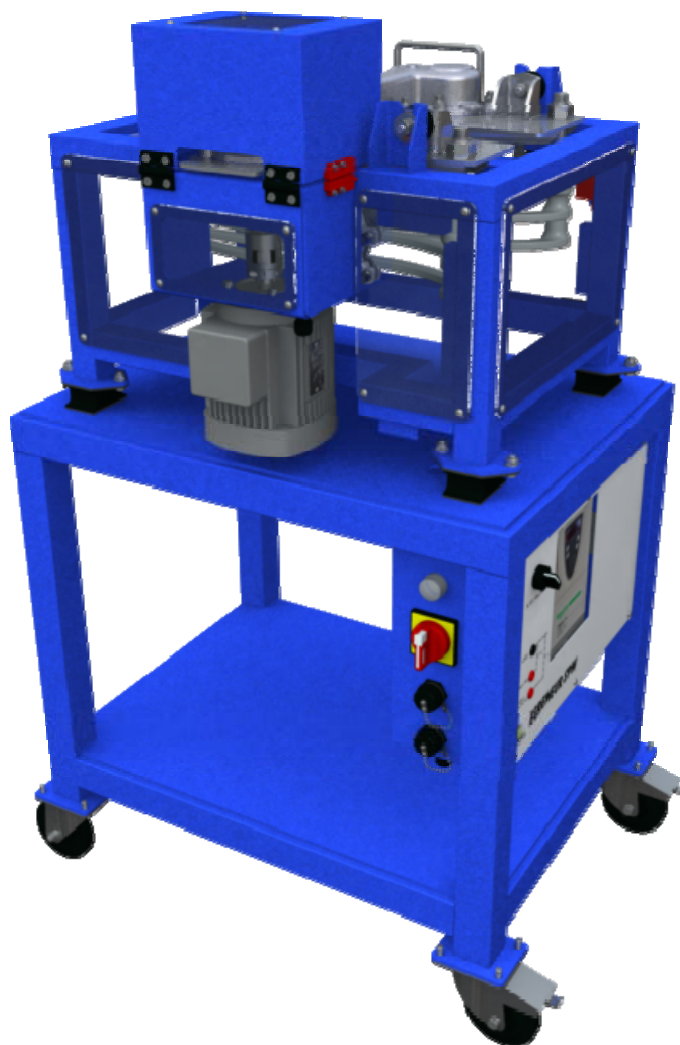
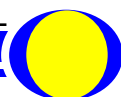


# ***EGRENEUR SPW***

## ***Système d'égrenage de la vendange***



# **DOSSIER TECHNIQUE**



<b>1.</b>	<b>Avertissements</b>
1.1 Conformité aux normes C.E.	p7
1.2 Précautions d'emploi	p8
1.2.1 Précautions avant utilisation	p8
1.2.2 Précautions pendant l'utilisation	p8
1.3 Entretien du système EGRENEUR SPW	p8
<b>2.</b>	<b>Généralités</b>
2.1 L'égreneur SPW dans son contexte	p11
2.1.1 Methodes de vendange	p11
2.1.2 L'opération d'égrenage (ou égrappage)	p12
2.1.3 Egreneurs SPW Pellenc en poste fixe	p13
2.1.4 Egreneurs SPW embarqués sur machine à vendanger	p14
2.1.5 La fonction égrenage par Pellenc	p15
<b>3.</b>	<b>Présentation du système</b>
3.1 Description	p19
3.1.1 Vue générale du système pédagogique	p19
3.1.2 Egreneur et motorisation instrumentée	p21
3.2 Principe de fonctionnement de l'égreneur	p23
3.2.1 Mécanisme d'animation	p23
3.2.2 Peignes égreneurs	p24
3.3 Architecture commande	p25
3.4 Constituants	p26
3.3.1 Motorisation instrumentée	p26
3.3.2 Ensemble Egreneur	p28
3.3.3 Ensemble Animation	p29
3.3.4 Ensemble Commande Egreneur	p32
3.3.5 Ensemble Palier Egreneur	p34
3.3.6 Ensemble Plateforme et Accessoires	p35
3.3.7 Ensemble Peigne Egreneur Droit	p36
3.3.8 Ensemble Peigne Egreneur Gauche	p37

**4.****Mise en œuvre**

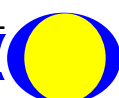
<b>4.1 Vérifications préliminaires</b>	<b>p41</b>
<b>4.2 Installation et raccordement</b>	<b>p42</b>
<b>4.3 Vérifications et mise sous tension</b>	<b>p42</b>
<b>4.4 Raccordement au PC</b>	<b>p43</b>
4.4.1 Connexion ATV71-RS485	p43
4.4.2 Connexion de la carte d'acquisition NI-USB-6009	p45
<b>4.5 Mise en route / Arrêt sur sécurité</b>	<b>p46</b>

**5.****Utilisation Egreneur**

<b>5.1 Utilisation sans volant d'inertie</b>	<b>p51</b>
<b>5.2 Mise en place d'un comparateur</b>	<b>p53</b>
<b>5.3 Positionnement de l'accéléromètre</b>	<b>p54</b>
<b>5.4 Utilisation des douilles de mesure</b>	<b>p55</b>
<b>5.5 Liaison Modbus interface de pilotage et acquisition</b>	<b>p56</b>
<b>5.6 Liaison Carte d'Acquisition NI-USB-6009 avec le PC</b>	<b>p57</b>
<b>5.7 Interface de Pilotage, Paramétrage et Acquisition sur PC</b>	<b>p58</b>

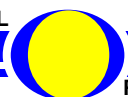
**6.****Ressources constructeurs**

<b>6.1 Schéma de câblage du système</b>	<b>p61</b>
<b>6.2 Moteur électrique asynchrone</b>	<b>p62</b>
<b>6.3 Génératrice tachymétrique</b>	<b>p64</b>
<b>6.4 Transmission génératrice</b>	<b>p66</b>
<b>6.5 Variateur de fréquence ATV 71</b>	<b>p70</b>
<b>6.6 Carte d'extension ATV</b>	<b>p74</b>
<b>6.7 Accéléromètre ANALOG DEVICE ADX L001</b>	<b>p76</b>





## AVERTISSEMENTS





## 1.1 Conformité aux normes CE

**Le système pédagogique « Egreneur SPW » a été conçu et fabriqué dans le respect des objectifs de la réglementation qui leur sont applicable.  
Les équipements qui seront associés à l'Egreneur SPW doivent également respecter les objectifs de la réglementation qui leurs est applicable.**

### Matériel



## **1.2 Précautions d'emploi**

### **1.2.1 Précautions avant utilisation**

Le système Egreneur SPW doit être situé dans un lieu éclairé conformément aux impositions du code du travail.

Il doit être installé sur un support horizontal et rigide suffisamment robuste et suffisamment spacieux pour qu'il y repose de manière stable.

Prendre connaissance de l'ensemble de la présente documentation avant toute mise en service et conserver soigneusement celle-ci.

**VERIFIER LA PRESENCE DE TOUS LES ELEMENTS DE PROTECTION (CARTER EN PLEXIGLASS, TOLES DE PROTECTION)**

**VERIFIER L'ABSENCE D'OUTILS OU D'OBJETS A L'INTERIEUR DU DISPOSITIF D'EGRENAGE**

### **1.2.2 Précautions pendant l'utilisation**

Respecter scrupuleusement les avertissements et instructions figurant dans la présente documentation, comme dans les documents constructeurs des appareils eux-mêmes.

De manière générale, les travaux pratiques devront se faire sous la responsabilité d'un enseignant, ou de toute personne habilitée et formée aux manipulations de ce type de matériel.

L'usage de ce matériel à d'autres fins que celle prévues dans le présent document ou dans le dossier pédagogique est rigoureusement interdit.

Pour la mise en service de ce matériel, se conformer précisément aux instructions données dans le chapitre 4.

**NE JAMAIS UTILISER L'EGRENEUR SPW si un ou plusieurs dispositifs de protection (cartérisation en plexiglas, tôle de protection etc...) sont absents ou endommagés.**

**NE JAMAIS INSERER DES OBJETS A L'INTERIEUR DU DISPOSITIF D'EGRENAGE PENDANT SON FOCTIONNEMENT (RISQUE DE COINCEMENT OU DE PROJECTIONS)**

## **1.3 Entretien du système EGRENEUR SPW**

Le système ne nécessite aucun entretien particulier autre qu'un nettoyage au chiffon sec en cas de poussière excessive.

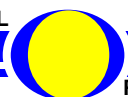
- Ne pas utiliser de solvants, uniquement un chiffon humidifié à l'eau claire.

Vérifier régulièrement le bon serrage de tous les éléments entraînés en rotation et oscillation.





## GENERALITES





## 2.1 L'Egreneur SPW dans son contexte

### 2.1.1 Méthodes de vendange

La vendange d'un vignoble se fait soit à la main (vendange manuelle) soit à la machine (vendange mécanique).

Dans le cas de la vendange manuelle, les grappes de raisins sont récoltées à l'aide d'un sécateur (image ci-contre) puis stockées en caisse avant d'être acheminées vers la cave.



Dans le cas d'une vendange mécanique, la machine enjambe le rang puis secoue la vigne pour détacher seulement les grains de raisins.

Lors du secouage, il peut arriver que certaines grappes fragilisées se détachent et se retrouvent mélangées aux grains de raisins dans la benne.



L'image ci-contre montre le résultat d'une vendange mécanique après le passage de la machine.

Seuls quelques grains de raisins sont encore en place sur la grappe.

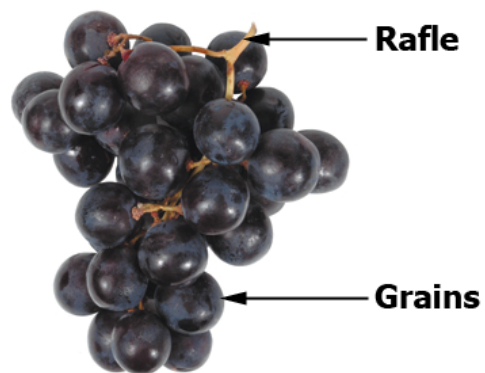


### 2.1.2 L'opération d'égrenage (ou égrappage)

Une grappe de raisin est constituée de sa rafle et de ses grains.

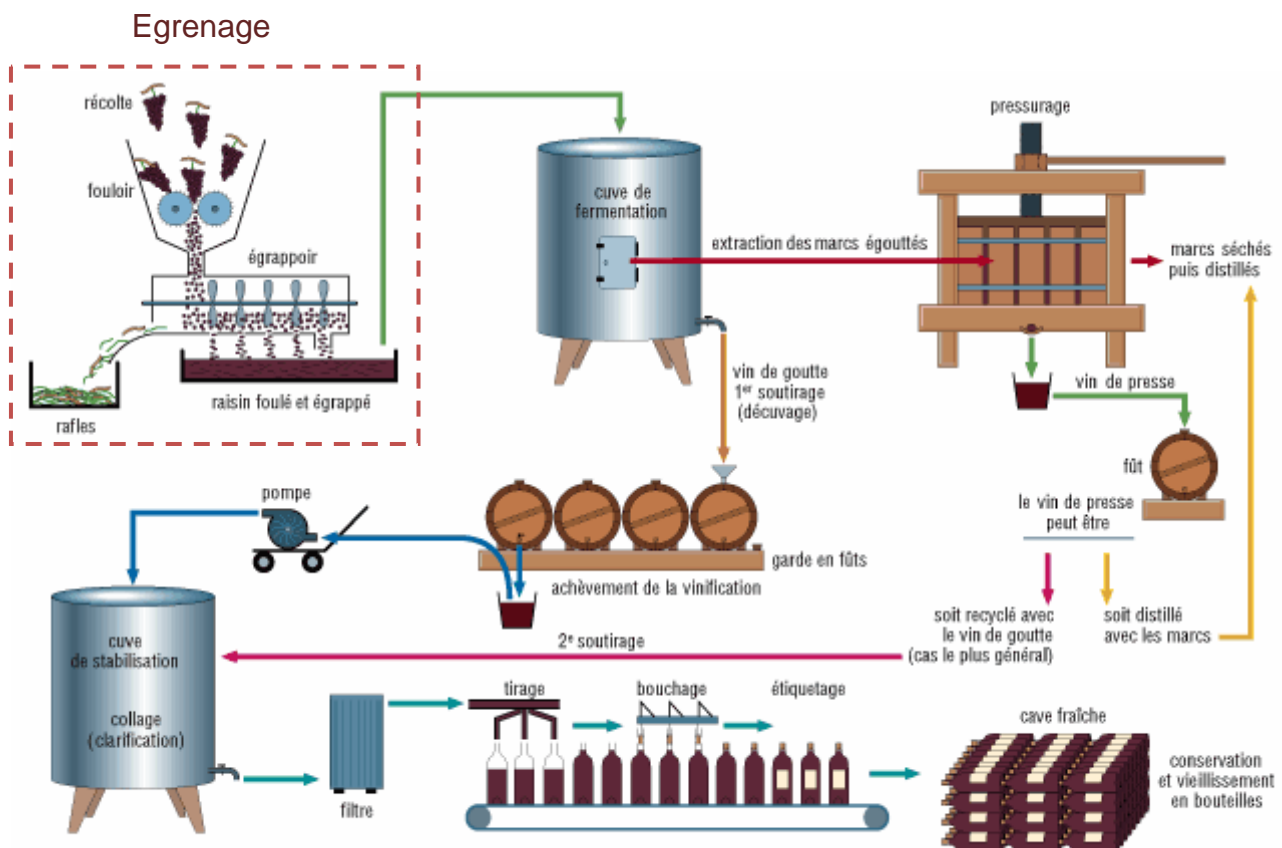
Dans le processus d'élaboration du vin, l'égrenage constitue la première étape, juste après la récolte. Elle consiste à séparer les grains de la rafle et à ne conserver que les plus sains.

Les grains verts ou gâtés sont éliminés pour ne pas nuire à la qualité du vin. La rafle est éliminée (non systématique).



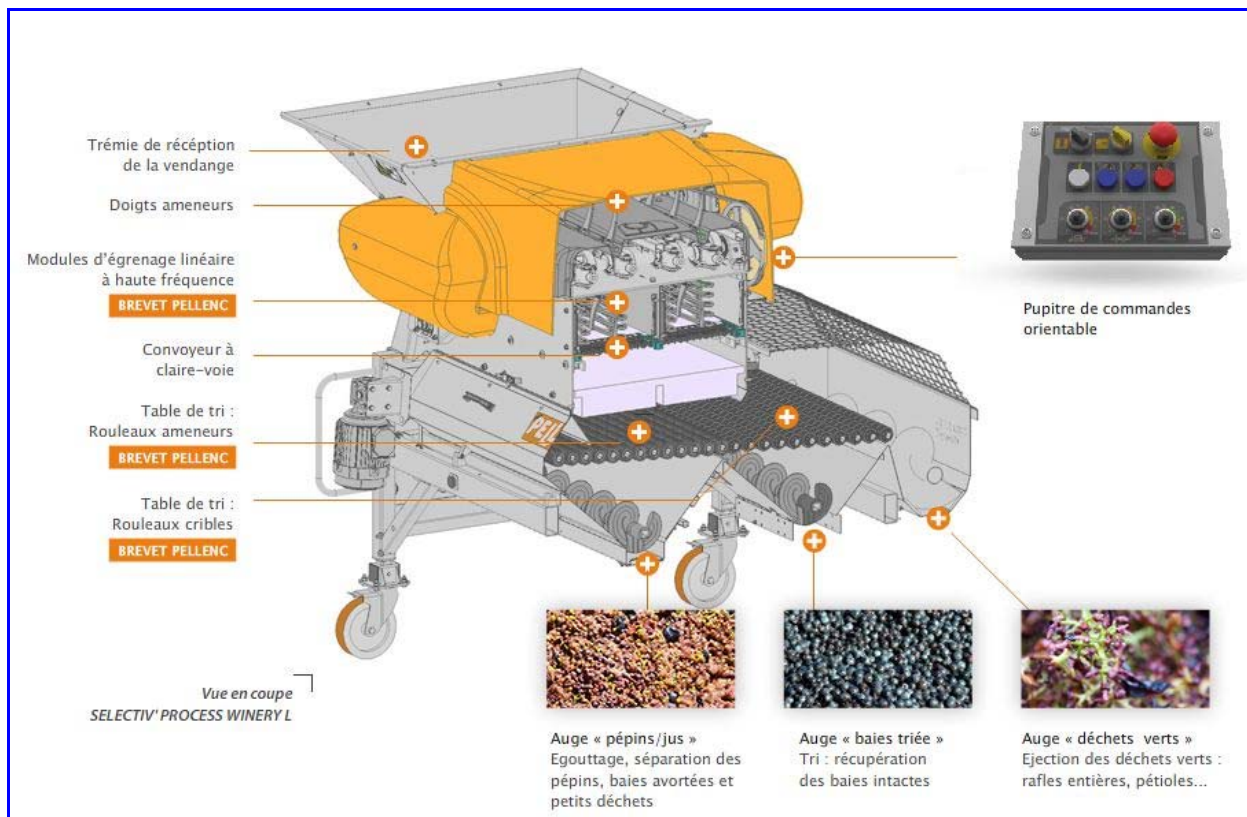
L'opération est réalisée par une machine installée au chai en début de la chaîne d'élaboration du vin (systématiquement dans le cas d'une vendange manuelle).

Toutefois, dans le cas de la vendange mécanique, la machine peut-être embarquée directement sur la machine à vendanger, supprimant ainsi cette étape au niveau du chai.



Exemple de processus d'élaboration du vin au chai

### 2.1.3 Egreneur SPW (Selectiv' Process Winery) PELLENC en poste fixe



Les machines Selectiv' Process de PELLENC ont été lancées en 2008.

La gamme Selectiv' Process Winery se compose de trois modèles adaptés à toutes les exploitations, du domaine familial aux caves coopératives :

- Modèle "S" jusqu'à 4 t/h,
- Modèle "M" jusqu'à 10 t/h,
- Modèle "L" jusqu'à 20 t/h.

Selectiv' Process Winery est un système compact 2 en 1, qui égraine et trie avec des résultats inégalés. Une fois triée, la vendange obtenue est propre, presque à 100 %.

