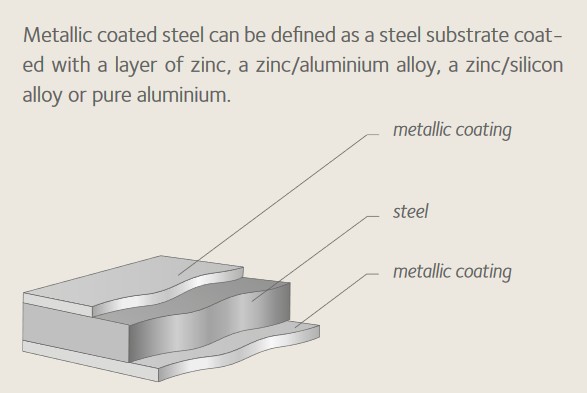


**Aciers : résistance à la corrosion**

***Test en milieu salin***

Les tests en brouillards salins sont utilisés pour comparer les aciers revêtus aux aciers inoxydables.

* Les aciers revêtus peuvent présenter une résistance apparente longue (certains aciers revêtus offrent des garanties de 500 h) mais cette résistance se termine tôt ou tard, par une détérioration catastrophique quand le revêtement est affecté ou disparaît.



* Les aciers inoxydables, par contraste, montrent des signes de corrosion localisée par piqûres assez rapidement, mais leur tenue sur la durée reste assurée. Dans la pratique, qui est bien différente du brouillard salin, il convient toujours de minimiser la présence de piqûres, par le choix de nuances et la bonne préparation / entretien des surfaces.

##### Diagramme schématique de l'évolution de la corrosion au cours du temps lors de tests aux brouillards salins.

* + ***Acier revêtu (coated steel)***
  + ***Acier inoxydable (stainless steel)***

**Diagram of the corrosion progress steel and coated steel when exposed to the salt spray test.**

**Corrosion progress**

**Coated steel**

**Stainless steel**

**Exposure time**

**0 h 500 h**

# Système de tension

*Voir dessin d’ensemble rep 1*

#### Système actuel :

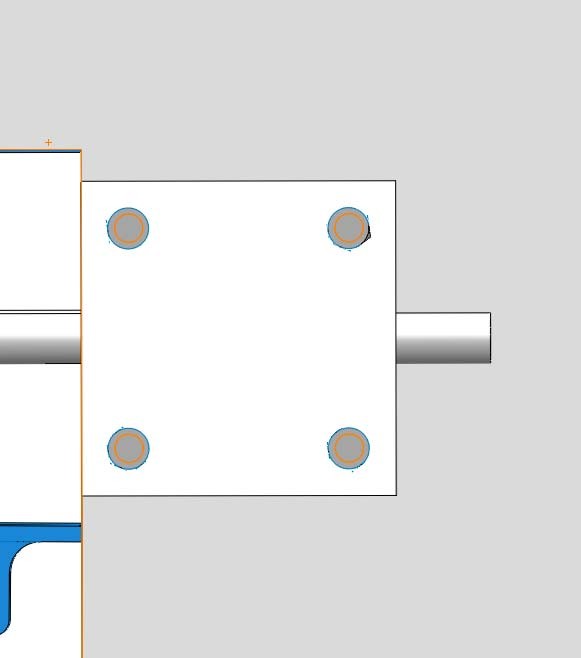
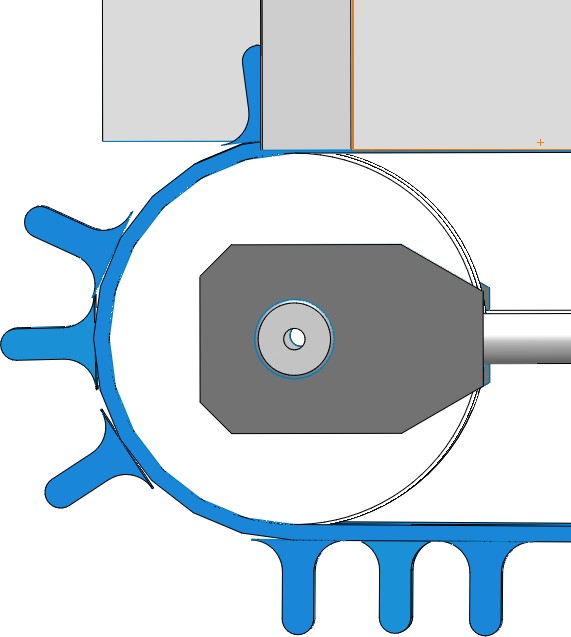
La tension est assurée par un système vis-écrou.

