



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la  
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL**

**PILOTAGE DE SYSTEMES DE PRODUCTION AUTOMATISEE**

**SESSION 2012**

**Epreuve E2** : Epreuve de technologie

**Sous épreuve C2 Unité U23** : Etude d'un système de production automatisée

|                          |
|--------------------------|
| <b>DOSSIER RESSOURCE</b> |
|--------------------------|

**Ce dossier comporte 11 documents repérés de DR 1/11 à DR 11/11**

|   |
|---|
| <b>Ce dossier ressource est spécifique à l'épreuve U23 et n'intervient pas dans d'autres épreuves</b> |
|---|

## Vocabulaire

**Étiquette de traçabilité pour les bobines de plastique** : Les caractéristiques de chaque bobine sont éditées par le fournisseur des bobines (étiquette posée sur chaque emballage contenant une bobine).  
Exemple pour la bobine 1019655 :

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| Travail n°                     | 981870     |
| Matière                        | PS         |
| Date production                | 12/12/2010 |
| Article n°                     | 1019655    |
| Longueur dépliée (m)           | 1508,13    |
| Volume total (m <sup>3</sup> ) | 0,336      |
| Masse totale (kg)              | 349,54     |

**Feuille journalière de traçabilité** : rédigée par le service qualité de l'entreprise, elle recense les étiquettes de chaque bobine reçue sur le poste.

**Opercule** : film en plastique collé sur le pot en plastique après son remplissage.

**Raboutage** : Opération qui consiste à couper puis joindre la fin de la bobine x avec le début de la bobine y (ou inversement).

## Echange bobine

Lorsque le diamètre intérieur de la nouvelle bobine est plus grand que le diamètre d'origine, la bobine doit être retournée au fournisseur en avertissant le service qualité avec la feuille de traçabilité.

## Désignation des matières plastiques

| Abréviation                   | Matière  | Plage de température |         | Utilisations et domaines d'application  |
|-------------------------------|--|----------------------|---------|---|
| <b>Les thermoplastiques</b>   |  |                      |         |   |
| ABS                           | Acrylonitrile butadiène styrène                      | - 40°C               | + 85°C  | Coque (électroménager)  |
| PA                            | Polyamide (PA6/6 ou PA11,...)<br>(Nylon ®)           | - 30°C               | + 80 °C | Pièces d'électroménager. Joints.  |
| PBT                           | Polybutylène téréphtalate                            |                      |         | Balai d'essuie glace arrière. Aile avant de voiture combiné avec PPO ou PPE..<br>Protection et isolation des transformateurs. |
| PC                            | Polycarbonate  | - 100°C              | +135°C  | Verre de lunettes. Pare brise de scooter.<br>Appareillage d'optique.  |
| PE                            | Polyéthylène (voir HighDensity PE et Low DPE)        |                      |         | Sacs plastiques, bouteilles pour les boissons. $\rho_{PE} \approx 950 \text{kg} / \text{m}^3$                                 |
| PEE                           | Polyéthylène expansé                                 |                      |         |   |
| PET                           | Polyéthylène téréphtalate                            |                      |         | Bouteilles d'eau $\rho_{PET} \approx 1150 \text{kg} / \text{m}^3$   |
| PFE                           | Polyfluoréthylène                                    |                      |         |   |
| PMMA                          | Polyméthacrylate de méthyle                          | - 40°C               | + 85 °C | Phares, pare brise. $\rho_{PMMA} \approx 1180 \text{kg} / \text{m}^3$   |
| POM                           | Polyoxyméthylène (ou polyacétal ou polyformaldéhyde) | - 40°C               | + 90°C  | Corps et capuchon de flacon de parfums ou d'aérosols  |
| PP                            | Polypropylène  | - 10°C               | +120°C  | Bouteille de lait et shampoing<br>$\rho_{PP} \approx 900 \text{kg} / \text{m}^3$  |
| PS                            | Polystyrène  | - 10°C               | + 70 °C | Emballages alimentaires. Barquettes fruits.<br>$\rho_{PS} \approx 1040 \text{kg} / \text{m}^3$                                |
| PSC                           | Polystyrène choc                                     |                      |         |   |
| PTFE                          | Polytétrafluoroéthylène (téflon ® )                  | -200°C               | +260°C  | Revêtement antiadhésif sur les ustensiles de cuisine  |
| PVC                           | Polychlorure de vinyle                               | - 20°C               | + 80°C  | Films pour le conditionnement des aliments. $\rho_{PVC} \approx 1400 \text{kg} / \text{m}^3$                                  |
| SAN                           | Styrène acrylonitrile                                | - 20°C               | + 85 °C | Coque (électroménager)  |
| <b>Les thermodurcissables</b> |  |                      |         |   |
| EP                            | Polyépoxyde  |                      |         | Enrobage des circuits électriques. Pales d'hélicoptère.   |
| PF                            | Phénoplaste (bakélite®)                              |                      |         | Liant pour les fibres de verre, pour les contreplaqués en bois. Amiante.  |
| UP                            | Polyester  |                      |         | Mobilier urbain.  |
| PUR                           | Polyuréthane (ou Polyuréthane)                       |                      |         | Joint de dilatation. Engrenages.  |