La quasi-totalité des pétioles de plus de 35 mm est éliminée. Les baies sont séparées en douceur et demeurent intactes.

La gamme Selectiv' Process est performante, fiable et rentable et permet d'économiser jusqu'à 25% des coûts d'égrénage et de tri. Ses réglages sont simples, instantanés et son entretien limité.

#### Principe de fonctionnement :

**Egrénage** : les doigts égreneurs vibrent à très haute fréquence afin de séparer en douceur les grains de la rafle (inertie du fruit plus importante que la rafle). Les baies ainsi égrénées passent au travers d'un tapis à claire-voie tandis que les rafles sont emmenées par le convoyeur. Les baies sont amenées sur la table de tri à rouleaux pour séparer les grains non désirés.

**Tri** : La table de tri à rouleaux, composée de 2 parties, sépare les baies intactes des déchets. Rafles et déchets verts sont évacués. Les baies passent au travers d'un crible ajustable à la taille de la vendange. Avec Selectiv' Process Winery, petits déchets et jus peuvent être également séparés.

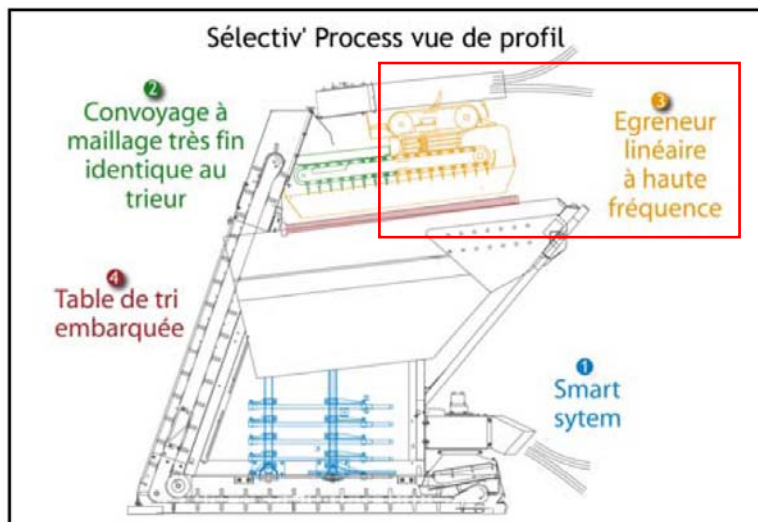


### 2.1.4 Egreneur SPW embarqué sur machine à vendanger

La technologie Selectiv' Process Winery de PELLENC est conçue pour être embarquée directement sur les machines à vendanger du constructeur ("SP On Board").

Sur la machine à vendanger, le raisin est détaché de la rafle par le dispositif « Smart System » (1) puis acheminé par convoyeur vers l'égreneur (3) et la table de tri (4) qui finissent de trier la vendange. La qualité de la vendange obtenue permet de la stocker directement dans les cuves de fermentation.

L'entrée de cave est donc simplifiée et les déchets (rafles et grains refusés) sont directement épandus dans la parcelle.



Egreneur et table de tri situés en bout de convoyeur pour améliorer la qualité de la vendange du Smart System



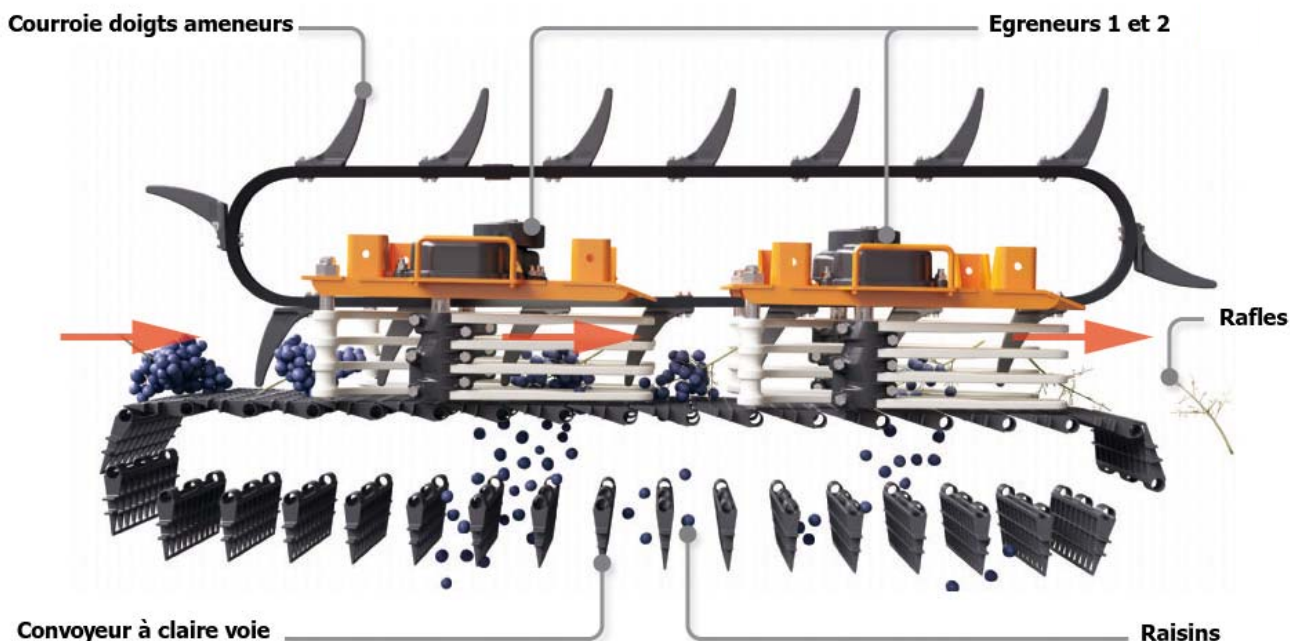
#### Cd-rom Egreneur SPW

Retrouvez le contexte de l'égreneur en vidéo sous la rubrique :

« **CONTEXTE** »



### 2.1.5 La fonction d'égrenage par PELLENC

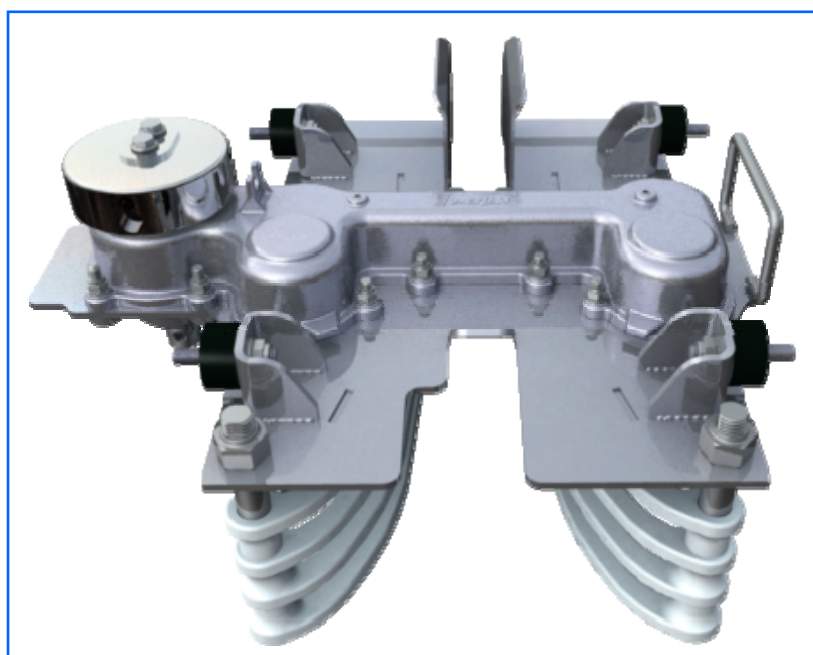


L'illustration ci-dessus représente les principaux éléments qui entrent en jeu dans l'opération d'égrenage au cœur d'une machine de type SPW (que ce soit pour les modèles de chai ou embarqués sur les machine à vendanger du constructeur).

- Les grappes de raisins sont entraînées vers les égreneurs par les doigts ameneurs et le convoyeur à claire voie ;
- Au centre de la machine l'oscillation à haute fréquence des peignes des deux égreneurs provoque la séparation par inertie des grains et des rafles ;
- Les grains de raisins passent à travers les mailles du convoyeur et sont orientés vers des tables de tri tandis que les rafles sont entraînées vers la sortie de la machine.

**Le système pédagogique se propose d'étudier l'égreneur PELLENC (ci-contre).**

C'est donc un ensemble complet tel qu'il est proposé par le constructeur PELLENC qui est intégré au système pédagogique DIDASTEL PROVENCE.

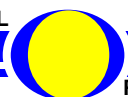








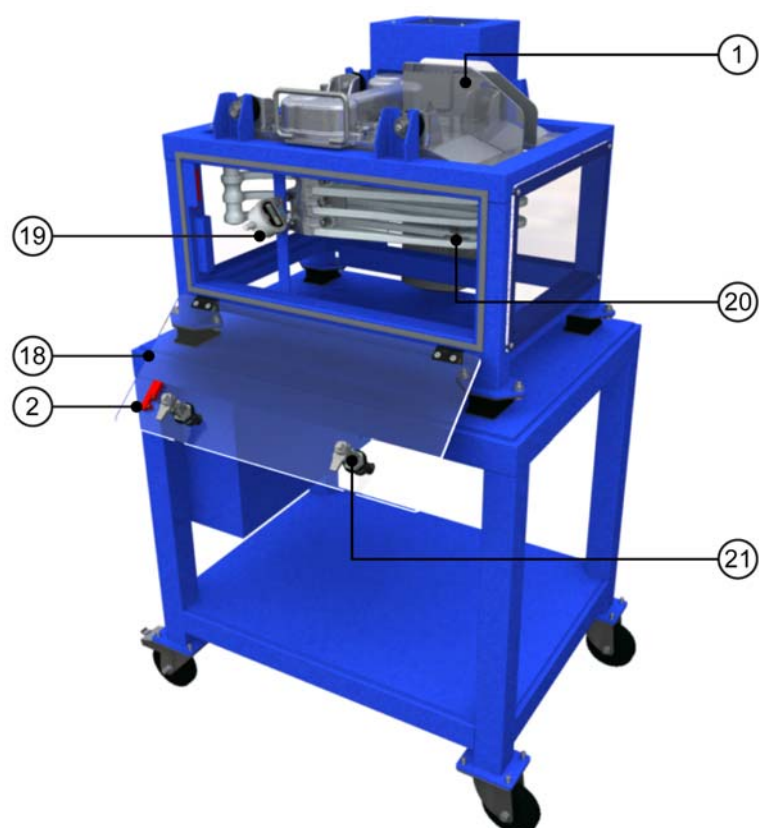
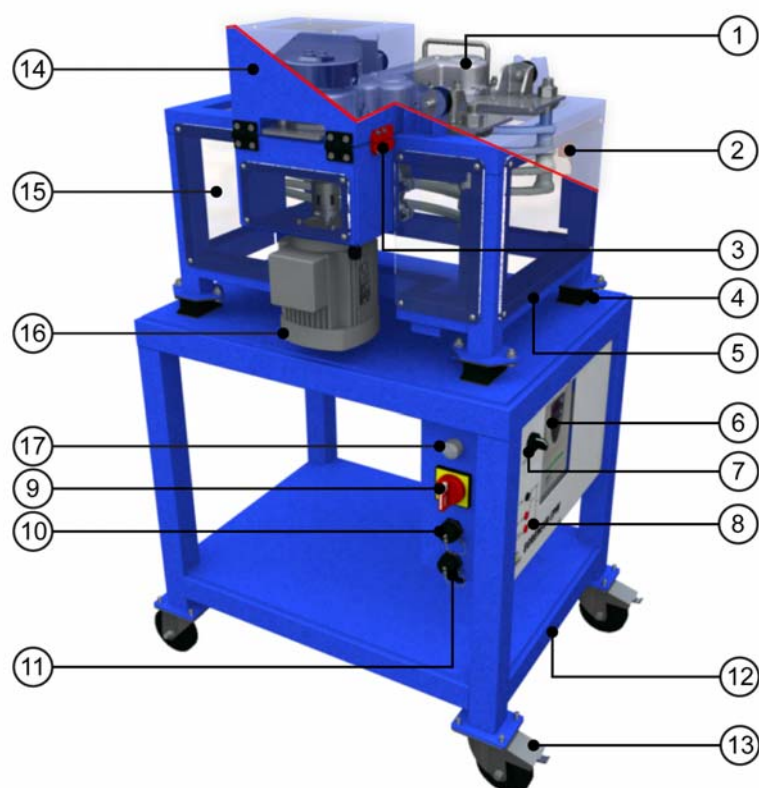
## PRESENTATION DU SYSTEME





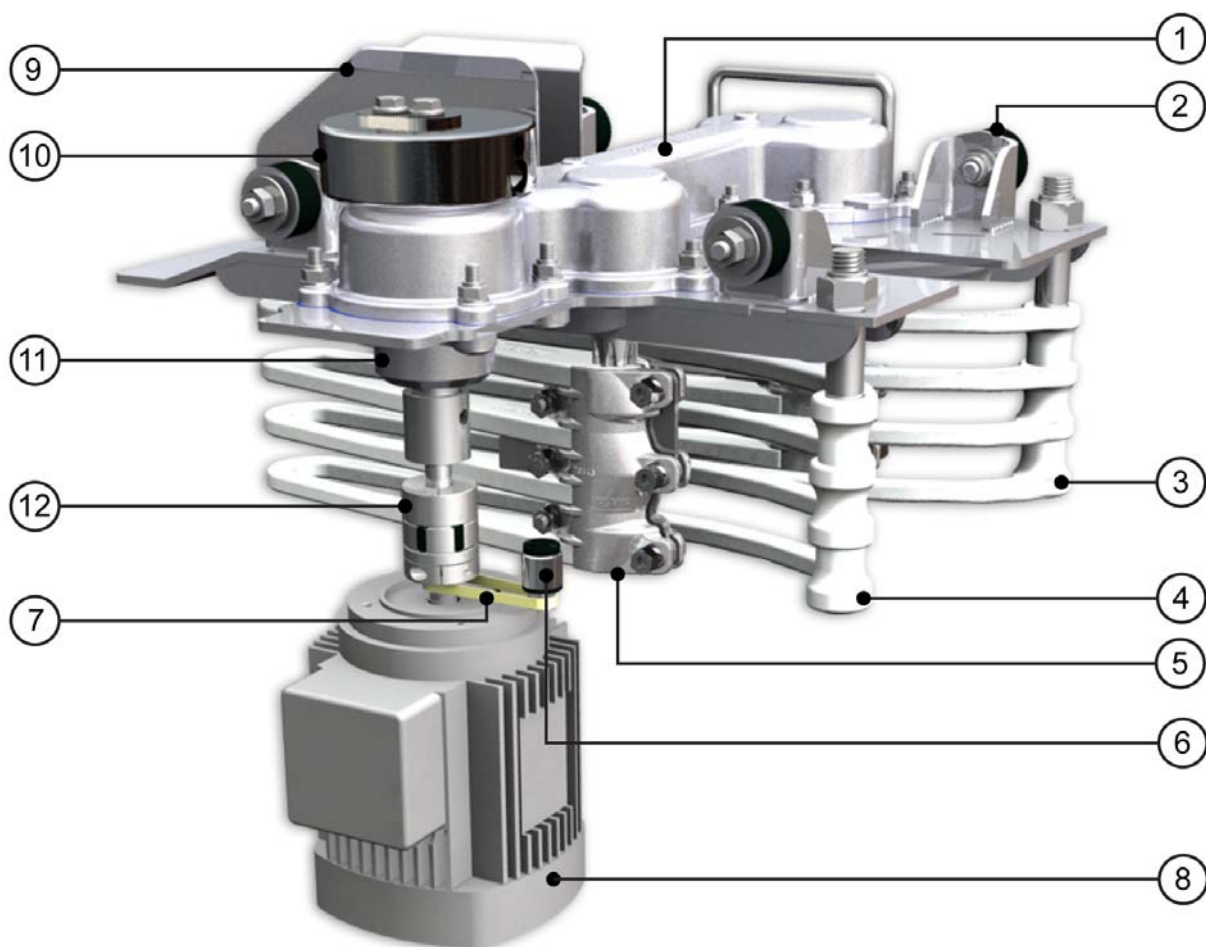
### 3.1 Description

#### 3.1.1 Vue générale du système pédagogique



Repère	Description
1	EGRENEUR PELLENC Mécanisme complet d'égrenage de la vendange tel qu'il est proposé par le constructeur PELLENC. Ce mécanisme est au cœur des machines "Selectiv'Process Winery" ou encore embarqué sur les machines à vendanger PELLENC.
2	CAPTEUR DE SECURITE PORTE Capteur à aimant codé interdisant tout fonctionnement de la machine lorsque la porte latérale (15) est ouverte.
3	CAPTEUR DE SECURITE VOLANT Capteur à aimant codé interdisant tout fonctionnement de la machine lorsque le carter du volant d'inertie du mécanisme est ouvert.
4	SILENTBLOCS Silentbloks permettant d'absorber les vibrations du mécanisme pour éviter qu'elles ne se propagent au châssis inférieur (9).
5	CHASSIS SUPERIEUR Châssis supportant l'égreneur et sa motorisation
6	VARIATEUR DE FREQUENCE Dispositif permettant de piloter en fréquence le moteur électrique asynchrone du système. Il est raccordé au PC de commande équipé de son interface de pilotage et de mesure.
7	INTERRUPTEUR M/A Interrupteur de mise en route de l'égreneur
8	DOUILLES DE MESURES Mesure tension génératrice et Accéléromètre
9	INTERRUPTEUR SECTIONNEUR GENERAL Dispositif permettant la mise sous tension générale du coffret de commande
10	CONNECTEUR USB CARTE D'ACQUISITION NI-USB-6009 Prise permettant de connecter la carte d'acquisition au PC.
11	CONNECTEUR RJ45 MODBUS VARIATEUR Prise permettant de connecter un PC au variateur de fréquence
12	TABLE Châssis supportant le coffret de commande et le châssis supérieur.
13	ROULETTES Roulettes munie permettant de déplacer le système. Deux roulettes sont équipées d'un frein.
14	CARTER VOLANT D'INERTIE Carter amovible permettant d'accéder au volant d'inertie du mécanisme.
15	PLEXIGLAS PROTECTION Plaques de plexiglas destinées à sécuriser l'enceinte du mécanisme d'égrenage.
16	MOTORISATION INSTRUMENTEE Ensemble mécanique comportant le moteur électrique, l'accouplement et la génératrice tachymétrique.
17	VOYANT SOUS TENSION Voyant permettant de signaler la présence de tension dans le coffret de commande.
18	PORTE LATERALE Porte permettant d'accéder aux doigts égreneurs
19	SUPPORT COMPAREUR Dispositif permettant de fixer un comparateur (mesure de la loi E/S du mécanisme).
20	ACCELEROMETRE 70g Capteur destiné à mesurer les accélérations du mécanisme.
21	VERROUILLAGE PORTE LATERALE Ces deux verrous permettent de bloquer la porte en position fermée.