Elle doit être vérifiée à intervalles réguliers et ajustée si nécessaire.

**Solution envisagée :** Un ressort de compression sera implanté permettant une tension continue des tapis à tasseaux.

##### Dessin sans échelle - système représenté en position quelconque.

E : espace disponible pour le montage du ressort. **Emax = 140 mm**



Rondelle d'appui 7

Ressort de compression 8

Ecrou 6

Rondelle d'appui 7'

**E**

Palier tendeur 1

Plaque guide 4

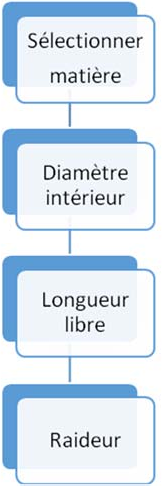
Axe fileté 5

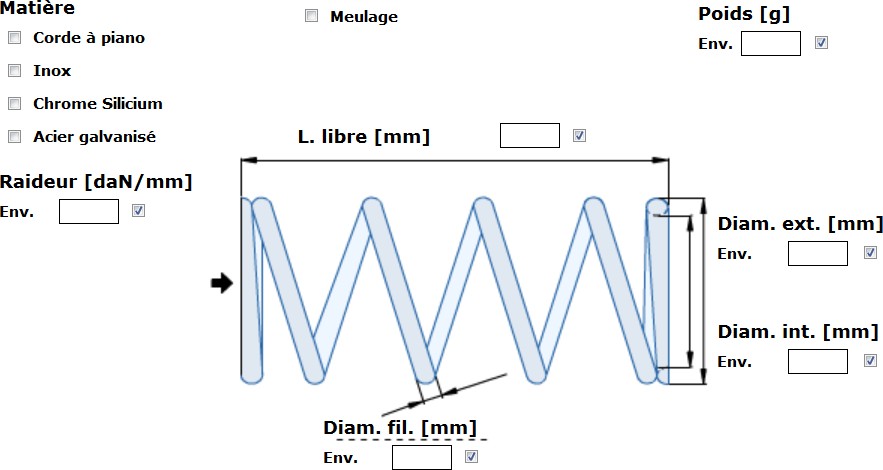
Tambour tendeur 2 **ø nominal = 16 mm**

Tapis à tasseau 3

# Choix de ressort

Organigramme de choix du ressort :





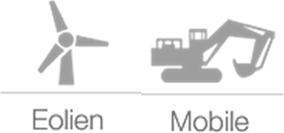
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Référence ressorts** | **Matière** | **Diam Int mm** | **L. libre mm** | **Diam Ext mm** | **Diam fil mm** | **Raideur k daN/mm** | **Long à bloc mm** |
| **C.140.200.1250.AP** | Corde à piano | 10.000 | 125.000 | 13.200 | 1.600 | 0.1937 | 52.400 |
| **C.220.200.1250.AP** | Corde à piano | 18.000 | 125.000 | 22.000 | 2.000 | 0.19122 | 26.200 |
| **C.210.120.1600.AP** | Corde à piano | 18.600 | 160.000 | 21.000 | 1.200 | 0.0229 | 17.280 |
| **C.124.100.1250.N** | Acier Galva | 10.400 | 125.000 | 12.400 | 1.000 | 0.0317 | 24.200 |
| **C.265.400.1250.N** | Acier Galva | 18.500 | 125.000 | 26.500 | 4.000 | 1.4000 | 75.590 |
| **C.215.225.1600.N** | Acier Galva | 17.000 | 160.000 | 21.500 | 2.250 | 0.2000 | 46.800 |
| **C.122.110.1000.I** | Inox | 10.000 | 100.000 | 12.200 | 1.100 | 0.0426 | 26.950 |
| **C.220.200.1250.I** | Inox | 18.000 | 125.000 | 22.000 | 2.000 | 0.1105 | 36.600 |
| **C.216.160.1650.I** | Inox | 18.400 | 165.000 | 21.600 | 1.600 | 0.0574 | 24.000 |