« Extrait du Manuel de Construction mécanique, auteurs Sabatier-Antz-Ragusa, éditeur DUNOD »

## Liaisons normalisées et leurs représentations.

| Nom de la liaison   | Liberté                               | Représentation       |  |                            |
|---------------------|---------------------------------------|----------------------|--|----------------------------|
|                     | Degré                                 | Plane (2 dimensions) |  | Perspective (3 dimensions) |
| Encastrement        | Aucune                                |                      |  |                            |
|                     | 0                                     |                      |  |                            |
| Glissière           | Tz                                    |                      |  |                            |
|                     | 1                                     |                      |  |                            |
| Pivot               | Rz                                    |                      |  |                            |
|                     | 1                                     |                      |  |                            |
| Hélicoïdale         | Tz, Rz                                |                      |  |                            |
|                     | 1 (Rotation et translation combinées) |                      |  |                            |
| Pivot glissant      | Tz, Rz                                |                      |  |                            |
|                     | 2                                     |                      |  |                            |
| Sphérique ou rotule | Rx, Ry, Rz                            |                      |  |                            |
|                     | 3                                     |                      |  |                            |
| Appui plan          | Tx, Tz, Ry                            |                      |  |                            |
|                     | 3                                     |                      |  |                            |

|                           |                           |  |  |  |
|---------------------------|---------------------------|--|--|--|
| Linéaire rectiligne       | $T_x, T_z, R_y, R_z$      |  |  |  |
|                           | 4                         |  |  |  |
| Sphère cylindre           | $T_z, R_x, R_y, R_z$      |  |  |  |
|                           | 4                         |  |  |  |
| Sphère plan ou ponctuelle | $T_x, T_z, R_x, R_y, R_z$ |  |  |  |
|                           |                           |  |  |  |

« Extrait du Manuel de Construction mécanique, auteurs Sabatier-Antz-Ragusa, éditeur DUNOD »

## FORMULAIRE

**Masse Volumique (en kg/m<sup>3</sup>) :**

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$\rho$  : Masse volumique en kg / m<sup>3</sup>