### 3.1.2 Egreneur et motorisation instrumentée



Repère	Description
1	MECANISME D'ANIMATION Sous ce carter se trouve le mécanisme qui permet d'animer les peignes égreneurs
2	SILENTBLOCS Ces quatre silentblocs permettent d'interfacer l'égreneur avec le bâti en absorbant les vibrations.
3	PEIGNE EGRENEUR GAUCHE Ensemble oscillant gauche permettant de détacher les grains de raisin.
4	PEIGNE EGRENEUR DROIT Ensemble oscillant droit permettant de détacher les grains de raisin.
5	BRIDES PEIGNES Dispositif permettant de fixer les doigts égreneurs sur les axes oscillants pour former un peigne.
6	GENERATRICE TACHYMETRIQUE Capteur permettant de mesurer la vitesse de rotation en entrée du mécanisme

<b>7</b>	<b>COURROIE</b> Courroie permettant d'entraîner en rotation la génératrice tachymétrique
<b>8</b>	<b>MOTEUR ASYNCHRONE</b> Moteur électrique permettant d'entraîner en rotation l'arbre d'entrée du mécanisme de l'égreneur.
<b>9</b>	<b>PLATEFORME</b> Châssis supportant le mécanisme de l'égreneur
<b>10</b>	<b>VOLANT D'INERTIE</b> Volant d'inertie du mécanisme d'animation de l'égreneur.
<b>11</b>	<b>PALIER</b> Palier de l'arbre d'entrée du mécanisme d'animation.
<b>12</b>	<b>ACCOUPLEMENT</b> Dispositif permettant d'accoupler le moteur à l'arbre d'entrée du mécanisme de l'égreneur.

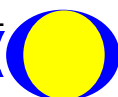


## Cd-rom Egreneur SPW

Retrouvez la description du système sous la rubrique :

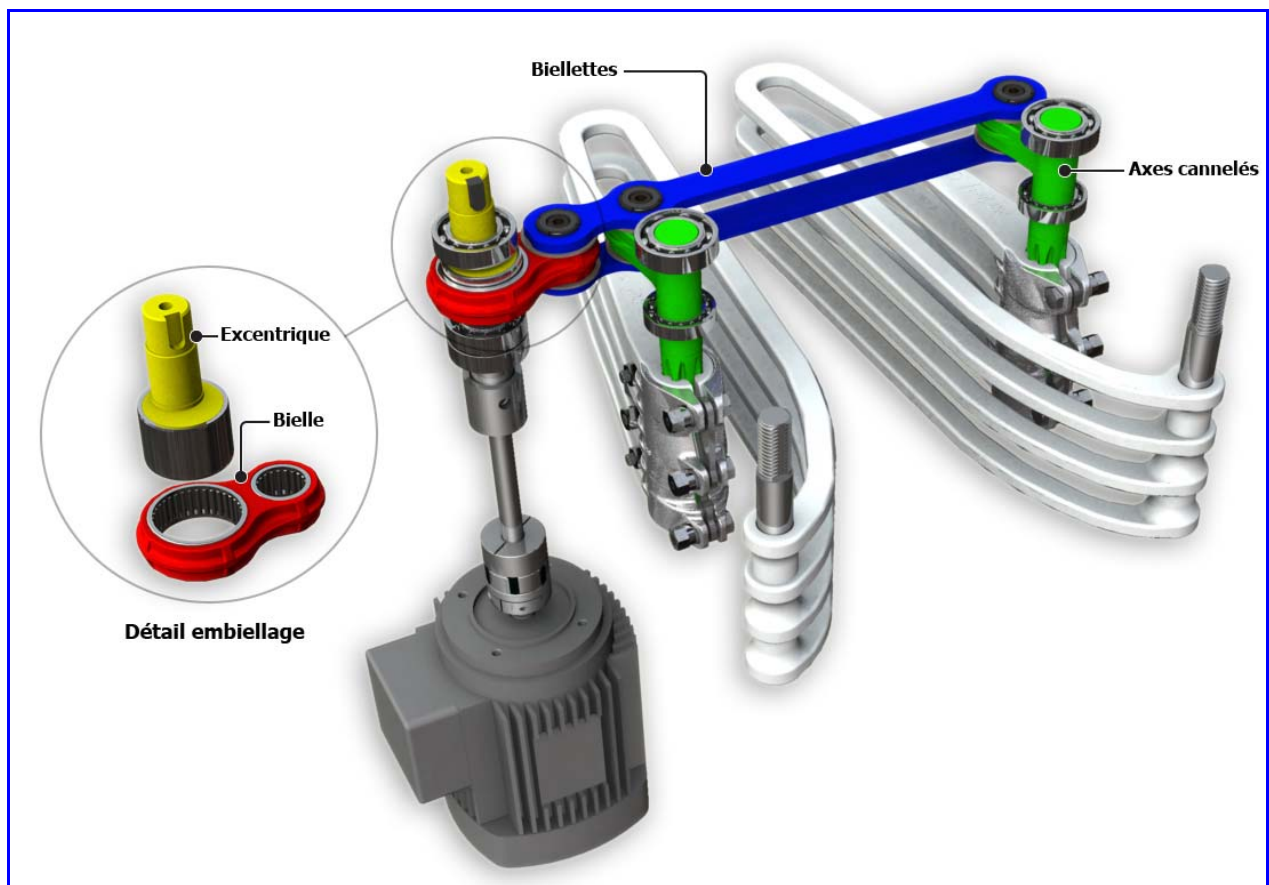
## « LE PRODUIT »

## « Système Pédagogique »



## 3.2 Principe de fonctionnement de l'égreneur

### 3.2.1 Mécanisme d'animation (transformation mouvement)



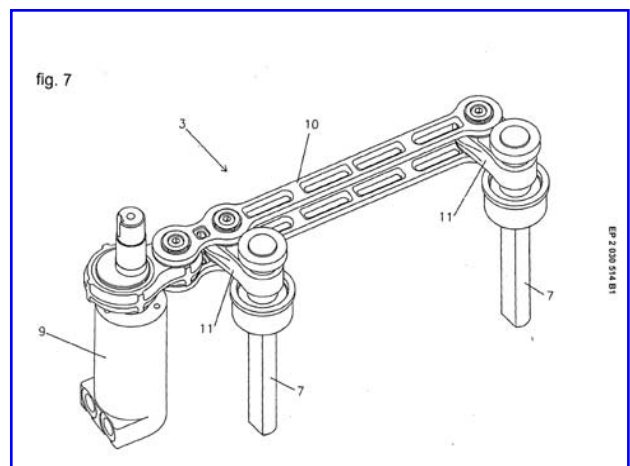
L'illustration ci-dessus représente une vue simplifiée du mécanisme d'animation des peignes égreneurs.

En entrée du mécanisme, un dispositif de type « bielle manivelle » (excentrique en jaune et bielle en rouge), entraîné par un moteur électrique, transforme le mouvement de rotation du moteur en un mouvement alternatif de translation au niveau des biellettes (en bleu).

Articulés sur le bâti du système et raccordés à ces deux biellettes, les deux axes cannelés en sortie du mécanisme sont alors entraînés en oscillation.

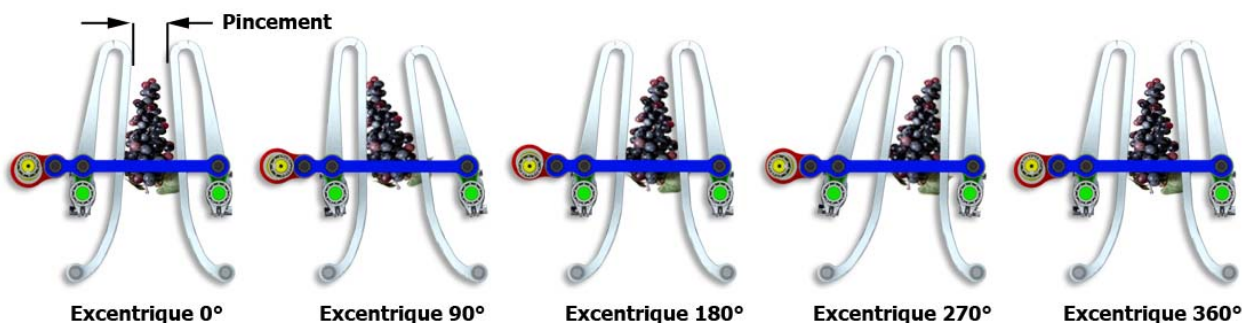
C'est ce mouvement oscillatoire à haute fréquence qui permet aux peignes égreneurs de détacher les grains de raisins de la rafle.

Ce principe mécanique, ainsi que celui des dispositifs périphériques à celui-ci font l'objet du brevet n° EP2030514B1 déposé par la société PELLENC.





### 3.2.2 Peignes Egreneurs



L'illustration ci-dessus représente la position angulaire des peignes en fonction de cinq positions angulaires (par pas de 90°) sur un tour complet de l'excentrique.

La cinématique de ce mécanisme permet aux peignes égreneurs d'être animés d'un même mouvement angulaire approximativement parallèle en cours de fonctionnement.

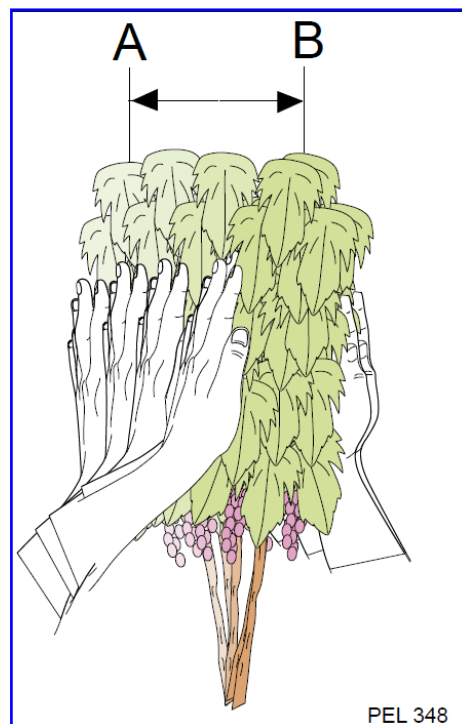
La distance entre les deux peignes (ou « **pincement** » dans le jargon de la récolte mécanique) est celle d'une grappe de raisin en moyenne. Elle est définie par construction.

Cette caractéristique associée au mouvement angulaires des peignes permet aux grappes de raisin d'être secouées **sans être frappées** (risque d'éclater les grains) à **amplitude fixe** mais avec une **fréquence variable** (vitesse de rotation du moteur).

C'est ce même principe de secouage que l'on retrouve au cœur de la tête de récolte des machines à vendanger et qui permet de secouer l'ensemble du pied de vigne d'un point A à un point B comme l'illustre cette figure ci-contre.

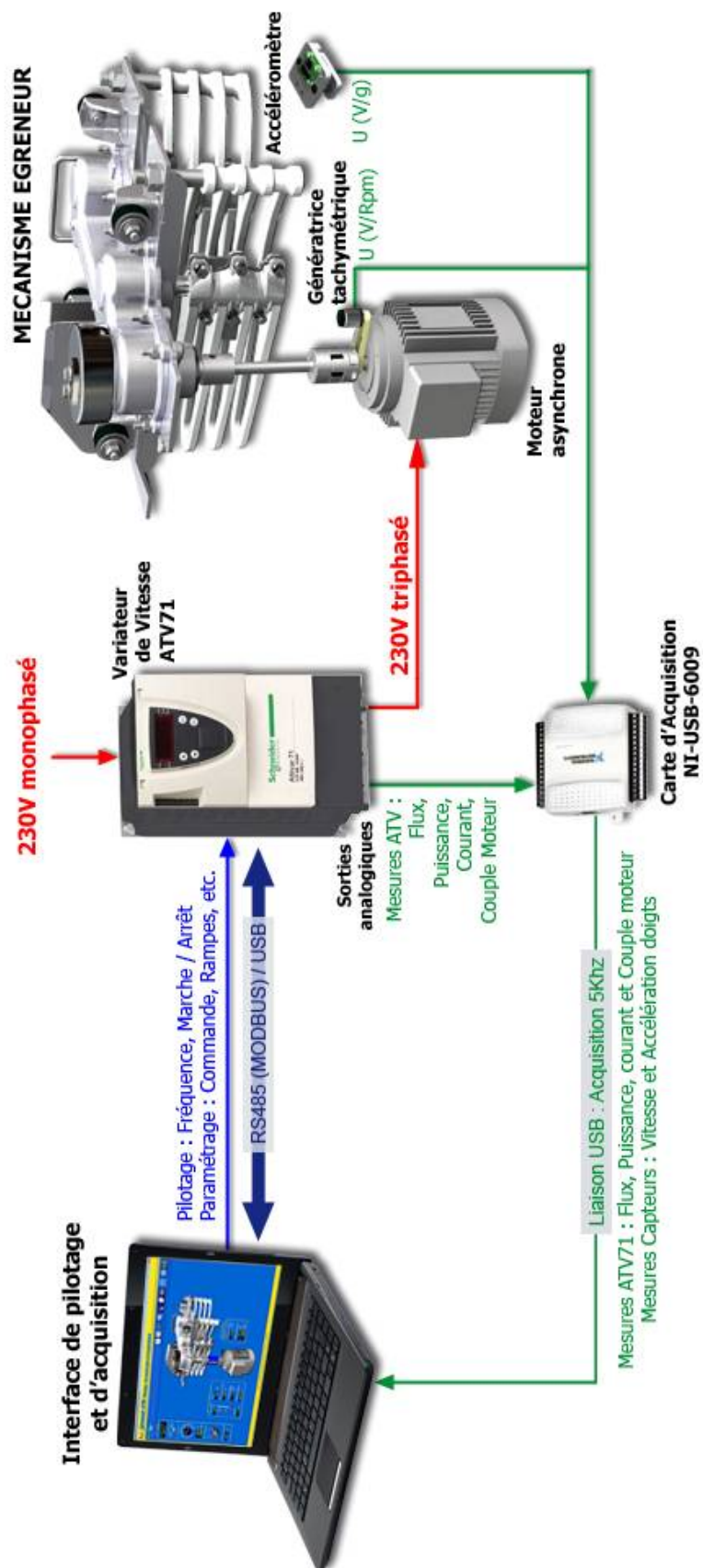
A la différence de celui des égreneurs, le mécanisme de secouage des têtes de récoltes permet de régler la valeur de pincement des peignes (en fonction de l'épaisseur de végétation) et leur amplitude de déplacement (en fonction de l'élasticité de la végétation).

Même l'accélération peut être paramétrée (en fonction de la maturité) dans le cas d'une tête de récolte avec « SMART System » !!