# Motoréducteur BONFIGLIOLI





**Divisions Bonfiglioli**



Nous concevons, fabriquons et distribuons une gamme complète de motoréducteurs, systèmes d'entraînement et réducteurs épicycloïdaux, en mesure de satisfaire les besoins les plus exigeants des applications pour les processus industriels, l’automatisation industrielle, les applications mobiles et l'énergie renouvelable.

#### Désignation du réducteur Désignation du moteur

**W 63\_45 P71 BN 63B 2 230/400-50 IP55**

moment d'inertie indice de réduction

taille du réducteur

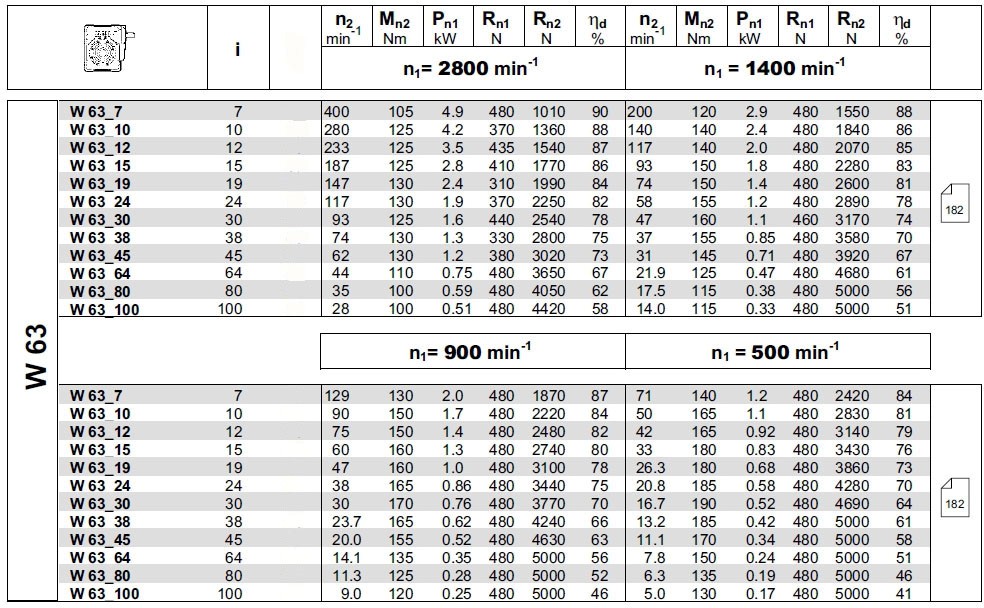
type de réducteur

degré de protection tension-fréquence

nombre de pôles

taille du moteur type de moteur

**Extrait de la documentation réducteur BONFIGLIOLI**



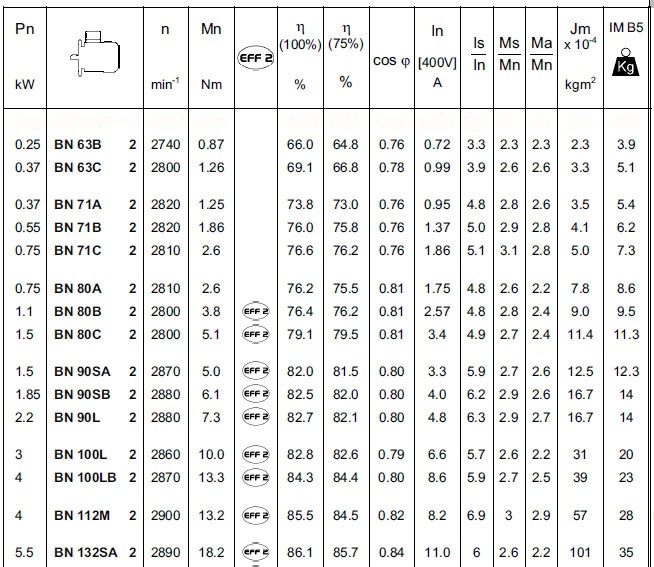