m : masse en kg

V : Volume en m<sup>3</sup>

**Vitesse d'un point en translation (en m/s) :**

$$V = \frac{d}{t}$$

V : vitesse en m / s

d : distance en m

t : temps en s

**Puissance d'un solide en mouvement rectiligne:**

$$P = F.V$$

P : Puissance en W

F : Effort en N

V : vitesse en m / s

**Moment d'une force (Couple) :**

$$C = F.d$$

C : couple en N.m

F : Effort en N

d : distance en m

**Poids :**

$$P = m.g$$

P : poids en N

m : masse en kg

g : accélération de la pesanteur m / s<sup>2</sup>

## Nomenclature partielle du dérouleur d'opercule

| 61   | 2    | Support doigt d'indexage                                | C40           |             |
|------|------|---|---------------|-------------|
| 60   | 4    | Doigt d'indexage  | 17 Cr Ni Mo 6 |             |
| 59   | 2    | Arbre de transmission                                   | 17 Cr Ni Mo 6 |             |
| 58   | 2    | Vis à tête hexagonale ISO 4014 M10x25                   |               |             |
| 57   | 2    | Rondelle  |               |             |
| 56   | 2    | Entretoise d'arbre                                      |               |             |
| 54   | 4    | Rondelle d'écrou à encoches                             |               |             |
| 53   | 4    | Écrou à encoches M45x1,5 KM 4                           |               |             |
| 52   | 3    | Clavette parallèle, forme A, 10x8x50                    |               |             |
| 51   | 3    | Clavette parallèle, forme A, 14x9x35                    |               |             |
| 50   | 2    | Arbre de poulie réceptrice                              |               |             |
| 45   | 1    | Rouleau levier  |               |             |
| 44   | 2    | Entretoise Levier                                       |               |             |
| 43   | 2    | Levier  |               |             |
| 41   | 3    | Entretoise  |               |             |
| 40   | 7    | Rouleau de renvoi                                       |               |             |
| 38   | 2    | Bobine opercule   | PET           |             |
| 37   | 2    | Tige de verrouillage                                    |               |             |
| 36   | 2    | Vis de pression   |               |             |
| 35   | 4    | Écrou hexagonal ISO 4032 M12                            |               |             |
| 34   | 4    | Vis à tête hexagonale ISO 4014 M12x45                   |               |             |
| 33   | 2    | Support de blocage                                      | EN AW 2017    |             |
| 32   | 2    | Butée   |               |             |
| 31   | 4    | Flasque de guidage                                      | EN AW 2017    |             |
| 30   | 2    | Bague d'arrêt fendue                                    |               |             |
| 29   | 2    | Axe bobine  | 17 Cr Ni Mo 6 |             |
| 25   | 1    | Goupille cylindrique ISO 8734-6x36                      |               |             |
| 24   | 2    | Doigt   |               |             |
| 23   | 4    | Vis à tête fraisée pour six pans creux M10-25 ISO 10642 |               |             |
| 22   | 1    | Bras d'indexage   |               |             |
| 21   | 1    | Axe d'indexage  |               |             |
| 12   | 2    | Détecteur   |               |             |
| 11   | 1    | Support de détecteur                                    |               |             |
| 10   | 1    | Flanc support motorisation                              | EN AW 2017    |             |
| 6    | 2    | Entretoise des plaques                                  |               |             |
| 5    | 8    | Vis à tête hexagonale M10-35                            |               |             |
| 4    | 8    | Plaque d'arrêt de palier                                | S235          |             |
| 3    | 4    | Palier de bobine  | PTFE          |             |
| 2    | 1    | Plaque de guidage de bobine                             | EN AW 2017    |             |
| 1    | 1    | Plaque de guidage de bobine                             | EN AW 2017    |             |
| Rep. | Nbre | Désignation   | Matière       | Observation |

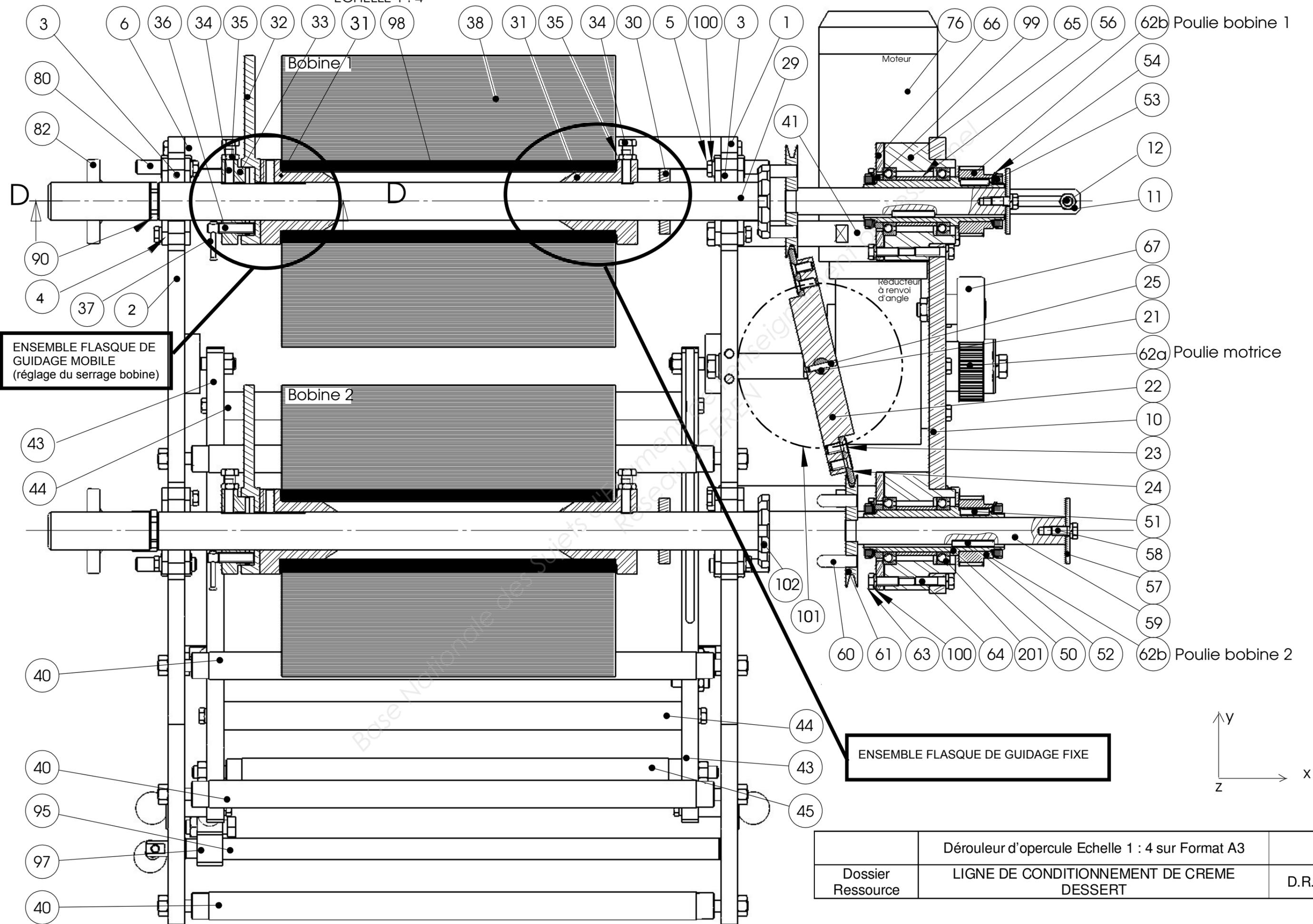
|                      |  |             |
|----------------------|--|-------------|
| Dossier<br>Ressource | <b>LIGNE DE CONDITIONNEMENT DE CREME<br/>DESSERT</b> | D.R. 7 / 11 |
|----------------------|--|-------------|