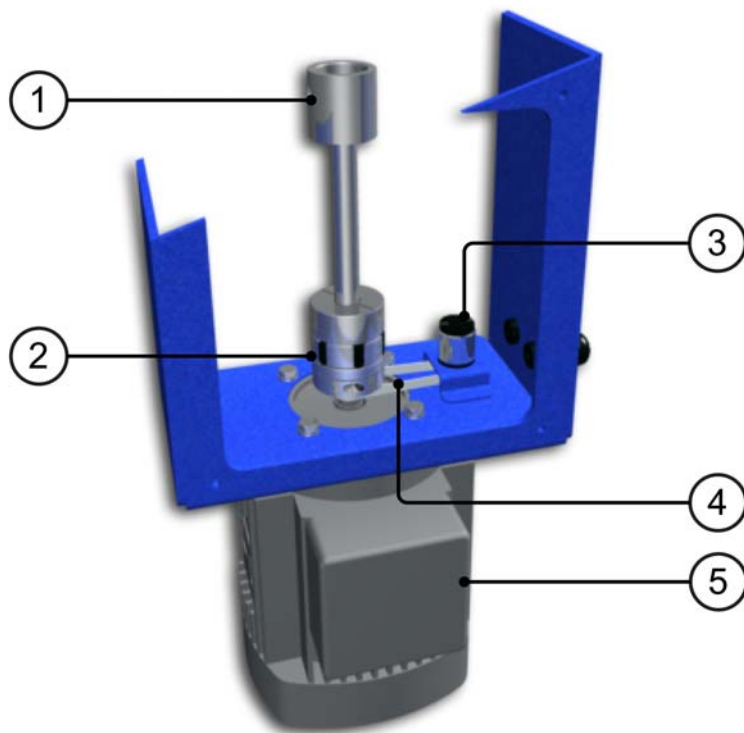


### 3.3 Architecture commande



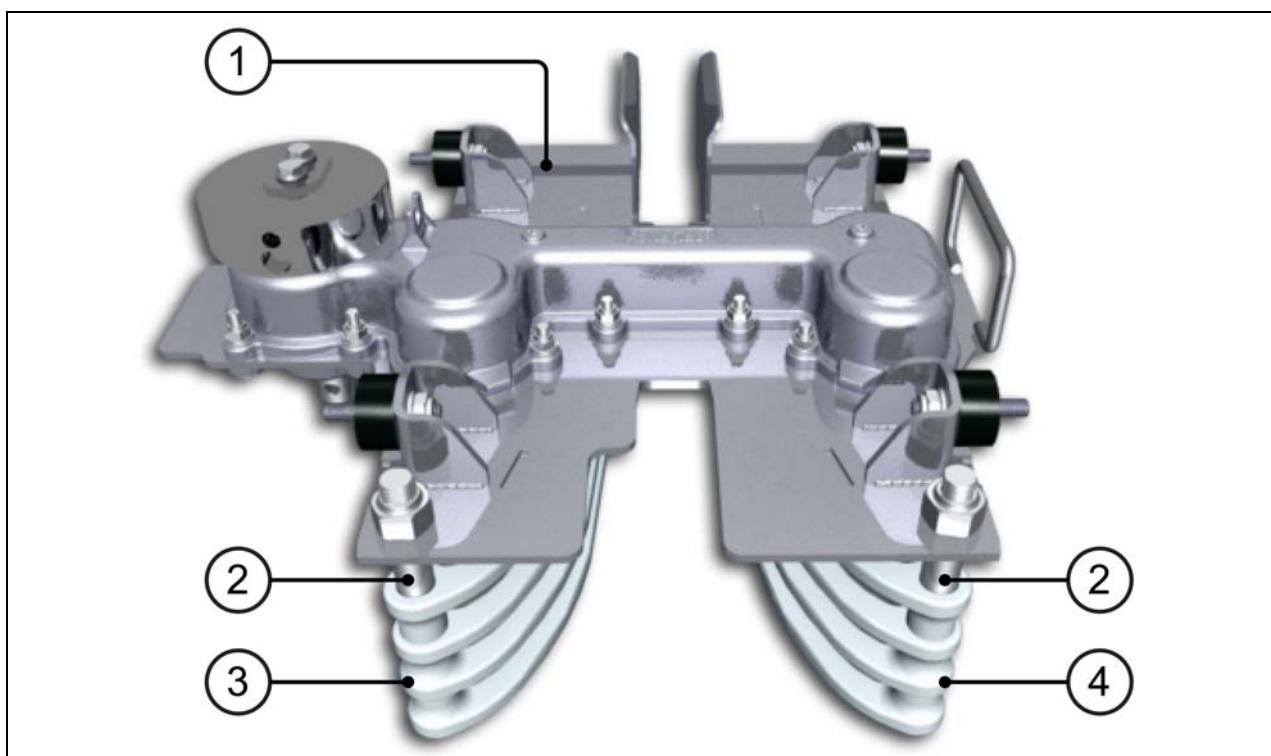
### 3.4 Constituants

#### 3.4.1 Motorisation instrumentée



Rep	Constituant	Description
1	AXE MOTEUR	Cet axe usiné permet d'interfacer l'arbre du palier de l'égreneur avec l'accouplement élastique en sortie du moteur électrique.
2	ACCOUPLEMENT	Ce dispositif permet de corriger les défauts éventuels d'alignement entre l'arbre du moteur électrique et celui de l'égreneur. Il est constitué de deux flasques reliées entre elles au milieu par une pièce en caoutchouc.
3	GENERATRICE TACHYMETRIQUE	Cette génératrice permet d'effectuer des mesures précises de vitesse en sortie du moteur électrique. Elle est câblée sur une des entrées analogiques de la carte NI-USB-6009.  <u>Principales caractéristiques :</u> constante FEM : 4,3 mV/rpm ou 41,1 mv/rad/s
4	COURROIE CRANTEE	Cette courroie crantée est ses deux pignons permettent de transmettre le mouvement de rotation en sortie du moteur électrique à la génératrice tachymétrique.
5	MOTEUR ASYNCHRONE	Moteur électrique asynchrone à 6 pôles piloté par le variateur de fréquence ATV-71 situé dans le coffret.  <u>Principales caractéristiques :</u> - 6 pôles - 1000 tr/min à 50 Hz - 1200 tr/min à 60 Hz - Puissance : 0,25 KW

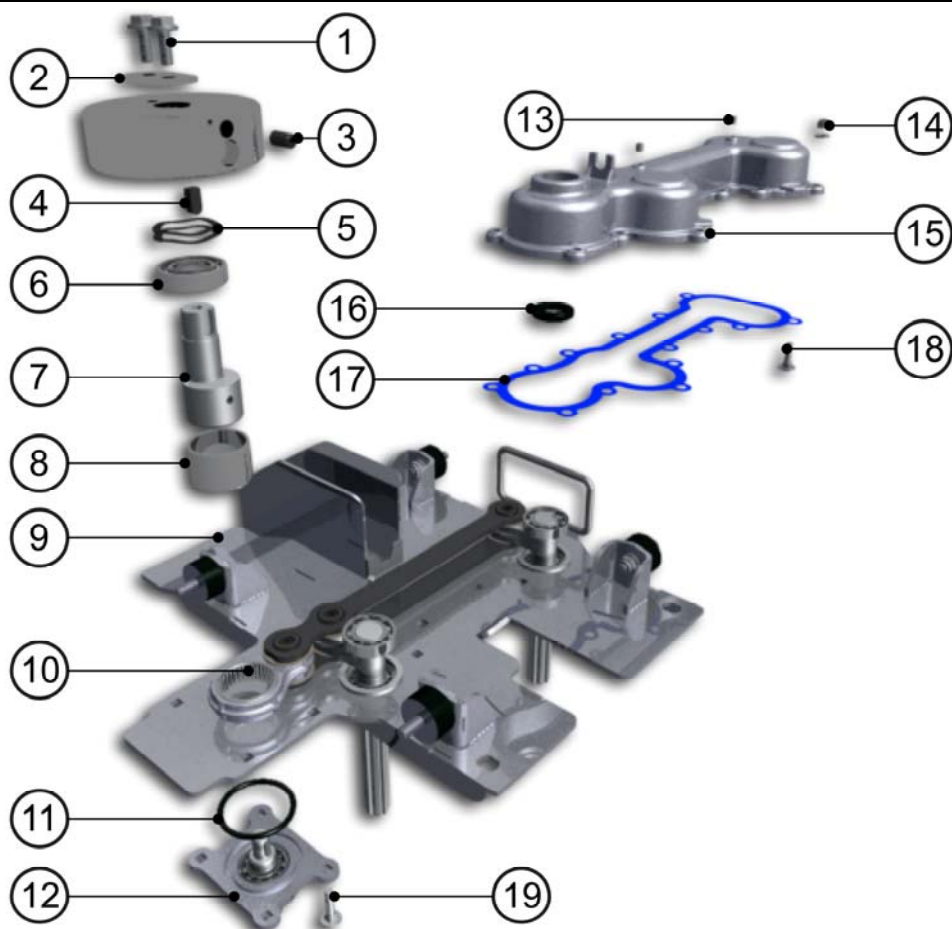
### 3.4.2 Ensemble Egreneur (plan Pellenc 81462)



Rep	Constituant	Réf PELLENC	Description
1	ENSEMBLE ANIMATION	81463	Cet ensemble constitue toute la partie mécanique qui permet de transformer le mouvement de rotation du moteur électrique en un mouvement oscillant en sortie des deux axes cannelés. <i>Désignation constructeur :</i> ANIMATION EGRENEUR SPWD AVT 10 Plan 81463
2	ENTRETOISES PLASTIQUE (2)	84432	Ces deux entretoises sont montées sur les axes pivots avant. Elles permettent d'ajuster en hauteur la position des doigts égreneurs. <i>Désignation constructeur :</i> ENTRETOISE PLASTIQUE Ø20-26 L33 Plan 84432
3	PEIGNE EGRENEUR DROIT*	75234	Un peigne est composé d'un ensemble "doigts égreneurs montés", d'un axe pivot avant, d'une rondelle inox Nord Lock et enfin d'un écrou frein inox. Le peigne gauche comporte les mêmes pièces, mais l'ensemble "doigts égreneurs montés" est installé dans l'autre sens. Le peigne est la partie du mécanisme qui entre en contact avec la vendange pour détacher les grains de la rafle. <i>Désignation constructeur :</i> PEIGNE EGRENEUR DROIT Plan 75234
4	PEIGNE EGRENEUR GAUCHE	75235	Le peigne est la partie du mécanisme qui entre en contact avec la vendange pour détacher les grains de la rafle. <i>Désignation constructeur :</i> PEIGNE EGRENEUR GAUCHE Plan 75235

\* « Droit » car c'est le sens d'avancement de la machine à vendanger qui a été choisis par le Bureau d'Etude de PELLENC.

### 3.4.3 Ensemble Animation (plan Pellenc 81463)



Rep	Constituant	Réf PELLENC	Description
1	VIS VOLANT (2)	73729	Ces deux vis avec nervures permettent de bloquer le volant d'inertie sur l'axe de l'excentrique. <i>Désignation constructeur :</i> VIS TH AVEC NERVURE M8-20 DACROMET
2	ARRET VOLANT	69634	Cette pièce découpée au laser permet de sécuriser la fixation du volant d'inertie sur l'arbre de l'égreneur. <i>Désignation constructeur :</i> LASER ARRET VOLANT EGRENEUR Plan 69634
3	VIS HC	84309	Cette vis sans tête permet de renforcer le blocage en rotation du volant d'inertie au niveau de son clavetage. <i>Désignation constructeur :</i> VIS HC M 8-15 BOUT CUVETTE
4	CLAVETTE VOLANT	84298	Cette clavette permet d'arrêter en rotation le volant d'inertie par rapport à l'arbre de l'excentrique. <i>Désignation constructeur :</i> CLAVETTE PARALLELE FORME C 8X7X17
5	RONDELLES ONDULEES (2)	72775	Ces deux rondelles permettent de pré contraindre le roulement de l'excentrique dans son logement usiné dans le carter. <i>Désignation constructeur :</i> RONDELLE ELASTIQUE ONDULEE 46

6	ROULEMENT	02576	Ce roulement à simple rangée de billes permet de positionner et de guider en rotation l'excentrique du mécanisme au niveau du carter. <i>Désignation constructeur :</i> ROULEMENT 6005
7	EXCENTRIQUE	69627	Cette pièce usinée associée à la bielle et aux biellettes du mécanisme de commande permet de transformer le mouvement de rotation du moteur électrique en mouvement oscillatoire. <i>Désignation constructeur :</i> EXCENTRIQUE EGRENEUR Plan 69627
8	BAGUE INTERIEURE EXCENTRIQUE	69553	Cette bague en acier traité est emmanchée sur l'excentrique du mécanisme. Elle est destinée à servir de surface de roulement à la cage à aiguilles de la bielle. <i>Désignation constructeur :</i> BAGUE INTERIEURE IR 40*45*30
9	PLATEFORME		Cette plateforme et ses accessoires (silentblochs, joints...) fait office de châssis pour le mécanisme. Elle est munie de quatre points de fixation équipés de silentblochs qui permettent d'intégrer l'ensemble à la machine.
10	ENSEMBLE COMMANDE EGRENEUR	69628	Cet ensemble mécanique comprend entre autres la bielle, les biellettes et les deux axes cannelés. <i>Désignation constructeur :</i> COMMANDE EGRENEUR G NUE Plan 69628
11	JOINT TORIQUE PALIER	69585	Ce joint torique assure l'étanchéité entre le corps du palier de liaison et la plateforme du mécanisme. <i>Désignation constructeur :</i> JOINT OR 60 X 5
12	PALIER LIAISON ANIMATION	76522	Ce palier permet de transmettre le mouvement de rotation du moteur électrique à l'excentrique du mécanisme. <i>Désignation constructeur :</i> PALIER LIAISON ANIMATION/MOT ELEC Plan 76522
13	VIS HC INOX	77523	Ces deux vis sans tête permettent de boucher les deux orifices de graissage situés sur le dessus du carter. <i>Désignation constructeur :</i> VIS HC M8-8 PAS100 INOX
14	ECROUS FREINS	08188	Ces écrous permettent de fixer le carter sur la plateforme. <i>Désignation constructeur :</i> ECROU FREIN H M 8 INOX MT
15	CARTER	69637	Cette pièce en fonderie d'aluminium permet de protéger le mécanisme. Elle fait également partie intégrante des montages de roulements des arbres cannelés et de l'excentrique. Le carter est fixé sur la plateforme par une série de vis et d'écrous freins. <i>Désignation constructeur :</i> CARTER MOULE COMMANDE EGRENEUR G Plan 69637
16	JOINT A LEVRE	69557	Ce joint à lèvres permet d'assurer une étanchéité dynamique entre l'arbre du volant d'inertie et le carter. <i>Désignation constructeur :</i> JOINT A LEVRES 25*42*7

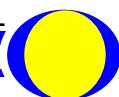
17	JOINT DE CARTER	69647	Ce joint plat permet d'assurer l'étanchéité entre le carter et la plateforme. <i>Désignation constructeur :</i> JOINT DE CARTER MOULE CMD EGRENEUR Plan 69647
18	VIS CARTER	60856	Ces vis permettent de fixer le carter sur la plateforme. <i>Désignation constructeur :</i> VIS B COLLET CARRE M8x30 INOX
19	VIS PALIER	45010	Ces quatre vis permettent de fixer le palier de liaison et le carter sur la plateforme. <i>Désignation constructeur :</i> VIS B COLLET CARRE M8-40 INOX



### Cd-rom Egreneur SPW

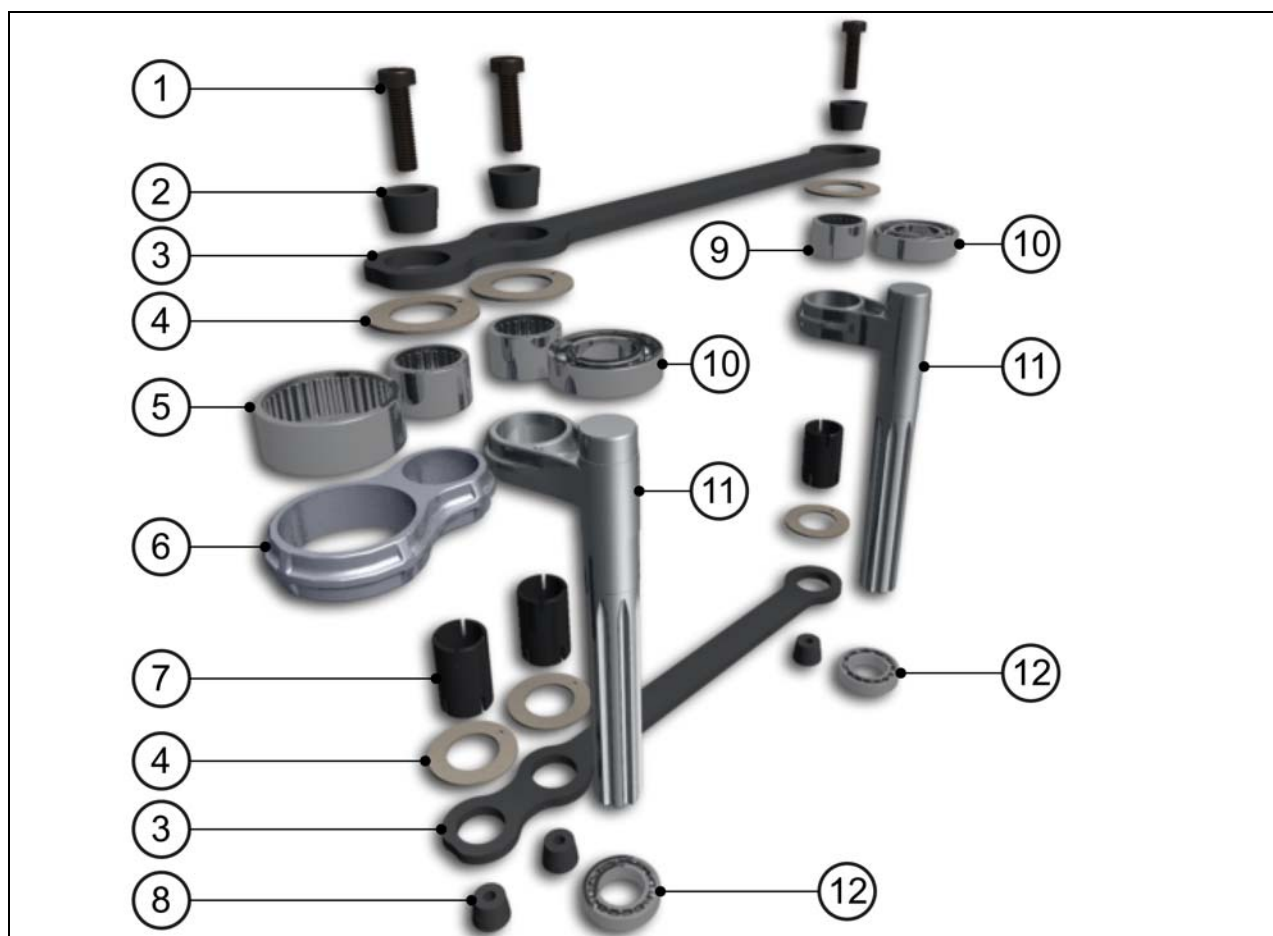
Retrouvez les constituants sous la rubrique :

« LES CONSTITUANTS »





### 3.4.4 Ensemble Commande Egreneur (plan Pellenc 70110)



Rep	Constituant	Réf PELLENC	Description
1	VIS AXES EXPANSIF (3)	69799	Ces vis permettent de bloquer les axes expansifs des biellettes de commande en agissant sur les cônes de serrage. <i>Désignation constructeur :</i> VIS CHC M8-30 FP CL8.8 TETE BASSE
2	CONES DE SERRAGE SUPERIEUR (3)	69686	Associé à un cône de serrage taraudé 69687 et à la vis CHC 69799, ces pièces permettent de bloquer en position les axes expansifs des biellettes de commande. <i>Désignation constructeur :</i> CONE DE SERRAGE AXE EXPANSIF Plan 69686
3	BIELLETES DE COMMANDE (2)	69678	Par l'intermédiaire des trois axes expansifs, ces deux pièces en acier forgé forment la biellette de commande du mécanisme. <i>Désignation constructeur :</i> BIELLETTE COMMANDE EGRENEUR Plan 69678
4	BAGUES IGUS (6)	69685	Ces bagues sont situées au niveau des trois points d'articulation de la biellette de commande. Elles font office de surface de contact entre la face interne des biellettes et les pièces actionnées par celles-ci (axes cannelés et bielle). <i>Désignation constructeur :</i> BAGUE IGUS GTM-2644-015