**8 pôles - 750 min-1**

**6 pôles - 1000 min-1**

**4 pôles - 1500 min-1**

**2 pôles - 3000 min-1**

**Extrait de la documentation moteur asynchrone triphasé BONFIGLIOLI**

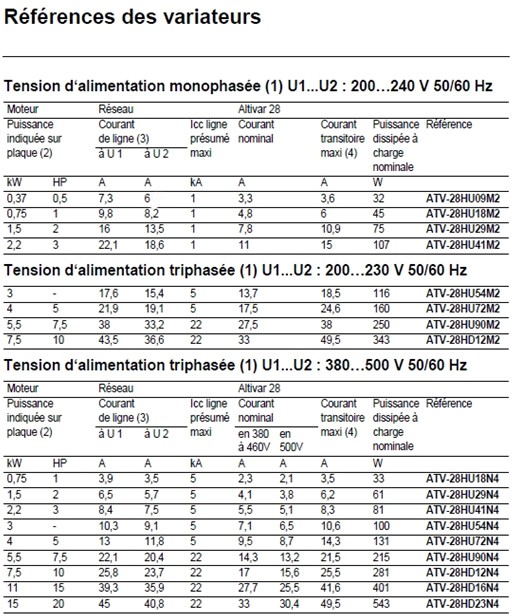


**2 pôles**

**3000 min-1**

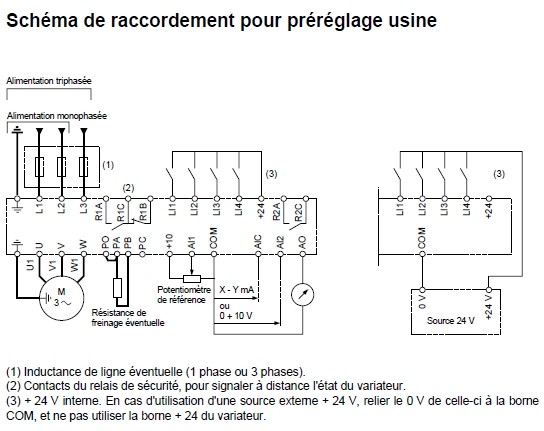
**ALTIVAR 28**

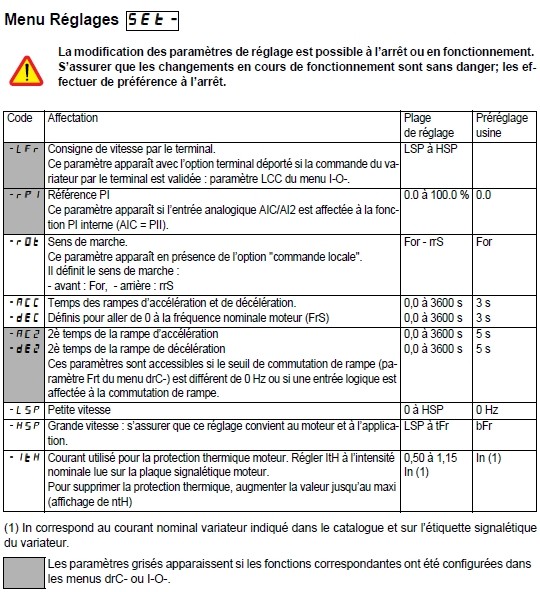
**Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones triphasés**



##### Nota :

1 - La tension maximale en sortie de variateur est égale à la tension maximale de l'alimentation. 2 - Le variateur possède un relais thermique électronique interne pour la protection des moteurs.





# Extrait de la documentation Cartouches fusibles LEGRAND