| 201  | 4    | Roulement 6010                        |               |              |
|------|------|---------------------------------------|---------------|--------------|
| 102  | 2    | Couronne d'entraînement               |               |              |
| 101  | 1    | Volant d'indexage                     |               |              |
| 100  | 20   | Rondelle W10 NF E 25-515              |               |              |
| 99   | 2    | Entretoise                            |               |              |
| 98   | 2    | Porte bobine                          |               |              |
| 97   | 1    | Butée escamotable                     |               |              |
| 95   | 1    | Axe butée escamotable                 | 17 Cr Ni Mo 6 |              |
| 90   | 2    | Fourchette de guidage                 | PTFE          |              |
| 88   | 2    | Rondelle M8 NF E 25-514               |               |              |
| 87   | 2    | Vis à tête hexagonale ISO 4014 M8x20  |               |              |
| 86   | 2    | Ecrou hexagonal ISO 4032 M12          |               |              |
| 85   | 2    | Arbre de volant                       |               | Pas vis= 1mm |
| 83   | 2    | Entretoise de volant                  |               |              |
| 82   | 2    | Volant de réglage latéral de bobine   |               |              |
| 80   | 2    | Détecteur photo-électrique            |               |              |
| 79   | 4    | Ecrou hexagonal ISO 4032 M10          |               |              |
| 78   | 4    | Guide réglage latéral                 | 17 Cr Ni Mo 6 |              |
| 76   | 1    | Carter moteur                         |               |              |
| 67   | 1    | Galet tendeur de courroie             |               |              |
| 66   | 2    | Couvercle                             | EN AW 2017    |              |
| 65   | 2    | Palier                                | EN AW 2017    |              |
| 64   | 3    | Vis à tête hexagonale ISO 4014 M10x40 |               |              |
| 63   | 3    | Vis à tête hexagonale ISO 4014 M10x30 |               |              |
| 62b  | 2    | Poulie dentée réceptrice              |               |              |
| 62a  | 1    | Poulie dentée motrice                 |               |              |
| Rep. | Nbre | Désignation                           | Matière       | Observation  |

**Remarque :** cette nomenclature ne fait apparaître que l'essentiel des pièces nécessaires aux situations posées dans le sujet.