5	DOUILLE A AIGUILLES	69551	<p>Cette douille à aiguille est située au niveau du point d'articulation de la bielle et de l'excentrique. Elle permet de réaliser un guidage précis entre la bague intérieure de roulement montée sur l'excentrique et la bielle qui commande le mécanisme.</p> <p><i>Désignation constructeur :</i> DOUILLE A AIGUILLE HK4520</p>
6	BIELLE MOTEUR	69679	<p>Cette pièce réalisée en fonderie d'aluminium constitue la bielle de commande du mécanisme. Associée à l'excentrique et aux biellettes de commande, la bielle permet de transformer le mouvement de rotation du moteur électrique en un mouvement oscillant.</p> <p><i>Désignation constructeur :</i> BIELLE MOTEUR CDE EGRENEUR Plan 69679</p>
7	AXES EXPANSIFS (3)	69684	<p>Ces trois pièces usinées permettent de relier les deux biellettes de commande entre elles. Leur blocage est assuré par un dispositif constitué de deux cônes de serrage ajustés à l'aide d'une vis CHC. Les axes expansifs sont en contact avec les trois douilles à aiguilles (axes cannelés et bielle) et reçoivent donc un traitement de surface spécifique.</p> <p><i>Désignation constructeur :</i> AXE EXPANSIF COMMANDE EGRENEUR Plan 69684</p>
8	CONES DE SERRAGE TARAUDS (3)	69687	<p>Associé à un cône de serrage supérieur 69686 et à la vis CHC 69799, ces pièces permettent de bloquer en position les axes expansifs des biellettes de commande.</p> <p><i>Désignation constructeur :</i> CONE TARAUDE SERRAGE AXE EXPANSIF</p>
9	DOUILLES AIGUILLES (3)	69546	<p>Ces douilles à aiguilles sont situées au niveau des trois points d'articulations de la paire de biellette de commande. Elles permettent de réaliser un guidage précis entre les axes expansifs (montés entre les deux biellettes) et les trois pièces articulées avec (axes cannelés et bielle).</p> <p><i>Désignation constructeur :</i> DOUILLE A AIGUILLE HK2520</p>
10	ROULEMENTS 6005 (2)	02576	<p>Ces roulements à simple rangée de billes permettent de positionner et de guider en rotation les arbres cannelés du mécanisme de commande au niveau du carter.</p> <p><i>Désignation constructeur :</i> ROULEMENT 6005</p>
11	AXES CANELLES (2)	69795	<p>Ces deux pièces permettent de transmettre les oscillations du mécanisme aux peignes d'égreneurs. Les axes cannelés sont entraînés en oscillation par les deux biellettes de commande.</p> <p><i>Désignation constructeur :</i> AXE CANNELE FIX PEIGNE EGRENEUR Plan 69795</p>
12	ROULEMENT 61905 (2)	69545	<p>Ces roulements à simple rangée de billes permettent de positionner et de guider en rotation les arbres cannelés du mécanisme de commande au niveau de la plateforme.</p> <p><i>Désignation constructeur :</i> ROULEMENT 61905</p>

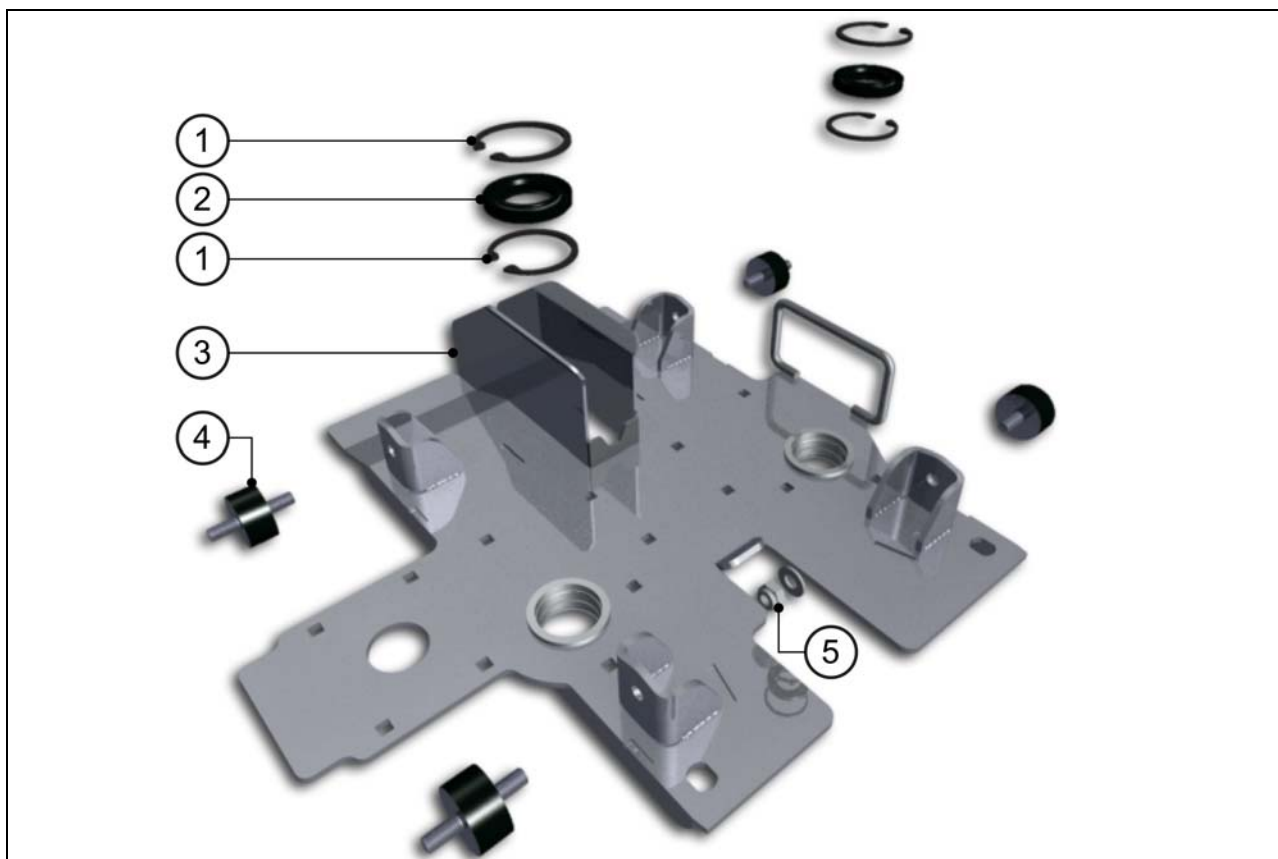


### 3.4.5 Ensemble Palier Egreneur (plan Pellenc 76522)



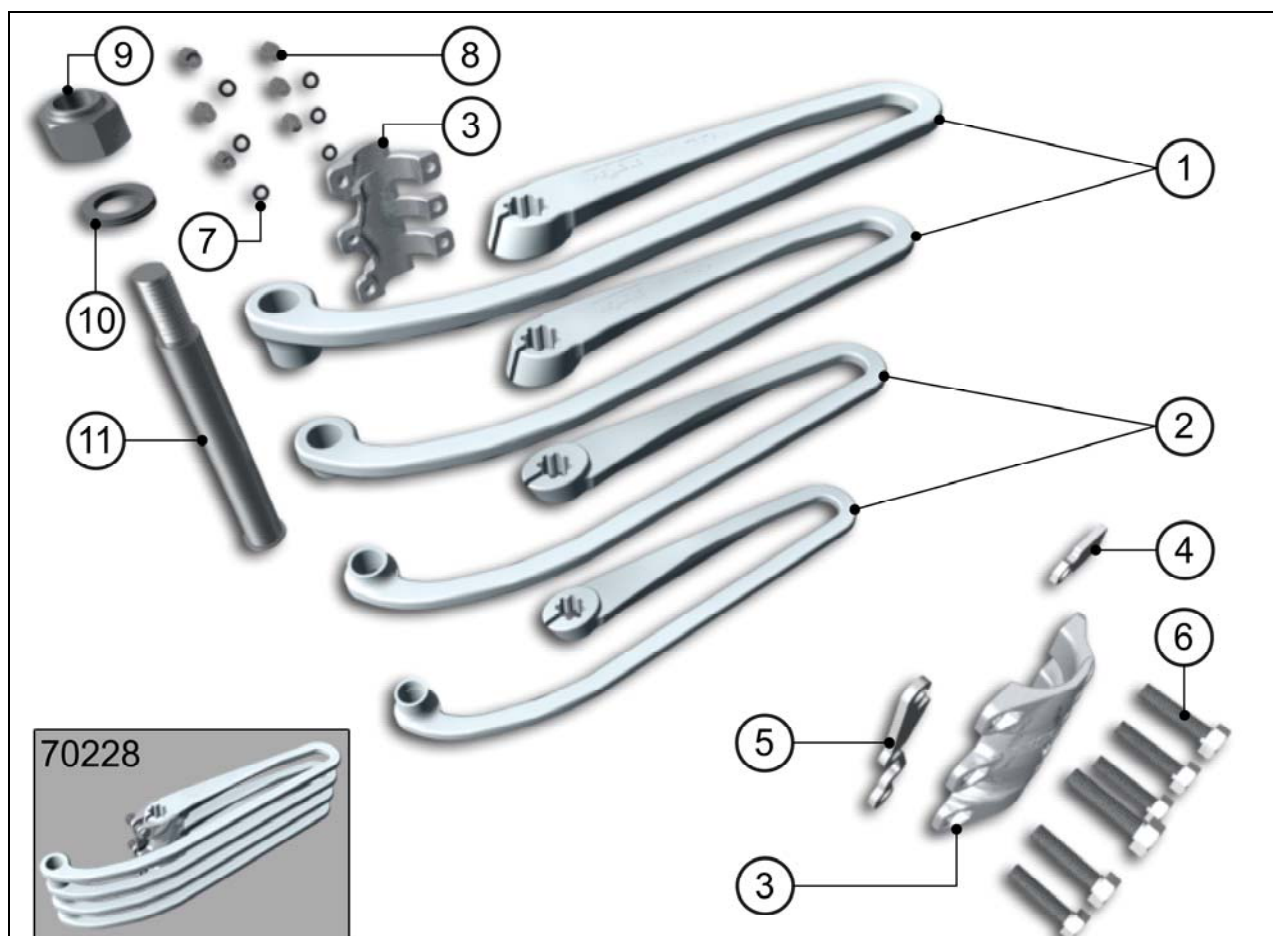
Rep	Constituant	Réf PELLENC	Description
1	CIRCLIPS (2)	07471	Ces deux circlips ou anneaux élastique permettent de positionner en hauteur les roulements dans le corps du palier. <i>Désignation constructeur :</i> CIRCLIPS EXTERIEUR 25
2	ROULEMENTS (2)	02576	Ces deux roulements à simple rangée de billes permettent le positionnement et le guidage en rotation de l'arbre au centre du corps du palier. <i>Désignation constructeur :</i> ROULEMENT 6005
3	ARBRE	76526	Cet arbre usiné permet de transmettre le mouvement de rotation du moteur électrique à l'excentrique de l'égreneur. <i>Désignation constructeur :</i> ARBRE-PALIER DE LIAISON Plan 76526
4	CLAVETTE	02517	Cette clavette permet d'arrêter en rotation l'arbre du palier par rapport à l'excentrique dans lequel il est emmanché. <i>Désignation constructeur :</i> CLAVETTE FORME A 5X5X16
5	JOINT A LEVRE	69557	Ce joint à lèvres assure l'étanchéité dynamique entre l'arbre du palier et son corps, côté moteur électrique. <i>Désignation constructeur :</i> JOINT A LEVRES 25*42*7
6	CORPS	76523	Le corps du palier est composé de deux pièces soudées. C'est dans le corps du palier que sont montées toutes les pièces du palier. Il est muni de 4 points de fixation permettant de monter le palier sur la plateforme de l'égreneur. <i>Désignation constructeur :</i> CORPS PALIER LIAISON Plan 76523

### 3.4.6 Ensemble Plateforme et Accessoires (d'après plan Pellenc 81463)



Rep	Constituant	Réf PELLENC	Description
1	CIRCLIPS (4)	06585	Ces quatre circlips ou anneaux élastiques permettent de maintenir en position les joints à lèvres dans leur logement sur la plateforme. <i>Désignation constructeur :</i> CIRCLIPS INTERIEUR 42
2	JOINTS A LEVRE(2)	69557	Ces deux joints à lèvre permettent d'assurer une étanchéité dynamique entre les arbres cannelés et la plateforme. <i>Désignation constructeur :</i> JOINT A LEVRES 25*42*7
3	PLATEFORME	81464	Cette pièce en inox fait office de châssis au mécanisme de l'égreneur. Elle est réalisée en assemblage mécano-soudée de plusieurs pièces. <i>Désignation constructeur :</i> PLATEFORME EGRENEUR AVT SPWD10 Plan 81464
4	SILENTBLOCS (4)	69847	Ces quatre silent-blocs permettent d'absorber les vibrations du mécanisme pour éviter qu'elles ne se propagent au châssis de la machine. Dureté : 70 Shores. <i>Désignation constructeur :</i> SILENTBLOC 5000362570 70 SH
5	ECROUS FREIN (4)	08187	Ces quatre écrous permettent de bloquer les silent-blocs en position sur la plateforme. <i>Désignation constructeur :</i> ECROU FREIN H M10 INOX

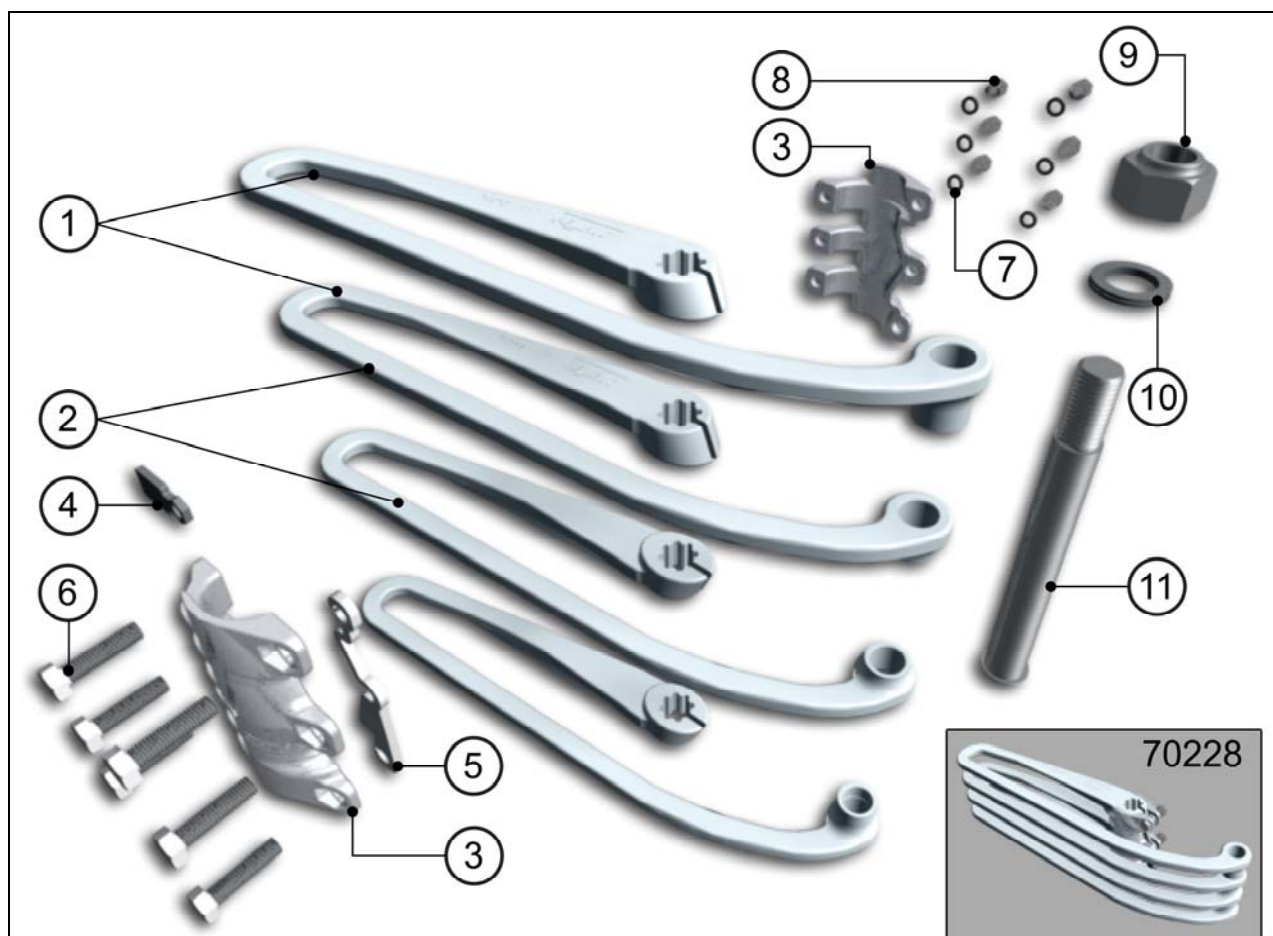
### 3.4.7 Ensemble Peigne Egreneur Droit (Plan Pellenc 75234)



Rep	Constituant	Réf PELLENC	Description
1	DOIGTS EGRENEURS 2 (2)	70276	Doigts égreneur Modèle 2 (les modèles 1 et les modèle 2 sont symétriques et leurs marquages sont différents). Cette pièce en matière plastique injecté POM-H (Polyoxymethylene Homopolymere) permet de séparer le grain de raisin de la rafle. <i>Désignation constructeur :</i> DOIGT EGRENEUR 2 Plan 70276
2	DOIGTS EGRENEURS 1 (2)	70275	Doigts egreneur Modèle 1 (les modèles 1 et les modèles 2 sont symétriques et leurs marquages sont différents). Cette pièce en matière plastique injecté POM-H (Polyoxymethylene Homopolymere) permet de séparer le grain de raisin de la rafle. <i>Désignation constructeur :</i> DOIGT EGRENEUR 1 Plan 70275
3	BRIDE PEIGNE (2)	70563	Les deux brides peigne permettent de fixer les 4 doigts égreneurs du l'axe cannelé tout en les répartissant sur la hauteur. <i>Désignation constructeur :</i> BRIDE PEIGNE EGRENEUR Plan 70563

4	CALE	84309	Cette pièce s'intercale entre les deux doigts les plus au centre du peigne. Désignation constructeur : CALE DOIGTS EGRENEURS CENTRAUX Plan 84309
5	ENTRETOISE	72558	Cette pièce permet de limiter le serrage des brides peignes sur les doigts égreneurs. Son épaisseur définit la côte de serrage pour chaque doigt. Désignation constructeur : ENTRETOISE BRIDE PEIGNE EGRENEUR Plan 72558
6	VIS BRIDE (6)	84335	Ces vis en inox permettent de serrer les brides peigne pour pincer les doigts égreneurs sur l'axe cannelé. Désignation constructeur : VIS H M 8-30 INOX CL A4-80
7	RONDELLES NORD LOCK (6)	72559	Ces rondelles inox permettent de bloquer les écrous de serrage des peignes. Ce type de rondelle est utilisé dans les montages soumis à fortes vibrations. Désignation constructeur : RONDELLE NORDLOCK NL 8 INOX
8	ECROUS PEIGNE (6)	72554	Ces écrous usinés permettent de serrer les deux brides peigne. Leur serrage est sécurisé par des rondelles Nord Lock. Désignation constructeur : ECROU H M 8 A EMBASE CYLINDRIQUE Plan 72554
9	ECROU FREIN INOX	69813	Cet écrou frein en Inox permet de bloquer l'axe pivot avant sur la plateforme. Désignation constructeur : ECROU FREIN H M18 INOX
10	RONDELLE NORD LOCK	74737	Cette rondelle inox permet de bloquer l'écrou frein de serrage de l'axe pivot avant Ce type de rondelle est utilisé dans les montages soumis à fortes vibrations. Désignation constructeur : RONDELLE NORDLOCK NL18 INOX
11	AXE PIVOT AVANT	69794	Cette pièce en acier inoxydable permet de maintenir la partie avant de chaque doigt. Elle est maintenue en position sur la plateforme par un écrou frein Inox et sa rondelle Nord Lock. Désignation constructeur : AXE PIVOT AVANT BRAS EGRENEUR Plan 69794

### 3.4.8 Ensemble Peigne Egreneur Gauche (Plan Pellenc 75235)

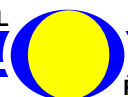


Rep	Constituant	Réf PELLENC	Description
1	DOIGTS EGRENEURS 1 (2)	70275	Doigts égreneurs Modèle 1 (les modèles 1 et les modèles 2 sont symétriques et leurs marquages sont différents). Cette pièce en matière plastique injecté POM-H (Polyoxyméthylène Homopolymère) permet de séparer le grain de raisin de la rafle. <i>Désignation constructeur :</i> DOIGT EGRENEUR 1 Plan 70275
2	DOIGTS EGRENEURS 2 (2)	70276	Doigts égreneurs Modèle 2 (les modèles 1 et les modèles 2 sont symétriques et leurs marquages sont différents). Cette pièce en matière plastique injecté POM-H (Polyoxyméthylène Homopolymère) permet de séparer le grain de raisin de la rafle. <i>Désignation constructeur :</i> DOIGT EGRENEUR 2 Plan 70276
3	BRIDE PEIGNE (2)	70563	Les deux brides peigne permettent de fixer les 4 doigts égreneurs du l'axe cannelé tout en les répartissant sur la hauteur. <i>Désignation constructeur :</i> BRIDE PEIGNE EGRENEUR Plan 70563

4	CALE	84309	Cette pièce s'intercale entre les deux doigts les plus au centre du peigne. Désignation constructeur : CALE DOIGTS EGRENEURS CENTRAUX Plan 84309
5	ENTRETOISE	72558	Cette pièce permet de limiter le serrage des brides peignes sur les doigts égreneurs. Son épaisseur définit la côte de serrage pour chaque doigt. Désignation constructeur : ENTRETOISE BRIDE PEIGNE EGRENEUR Plan 72558
6	VIS BRIDE (6)	84335	Ces vis en inox permettent de serrer les brides peigne pour pincer les doigts égreneurs sur l'axe cannelé. Désignation constructeur : VIS H M 8-30 INOX CL A4-80
7	RONDELLES NORD LOCK (6)	72559	Ces rondelles inox permettent de bloquer les écrous de serrage des peignes. Ce type de rondelle est utilisé dans les montages soumis à fortes vibrations. Désignation constructeur : RONDELLE NORDLOCK NL 8 INOX
8	ECROUS PEIGNE (6)	72554	Ces écrous usinés permettent de serrer les deux brides peigne. Leur serrage est sécurisé par des rondelles Nord Lock. Désignation constructeur : ECROU H M 8 A EMBASE CYLINDRIQUE Plan 72554
9	ECROU FREIN INOX	69813	Cet écrou frein en Inox permet de bloquer l'axe pivot avant sur la plateforme. Désignation constructeur : ECROU FREIN H M18 INOX
10	RONDELLE NORD LOCK	74737	Cette rondelle inox permet de bloquer l'écrou frein de serrage de l'axe pivot avant. Ce type de rondelle est utilisé dans les montages soumis à fortes vibrations. Désignation constructeur : RONDELLE NORDLOCK NL18 INOX
11	AXE PIVOT AVANT	69794	Cette pièce en acier inoxydable permet de maintenir la partie avant de chaque doigt. Elle est maintenue en position sur la plateforme par un écrou frein Inox et sa rondelle Nord Lock. Désignation constructeur : AXE PIVOT AVANT BRAS EGRENEUR Plan 69794



## MISE EN ŒUVRE









## 4.1 Vérifications préliminaires

A la réception du matériel, veuillez vérifier la présence des fournitures suivantes :

- 1 Système Pédagogique « Egreneur SPW ».
- Les accessoires suivants :
  - 1 Câble de liaison série RJ45/DB9 ;
  - 1 Câble de liaison USB pour carte NI-USB-6009
  - 1 Convertisseur USB/RS485 Uport 1130 et ses drivers ;
  - 1 Accéléromètre « ANALOG DEVICE » ADXL001 70G sur circuit et sa bride de fixation ;
  - 1 bloqueur de volant d'inertie.
- Le dossier pédagogique contenant :
  - Dossier Technique « EGRENEUR SPW » ;
  - Manuel d'utilisation EMP « EGRENEUR SPW » ;
  - Manuel d'utilisation « INTERFACE DE PILOTAGE ET D'ACQUISITION EGRENEUR SPW ».
- Le Cd-rom contenant :
  - EMP (Environnement Multimédia Pédagogique) « EGRENEUR SPW »;
  - Interface de pilotage et d'acquisition « EGRENEUR SPW » ;
  - Ressources « Professeur ».

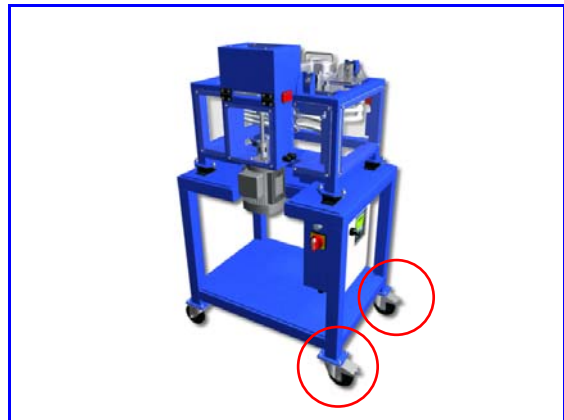
## 4.2 INSTALLATION ET RACCORDEMENT

### MISE EN PLACE EGRENEUR

Le système doit être installé dans lieu suffisamment éclairé.

L'utilisateur doit pouvoir en faire le tour pour visualiser tous les éléments qui le composent. Prévoir une table à proximité pour le PC d'acquisition.

**ATTENTION :** Enclencher les deux freins des roulettes pour éviter que le système ne se déplace pendant son fonctionnement.



### RACCORDEMENT AU SECTEUR

Le système est équipé d'un cordon muni d'une fiche secteur 230V classique.

Raccorder la fiche sur une prise protégée par un disjoncteur 16A.

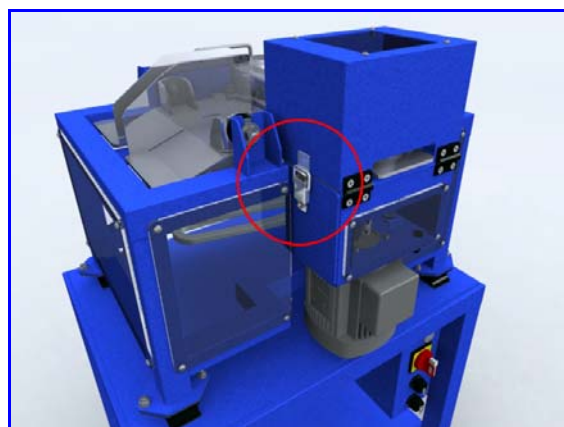


## 4.3 VERIFICATIONS ET MISE SOUS TENSION

### VERIFICATION CARTER VOLANT

Le carter d'accès au volant d'inertie est équipé d'un capteur de sécurité à aimant codé et d'un dispositif de fermeture à verrouillage.

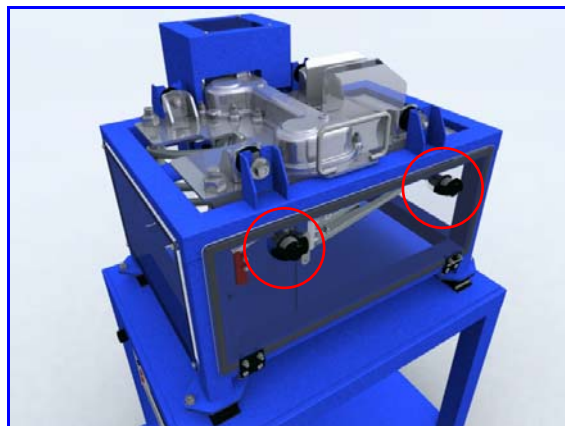
- Vérifier que le dispositif de fermeture est correctement verrouillé.



## VERIFICATION PORTE LATERALE

La porte latérale d'accès aux peignes égreneurs est équipée d'un capteur de sécurité à aimant codé et d'un dispositif de fermeture à loquets.

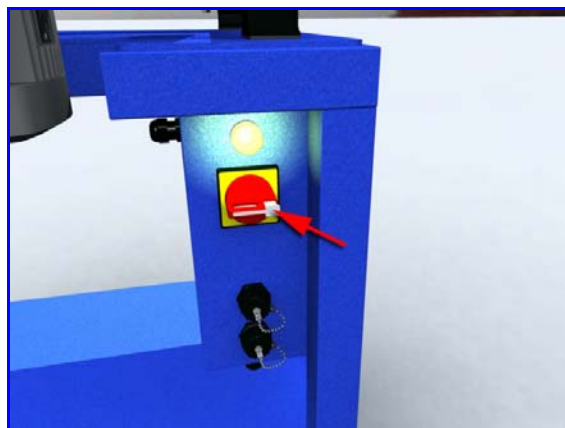
- Vérifier que la porte est correctement fermée (loquets verrouillés).



## MISE SOUS TENSION

Le coffret est équipé d'un interrupteur sectionneur général et d'un voyant de présence tension.

- Basculer le sectionneur sur la position "1" pour mettre la machine sous tension, le voyant s'allume.



## 4.4 RACCORDEMENT AU PC

### 4.4.1 Connexion ATV71 – RS 485

#### ACCESSOIRES

Pour connecter le variateur de fréquence de la machine à votre PC, se munir des éléments suivants fournis :

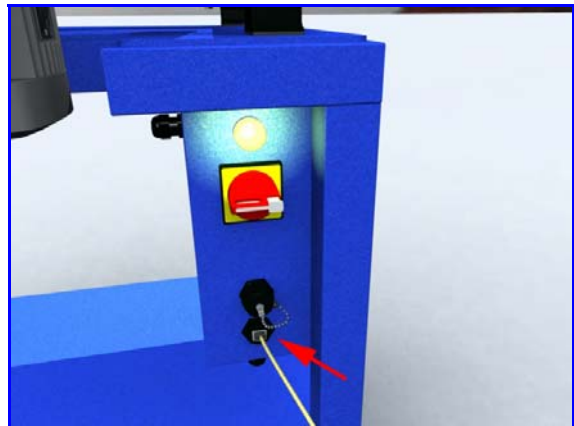
- Le convertisseur RS485/USB;
- Le câble liaison série RJ45/DB9.



### CONNEXION COTE COFFRET

La partie basse du coffret de la machine est équipée d'une prise de type RJ45 femelle.

- Connecter le câble de liaison série RJ45/DB9 sur cette prise.

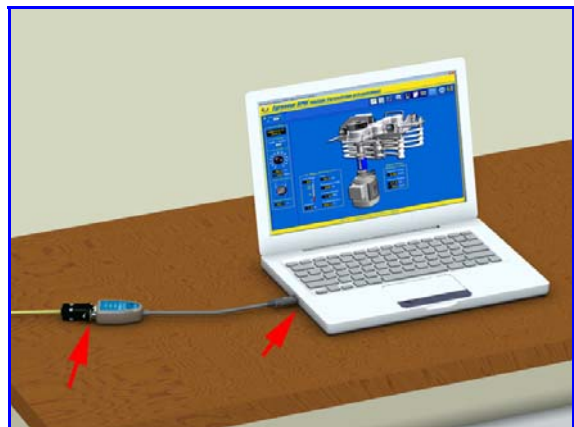


### CONNEXION AU PC

Votre PC doit être équipé d'au moins deux ports USB de libres.

- Connecter la prise DB9 du câble de liaison série sur le convertisseur U PORT 1130;
- Connecter la prise USB du convertisseur sur un des ports de votre PC.

La connexion avec le variateur de fréquence est terminée.



#### **4.4.2 Connexion de la carte acquisition NI-USB-6009**

##### **ACCESSOIRES**

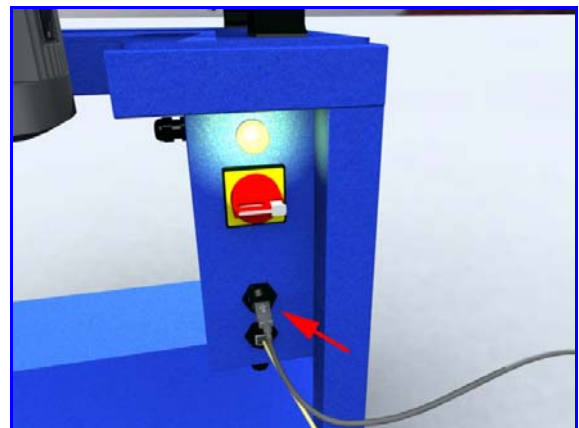
Pour connecter la carte d'acquisition de la machine à votre PC, se munir du câble USB fourni.



##### **CONNEXION COTE COFFRET**

Le connecteur USB est situé au dessus de la prise RJ45.

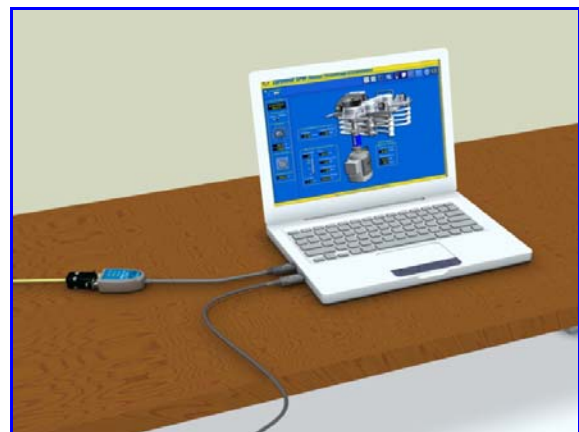
- Connecter le câble USB au niveau du coffret.



##### **CONNEXION AU PC**

- Connecter l'autre extrémité du câble USB sur un des ports de votre PC.

La connexion avec la carte d'acquisition NI-USB-6009 est terminée.



## 4.5 MISE EN ROUTE / ARRÊT SUR SECURITE

### ETAT INITIAL VARIATEUR

Les deux capteurs de sécurité (carter volant et porte latérale) sont reliés au variateur de fréquence.

Pour que la machine puisse fonctionner, le variateur doit indiquer le message "rdY".

Si le message "PrA" s'affiche, il est impossible de démarrer la machine car le carter volant et (ou) la porte latérale sont ouverts.

- Vérifier que le message "rdY" s'affiche.



### MISE EN ROUTE

La face avant du coffret est équipée d'un sélecteur tournant.

- Basculer le sélecteur pour mettre en route l'égreneur.



### ARRÊT SUR SECURITE

Si durant le fonctionnement de la machine, la porte latérale ou le carter de protection du volant d'inertie sont volontairement ouverts, la machine s'arrête.

L'afficheur du variateur de fréquence indique alors "PrA" pour "Variateur verrouillé".





**VALIDATION DU DEFAULT**

- Vérifier que la porte latérale et le carter du volant sont en position fermé;
- Basculer le sélecteur sur la gauche, l'afficheur du variateur indique alors "rdY".

La machine est prête à refonctionner.

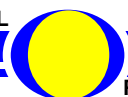








## UTILISATION EGRENEUR





## 5.1 UTILISATION SANS VOLANT D'INERTIE

### OUTILLAGE

Pour démonter le volant d'inertie, les outillages nécessaires sont :

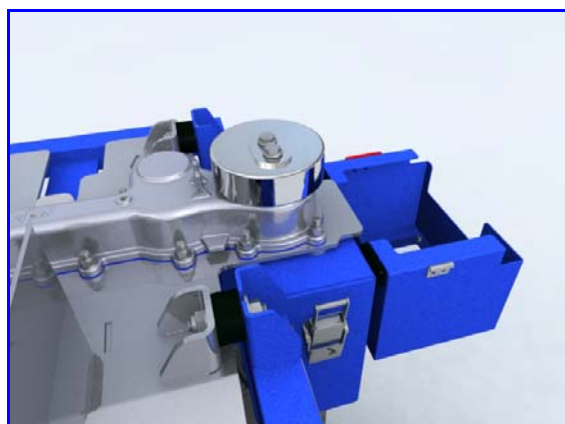
- Un cliquet et sa douille de 13mm;
- Le bloqueur de volant livré avec la machine.