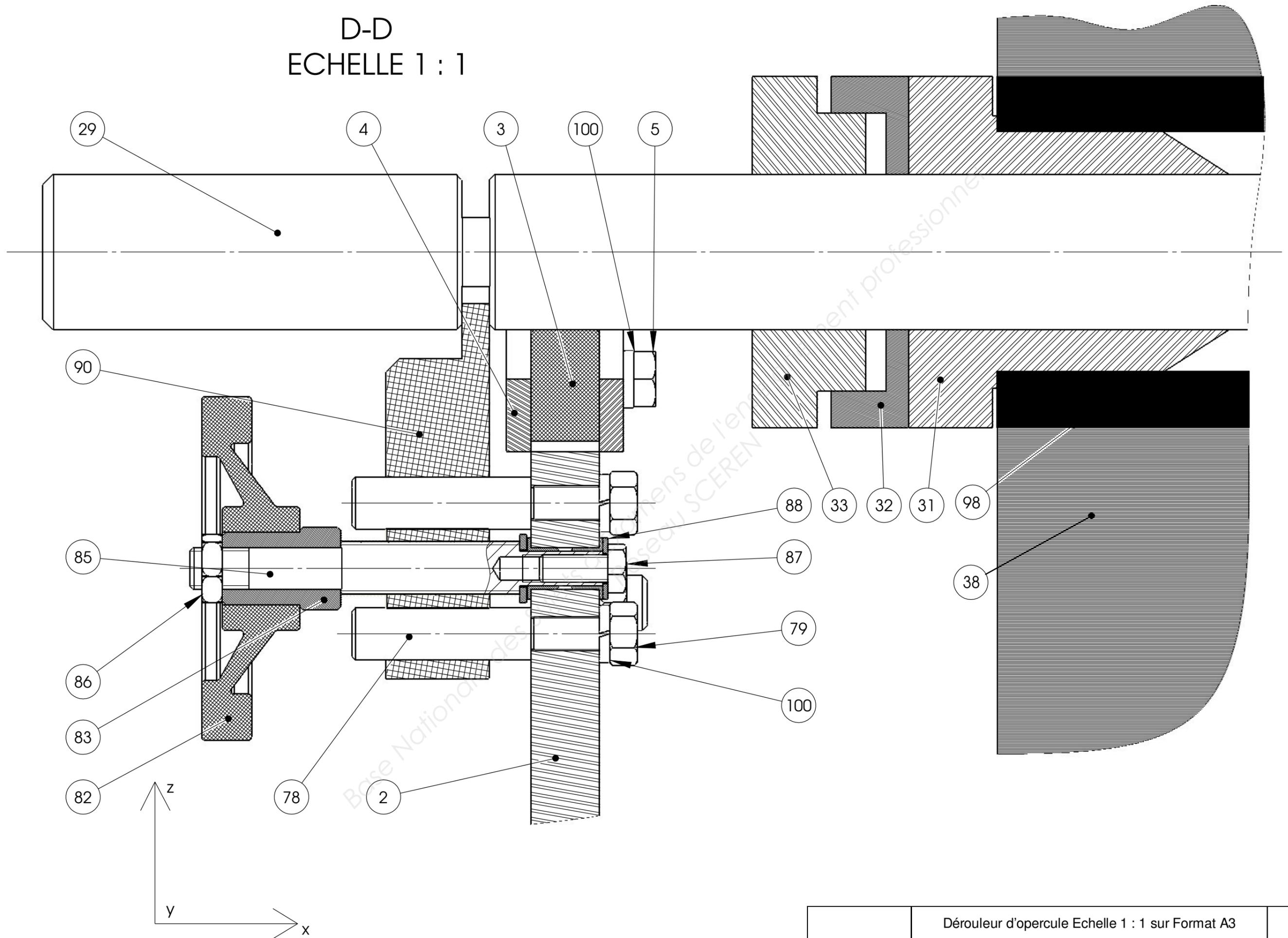
C-C  
ECHELLE 1 : 4

Courroie crantée, passant par les poulies 62, non représentée



|                   |  |           |
|-------------------|--|-----------|
|                   | Dérouleur d'opercule Echelle 1 : 4 sur Format A3 |           |
| Dossier Ressource | LIGNE DE CONDITIONNEMENT DE CREME DESSERT        | D.R. 9/11 |

D-D  
 ECHELLE 1 : 1



|                      |  |            |
|----------------------|--|------------|
|                      | Dérouleur d'opercule Echelle 1 : 1 sur Format A3 |            |
| Dossier<br>Ressource | LIGNE DE CONDITIONNEMENT DE CREME DESSERT        | D.R. 10/11 |

Dérouleur d'opercule  
Partie réglage latéral de la bobine