### CARTER VOLANT

Le volant d'inertie est protégé par un carter sur charnière.

- Déverrouiller le dispositif de fermeture;
- Ouvrir le carter.



### ORIENTATION VOLANT

Le volant d'inertie possède deux perçages sur le côté.

- Orienter le volant à la main pour aligner son gros perçage à la patte située sur la fonderie.



### BLOQUEUR VOLANT

Une petite pièce usinée est livrée avec la machine, c'est le bloqueur de volant.

- Placer le bloqueur comme indiqué sur l'illustration.

NOTA: Il est impossible de refermer le carter de protection du volant d'inertie lorsque le bloqueur est en place (sécurité).



## DEPOSE VISSERIE

A l'aide du cliquet et de la douille de 13mm :

- Déposer les deux vis de fixation et la pièce de forme oblonge.

NOTA : Ne pas intervenir au niveau de la vis HC située sur le côté du volant, celle-ci a été réglée par nos soins en usine.



## DEPOSE VOLANT

Le volant est prêt à être déposé.

- Tirer dessus pour le sortir de son axe.



## MECANISME SANS VOLANT

Une fois que le volant est déposé, l'axe de rotation de l'excentrique et son joint à lèvres sont visibles.

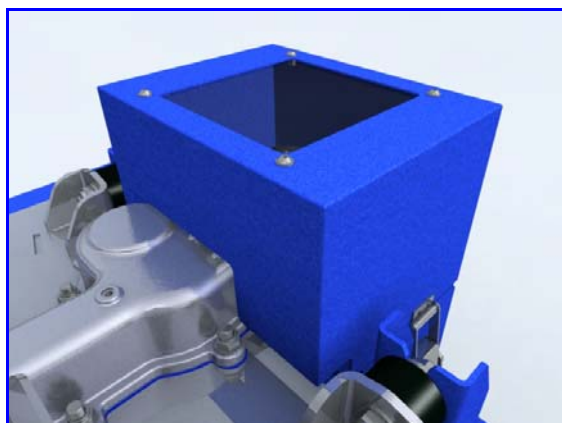
- Laisser la clavette sur l'arbre, elle est montée en force.



## FIN DE L'INTERVENTION

L'intervention est terminée.

- Refermer le carter de protection;
- Verrouiller le dispositif de fermeture du carter.



## 5.2 MISE EN PLACE D'UN COMPARETEUR

### MATERIEL

La machine est pourvue d'un support permettant d'installer un comparateur (non fourni) équipé d'une rallonge.

L'installation d'un comparateur permet de mesurer la loi E/S du système.

### NOTA :

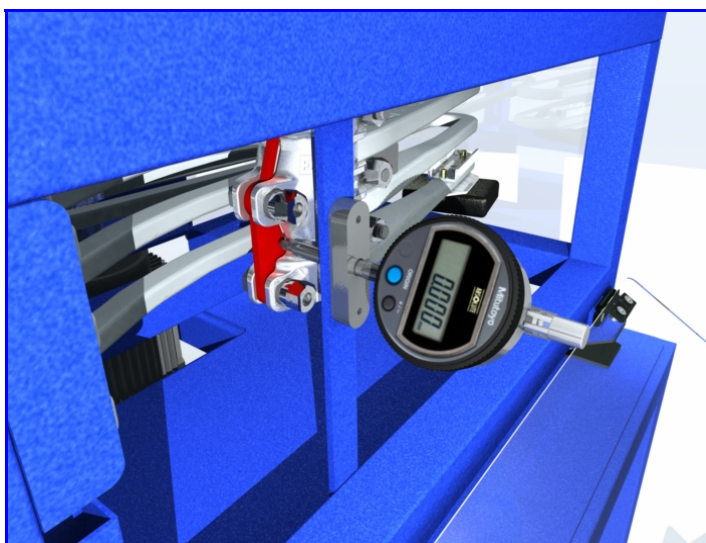
- Il n'est pas possible de mettre en route la machine lorsque un comparateur est en place (porte latérale ouverte);
- Le volant d'inertie doit être manœuvré à la main pour effectuer les mesures en sortie.



### INSTALLATION

Le support pour comparateur est placé du côté de la porte latérale.

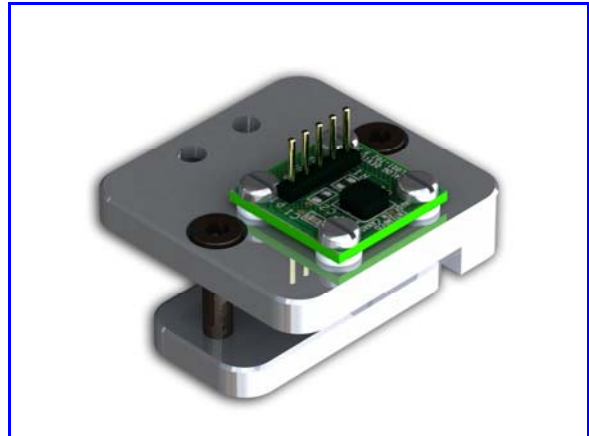
- Ouvrir la porte;
- Insérer le comparateur dans le perçage du support;
- La tête du comparateur doit venir au contact de la pièce matérialisée en rouge sur cette vue;
- Serrer légèrement la petite vis CHC du support pour bloquer le comparateur;
- En manœuvrant le volant d'inertie à la main, effectuer les mesures à l'aide du comparateur.



### 5.3 POSITIONNEMENT DE L'ACCELEROMETRE

#### ACCELEROMETRE ADXL001

La machine est équipée d'un accéléromètre permettant d'effectuer des mesures en fonctionnement. Il est relié à la carte d'acquisition NI-USB-6009.



#### MONTAGE EXTERIEUR

Ici l'accéléromètre est positionné à l'extérieur du doigt égreneur.



#### MONTAGE INTERIEUR

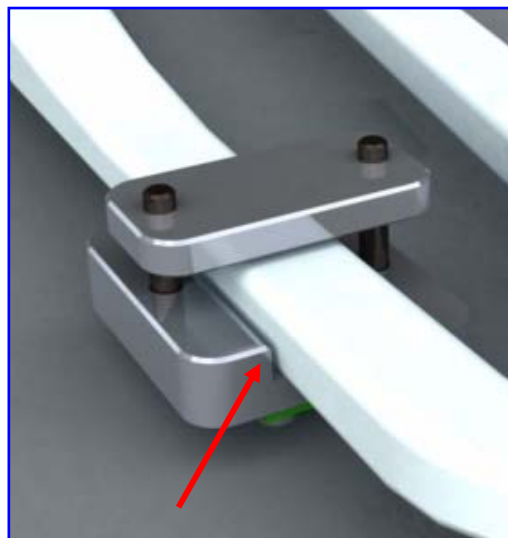
Dans cette configuration, l'accéléromètre est positionné au centre des doigts égreneurs, dans la zone sensée entrer en contact avec le raisin.





NOTA :

L'accéléromètre doit être positionné avec son électronique vers le bas et le méplat de sa bride (flèche rouge) vers l'extérieur du doigt égreneur.



## 5.4 UTILISATION DES DOUILLES DE MESURE

La face avant du coffret est équipée de douilles de mesure permettant de relever la tension en sortie de la génératrice et du couplemètre.

**Constante FEM Génératrice :**  
 $V_{rpm} = 4,3 \text{ mV/rpm}$

**Mesure accéléromètre :**  
**Sensibilité =  $2,15 \text{ mV/g}$**   
**Offset =  $2500 \text{ mV} \rightarrow 0 \text{ g}$**



## 5.5 Liaison Modbus Interface de Pilotage et acquisition sur PC

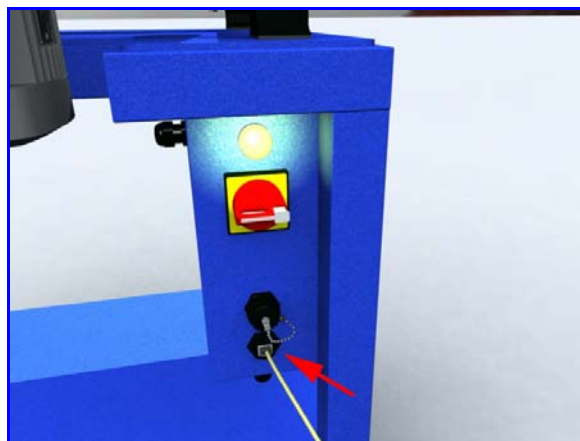
RAPPEL : Pour connecter l'égreneur au PC, munissez-vous des éléments suivants fournis avec la machine :

- Le Câble RJ45/DB9 ;
- Le convertisseur RS485/USB « Uport 1130 MOXA ».



Le coffret de commande est équipé d'un connecteur de type RJ45 femelle relié à l'entrée RS485 MODBUS du variateur.

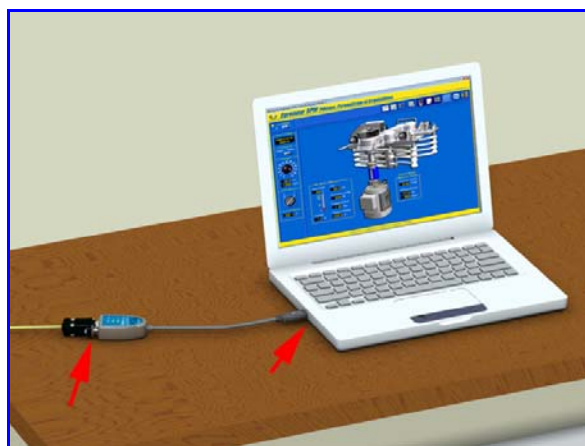
- Connectez le câble liaison série RJ45/DB9 sur ce connecteur.



Le convertisseur RS485/USB "Uport 1130" est équipé d'une prise de type USB et d'un connecteur RS-485.

- Reliez le câble de la machine sur le connecteur RS-485
- Connectez la prise USB sur un des ports USB du PC de Supervision.

La liaison MODBUS est réalisée, lancez l'interface de pilotage et d'acquisition pour établir la connexion.



**NOTA :** Avant de connecter le convertisseur RS485/USB « Uport 1130 » de chez MOXA, vous devez **préalablement installer les Drivers** disponibles sur le Cd « MOXA » livré avec le module sur votre PC.

Reférez-vous au Manuel de l'interface pour plus de détail

## 5.6 Liaison Carte d'Acquisition NI-USB-6009 avec le PC

MATERIEL : Pour connecter la carte d'acquisition de l'égreneur au PC, munissez-vous des éléments suivants fournis avec la machine :

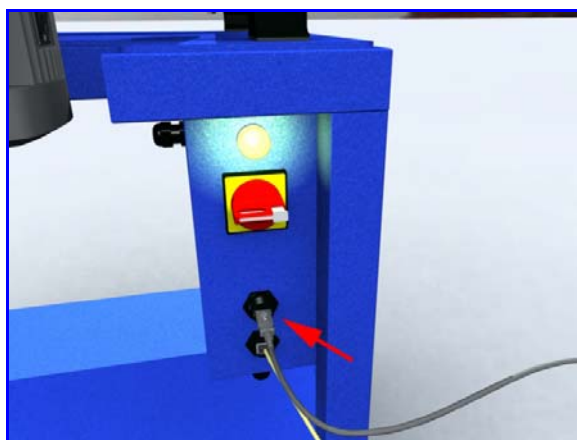
- Câble USB.



### CONNEXION COTE COFFRET

Le connecteur USB est situé au dessus de la prise RJ45.

- Connecter le câble USB au niveau du coffret.

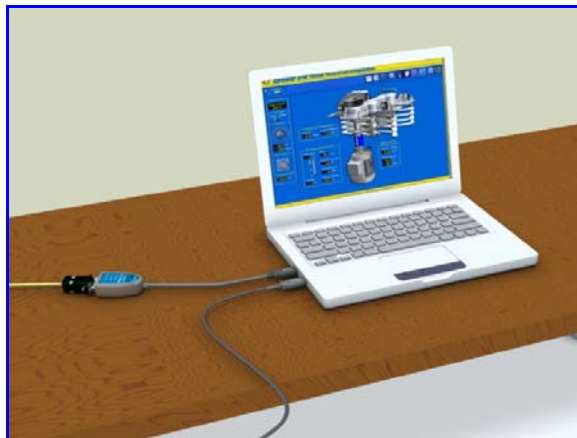


### CONNEXION AU PC

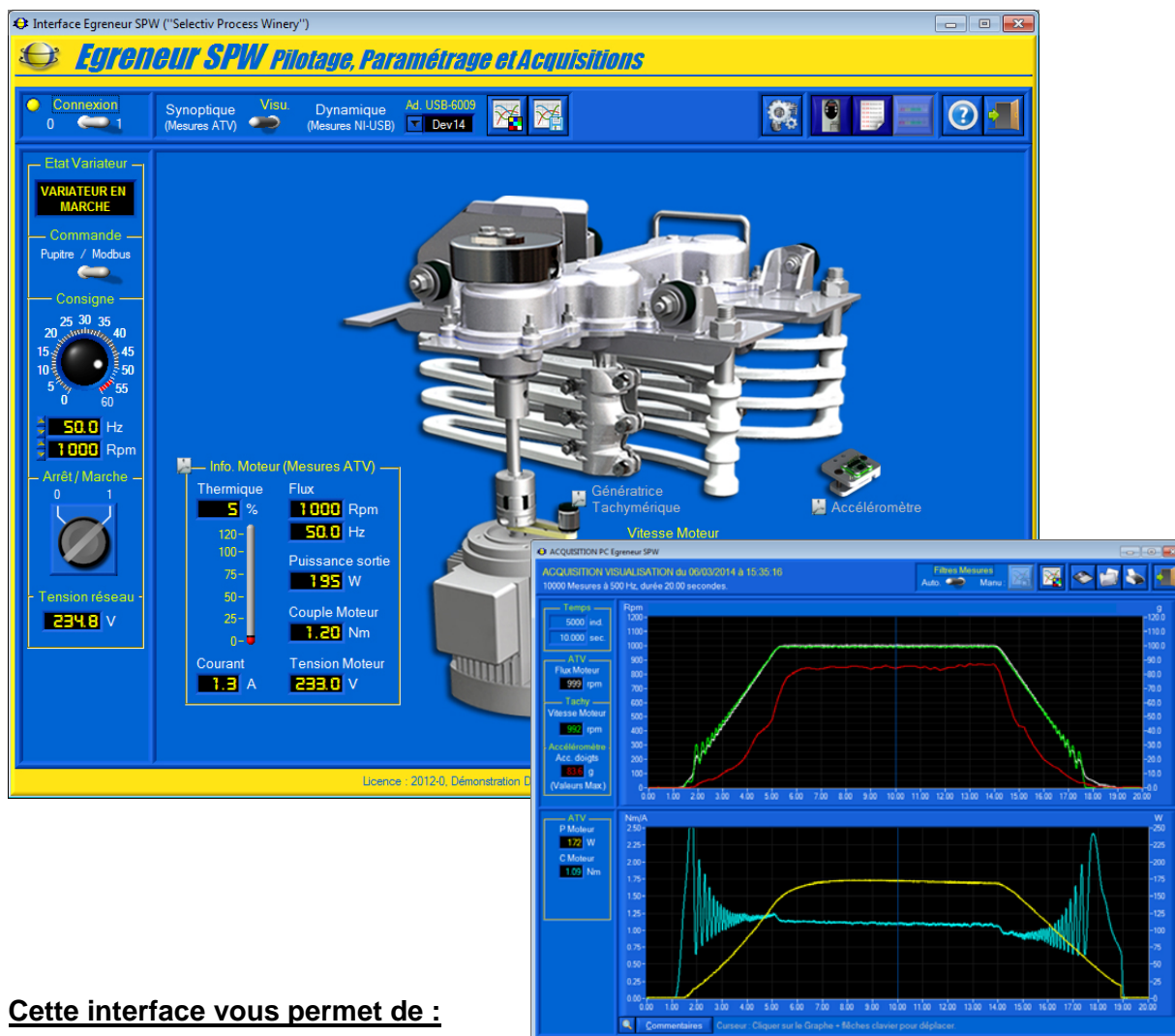
- Connecter l'autre extrémité du câble USB sur un des ports de votre PC.

La connexion avec la carte d'acquisition NI-USB-6009 est terminée.

Consulter le manuel de l'interface pour l'installation des drivers de la carte NI-USB-6009.



## 5.7 Interface de Pilotage, Paramétrage et Acquisition sur PC



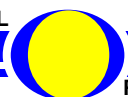
**Cette interface vous permet de :**

- Piloter le variateur de l'Egreneur :
  - o Commande M/A ;
  - o Consigne de Fréquence ;
- Paramétrer le variateur de l'Egreneur :
  - o Type de commande moteur (contrôle vectoriel de flux, loi U/F, etc.) ;
  - o Durée des rampes (accélération et décélération) ;
- Visualiser les informations suivantes :
  - o Etat (mode de marche) ;
  - o Charge thermique du Moteur ;
  - o Tension Moteur ;
  - o Tension génératrice Tachymétrique ;
- Visualiser et acquérir les grandeurs physiques suivantes :
  - o Consigne et Flux ;
  - o Puissance Moteur ;
  - o Courant Moteur ;
  - o Couple moteur calculée par le variateur ;
  - o Vitesse de rotation moteur mesurée par génératrice tachymétrique ;

**CONSULTER LE MANUEL DE L'INTERFACE POUR SON UTILISATION**



## RESSOURCES CONSTRUCTEUR











## 6.2 Moteur électrique asynchrone

© Siemens AG 2012

### Moteurs standard SIMOTICS GP/SD 1LA/1LG/1LP/1PP Généralités

#### Fonctionnement avec variateur

#### Caractéristiques techniques (suite)

##### Raccordement des moteurs

Lors du raccordement des moteurs, il faut non seulement tenir compte des restrictions de raccordement des moteurs sur le réseau mais également des sections de câbles maximales admises par les variateurs.

##### Ventilation et étude du bruit

Le fonctionnement des moteurs auto-ventilés à des vitesses supérieures à la vitesse assignée peut provoquer une augmentation du bruit du ventilateur. Le recours à un ventilateur extérieur permet d'augmenter les performances des moteurs tournant à faible vitesse.

##### Sollicitations mécaniques et durée d'efficacité de la graisse

Les vitesses supérieures à la vitesse assignée et l'augmentation des vibrations qui en résulte entraînent une hausse du bruit mécanique et des sollicitations mécaniques imposées aux roulements. La durée d'efficacité de la graisse et la durée de vie des paliers s'en trouvent réduites. Pour de plus amples informations, veuillez nous contacter.

#### Vitesses limites mécaniques $n_{\max}$ pour fréquence d'alimentation maximale $f_{\max}$

Valeurs par défaut

Les valeurs indiquées dans le tableau suivant sont valables pour tous les domaines d'utilisation, à l'exception de la partie 4 "Moteurs Ex antidéflagrants SIMOTICS XP 1MA/1MJ/1LA/1LG".

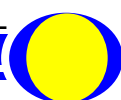
Les valeurs des séries de moteurs 1LA8, 1PQ8 et 1LL8 figurent dans les tableaux de sélection et des références de commande de la partie 3 du catalogue "Moteurs hors standard SIMOTICS N-compact".

Hauteur d'axe du moteur	Type de moteur		2 pôles <sup>1)</sup>		4 pôles		6 pôles		8 pôles	
			$n_{\max}$ tr/min	$f_{\max}$ Hz	$n_{\max}$ tr/min	$f_{\max}$ Hz	$n_{\max}$ tr/min	$f_{\max}$ Hz	$n_{\max}$ tr/min	$f_{\max}$ Hz
1LA5, 1LA6, 1LA7, 1LA9, 1LP5, 1LP7, 1PP5, 1PP7										
63 M	1LA7/1LA9 1LP7/1PP7	06.	6000	100	4200	140	3600	180	3000	200
71 M	1LA7/1LA9 1LP7/1PP7	07.	6000	100	4200	140	3600	180	3000	200
80 M	1LA7/1LA9 1LP7/1PP7	08.	6000	100	4200	140	3600	180	3000	200
90 L	1LA7/1LA9 1LP7/1PP7	09.	6000	100	4200	140	3600	180	3000	200
100 L	1LA6/1LA7/1LA9 1LP7/1PP7/1PP6	10.	6000	100	4200	140	3600	180	3000	200
112 M	1LA6/1LA7/1LA9 1LP7/1PP7/1PP6	11.	6000	100	4200	140	3600	180	3000	200
132 S/M	1LA6/1LA7/1LA9 1LP7/1PP7/1PP6	13.	5600	90	4200	140	3600	180	3000	200
160 M/L	1LA6/1LA7/1LA9 1LP7/1PP7/1PP6	16.	4800	80	4200	140	3600	180	3000	200
180 M/L	1LA5/1LA9 1LP5/1PP5	18.	5100	85	4200	140	3600	180	3000	200
200 L	1LA5/1LA9 1LP5/1PP5	20.	5100	85	4200	140	3600	180	3000	200
225 S/M	1LA5	22.	5100	85	4200	140	3600	180	3000	200
1LG4, 1LG6, 1LP4, 1PP4, 1PP6										
180 M/L	1LG4/1LG6 1LP4/1PP4/1PP6	18.	4600	76	4200	140	3600	180	3000	200
200 L	1LG4/1LG6 1LP4/1PP4/1PP6	20.	4500	75	4200	140	3600	180	3000	200
225 S/M	1LG4/1LG6 1LP4/1PP4/1PP6	22.	4500	75	4500	150	4400	220	4400	293
250 M	1LG4/1LG6 1LP4/1PP4/1PP6	25.	3900	65	3700	123	3700	185	3700	247
280 S/M	1LG4/1LG6 1LP4/1PP4/1PP6	28.	3600	60	3000	100	3000	150	3000	200
315 S	1LG4/1LG6 1LP4/1PP4/1PP6	310	3600	60	2600	87	2600	130	2600	176
315 M	1LG4/1LG6 1LP4/1PP4/1PP6	313	3600	60	2600	87	2600	130	2600	173
315 L	1LG4/1LG6 1LP4/1PP4/1PP6	316 317 318 312	3600	60	2600	87	2600	130	2600	173

Remarque :

Pour les moteurs 1LE1, voir le catalogue D 81.1 - 2008.

<sup>1)</sup> Fonctionnement continu dans la plage  $f_{\max}$  ( $n_{\max}$ ) sur demande uniquement.



# Moteurs standard SIMOTICS GP 1LA

## Moteurs à rendement "Standard Efficiency" IE1

Moteurs auto-ventilés  
séries aluminium 1LA7 et 1LA5

IE1



## Sélection et références de commande (suite)

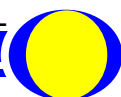
Valeurs données pour la puissance assignée										Séries aluminium					m <sub>IM B3</sub> J		Classe de couples			
P <sub>N</sub> 50 Hz	P <sub>N</sub> 60 Hz <sup>1)</sup>	Hau- teur d'axe	n <sub>N</sub> 50 Hz	M <sub>N</sub> 50 Hz	Classe IE	η <sub>N</sub> 50 Hz 4/4	η <sub>N</sub> 50 Hz 3/4	η <sub>N</sub> 50 Hz 2/4	cos φ <sub>N</sub> 50 Hz 4/4	I <sub>N</sub> 50 Hz 400 V	M <sub>N</sub> 50 Hz	I <sub>N</sub> 50 Hz	M <sub>N</sub> 50 Hz	L <sub>pA</sub> 50 Hz	L <sub>N</sub> 50 Hz	N° de référence		Successeur 1LE1002 kg voir page 1/33	kgm <sup>2</sup>	KL
kW	kW	HA	tr/min	Nm		%	%	%		A										
<b>• Système de refroidissement : auto-ventilé (IC 411)</b> <b>• Rendement : Standard Efficiency IE1, facteur de service (SF) 1,1</b> <b>• Isolation : Classe d'isolation 155 (F), degré de protection IP55, échauffement 130 (B)</b>																				
<b>6 pôles : 1000 tr/min à 50 Hz, 1200 tr/min à 60 Hz<sup>1)</sup></b>																				
0,09	0,10	63 M	850	1,0	–	50,2	48,7	44,2	0,66	0,39	1,8	2,0	1,9	39	50		1LA7063-6AB	4,0	0,00037	13
0,18	0,21	71 M	850	2,0	–	57,3	55,8	51,3	0,68	0,67	2,1	2,3	1,9	39	50		1LA7070-6AA	4,8	0,00055	16
0,25	0,29	71 M	860	2,8	–	61,9	60,4	55,9	0,76	0,77	2,2	2,7	2,0	39	50		1LA7073-6AA	5,8	0,00080	16
0,37	0,43	80 M	920	3,8	–	64,1	63,1	59,1	0,72	1,16	1,9	3,1	2,1	40	51		1LA7080-6AA	8,6	0,0014	16
0,55	0,63	80 M	910	5,8	–	67,5	67,0	63,5	0,74	1,59	2,1	3,4	2,2	40	51		1LA7083-6AA	9,8	0,0017	16
0,75	0,86	90 S	915	7,8	IE1	70,0	70,0	66,0	0,76	2,05	2,2	3,7	2,2	43	55		1LA7090-6AA	12,6	0,0024	16
1,1	1,27	90 L	915	11	IE1	72,9	72,9	69,9	0,77	2,85	2,3	3,8	2,3	43	55		1LA7096-6AA	15,7	0,0033	16
1,5	1,75	100 L	925	15	IE1	75,2	75,2	72,2	0,75	3,85	2,3	4,0	2,3	47	59	▶	1LA7106-6AA	21	0,0047	16
2,2	2,55	112 M	940	22	IE1	77,7	78,2	75,2	0,78	5,2	2,2	4,6	2,5	52	64	▶	1LA7113-6AA	26	0,0091	16
3	3,45	132 S	950	30	IE1	79,7	79,7	78,7	0,76	7,1	1,9	4,2	2,2	63	75	▶	1LA7130-6AA	38	0,015	16
4	4,55	132 M	950	40	IE1	81,4	81,4	80,4	0,76	9,3	2,1	4,5	2,4	63	75	▶	1LA7133-6AA	44	0,019	16
5,5	6,3	132 M	950	55	IE1	83,1	83,1	82,1	0,76	12,6	2,3	5,0	2,6	63	75	▶	1LA7134-6AA	52	0,025	16
7,5	8,6	160 M	960	75	IE1	84,7	84,7	83,7	0,74	17,3	2,1	4,6	2,5	66	78	▶	1LA7163-6AA	74	0,044	16
11	12,6	160 L	960	109	IE1	86,4	86,4	85,4	0,74	25	2,3	4,8	2,6	66	78	▶	1LA7166-6AA	95	0,063	16
15	18	180 L	970	148	IE1	87,7	87,7	86,7	0,77	32	2,0	5,2	2,4	66	78		1LA5186-6AA	126	0,15	16
18,5	22	200 L	975	181	IE1	88,6	88,6	87,6	0,77	39	2,7	5,5	2,8	66	78		1LA5206-6AA	161	0,24	16
22	26,5	200 L	975	215	IE1	89,2	89,2	88,2	0,77	46	2,8	5,5	2,9	66	78		1LA5207-6AA	183	0,28	16
30	36	225 M	978	293	IE1	90,2	90,2	89,2	0,77	62 <sup>2)</sup>	2,8	5,7	2,9	66	78		1LA5223-6AA	214	0,36	16
Tensions						Nombre de pôles		Type de moteur 1LA7		Type de moteur 1LA5		Exécution						Option(s)		
50 Hz		230 VΔ/400 VY		60 Hz <sup>1)</sup>		460 VY		6		1LA7063 ... 166		1LA5186 ... 223		Normale		1		–		
50 Hz		400 VΔ/690 VY		60 Hz <sup>1)</sup>		460 VΔ		6		1LA7063 ... 166		1LA5186 ... 223		Normale		6		–		
50 Hz		500 VY						6		1LA7063 ... 166		1LA5186 ... 223		Sans supplément de prix		3		–		
50 Hz		500 VΔ						6		1LA7106 ... 166		1LA5186 ... 223		Sans supplément de prix		5		–		
Autres tensions <sup>1)</sup>						Suppléments de prix, codes et descriptions à partir de la page 2/76														
Formes de construction						Nombre de pôles		Type de moteur 1LA7		Type de moteur 1LA5		Exécution						Option(s)		
Sans bride			IM B3/6/7/8, IM V6, IM V5 sans capot de protection			6		1LA7063 ... 166		1LA5186 ... 223		Normale				0		–		
Avec bride			IM B5, IM V1 sans capot de protection <sup>3)</sup>			6		1LA7063 ... 166		1LA5186 ... 223		Avec supplément de prix				1		–		
			IM V3 <sup>3)</sup>			6		1LA7063 ... 166		–		Avec supplément de prix				1		–		
						6		–		1LA5186 ... 223		Avec supplément de prix				9		M1G		
			IM V1 avec capot de protection <sup>3) 4)</sup>			6		1LA7063 ... 166		1LA5186 ... 223		Avec supplément de prix				4		–		
			IM B35			6		1LA7063 ... 166		1LA5186 ... 223		Avec supplément de prix				6		–		
Avec bride standard			IM B14, IM V19, IM V18 sans capot de protection			6		1LA7063 ... 166		–		Avec supplément de prix				2		–		
			IM B34			6		1LA7063 ... 166		–		Avec supplément de prix				7		–		
Avec bride spéciale			IM B14, IM V19, IM V18 sans capot de protection			6		1LA7063 ... 166		–		Avec supplément de prix				3		–		
Autres formes de construction						Suppléments de prix, codes et descriptions à partir de la page 2/80														
Exécutions spéciales																				
Options						Suppléments de prix, codes et descriptions à partir de la page 2/87														
						1LA ..... -Z ..... -Z .....														

<sup>1)</sup> Valeurs données pour la puissance assignée pour 60 Hz sur demande.

<sup>2)</sup> Lors d'un raccordement sur du 230 V, des câbles parallèles sont nécessaires.

<sup>3)</sup> Les moteurs 1LA5 peuvent être livrés avec deux anneaux de levage supplémentaires – indiquer l'option K32.

<sup>4)</sup> Option "Deuxième bout d'arbre" K16 non disponible.





## 6.3 Génératrice Tachymétrique



### Génératrices tachymétriques C.C.

Commutation métaux précieux

#### Série 2225

		2225 U 4,3 G9		
Constante FEM	$k_E$	4,3		mV/rpm
		41,1		mV/rad/s
Tolérance de la constante FEM		$\pm 1$		%
Résistance de charge	$R_L$	$\geq 25$		k $\Omega$
Vitesse de rotation max. recommandée:				
– pour operation continue	$n_{e \text{ max.}}$	5 000		rpm
Courant max. recommandé		limité par la résistance de charge		
Résistance de l'induit	R	260		$\Omega$
Ondulation moyenne crête-crête		7		%
Fréquence d'ondulation par tour		10		
Erreur de linéarité à vide ...				
entre 500 rpm et 5 000 rpm	$\pm$	0,2		%
Erreur de réversibilité	$\pm$	0,2		%
Coefficient de température de la FEM		0,02		%/°C
Coefficient de température de la résistance		0,4		%/°C
Inductance du rotor	L	7 000		$\mu\text{H}$
Moment d'inertie du rotor	J	1,65		gcm <sup>2</sup>
Nombre de segments du collecteur		5		alliage d'or
Gamme de température:				
– standard		– 30 ... + 85		°C
– sur demande		– 30 ... + 125		°C
Paliers de l'arbre		paliers frittés	roulements à billes	roulements à billes précontraints
Charge max. sur l'arbre:		(standard)	(sur demande)	(sur demande)
– diamètre de l'arbre		2,0	2,0	2,0
– radiale à 3 000 rpm (à 3 mm du palier)		1,5	8	8
– axiale à 3 000 rpm		0,2	0,8	0,8
– axiale statique		20	10	10
Jeu de l'arbre:				
– radial	$\leq$	0,03	0,015	0,015
– axial	$\leq$	0,2	0,2	0
Poids		45	61	61
Matériau du boîtier		acier avec revêtement en zinc galvanique passivé		
Sens de rotation		réversible		
Polarité		+ au pôle positif pour rotation en sens horaire		

#### Conception

Ces génératrices tachymétriques utilisent le rotor sans fer avec bobinage oblique autoportant du système FAULHABER®.

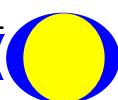
#### Commutation

Le collecteur et les balais sont faits à partir d'un alliage d'or de haute qualité. Celui-ci permet une résistance minimum et constante de contact ainsi qu'une insensibilité aux changements ambiants (humidité...).

#### Avantages

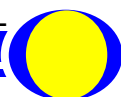
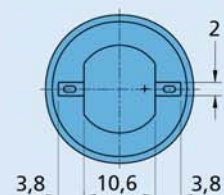
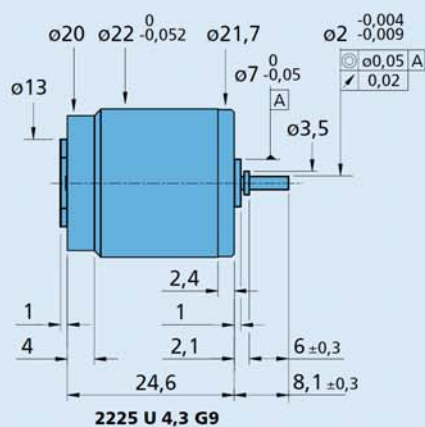
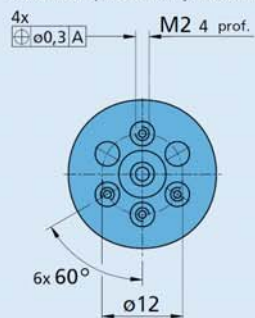
Cette conception permet les avantages suivants:

- Excellent signal de commutation
- Caractéristique linéaire vitesse/tension FEM
- Rendement élevé
- Faible moment d'inertie
- Fonctionnement silencieux
- Couple de frottement extrêmement faible, même après arrêts prolongés



**Dessins techniques**

Position des pôles du tachy. indéterminée

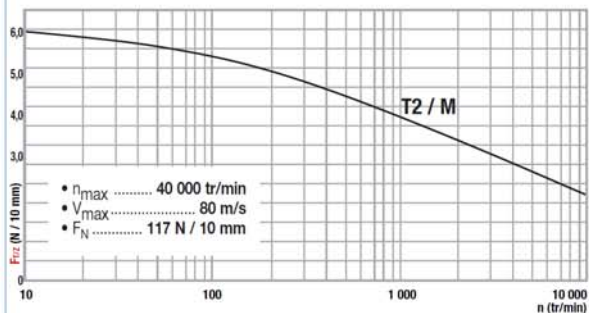


## 6.4 Transmission Génératrice

► COURROIES DENTÉES POUR MICROMÉCANISMES

**Synchroflex®**

**T2 - T2,032 (M)**

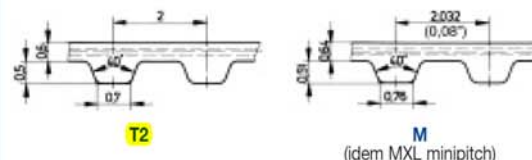


Type profil / long.	Longueur de courroie	Nbre de dents Z	SYN SD	SYN LINEAIRE SD
T2 / 68	68.00	34	•	
T2 / 90	90.00	45	•	
T2 / 108	108.00	54	•	
T2 / 118	118.00	59	•	
T2 / 120	120.00	60	•	
T2 / 138	138.00	69	•	
T2 / 140	140.00	70	•	
T2 / 144	144.00	72	•	
T2 / 150	150.00	75	•	
T2 / 160	160.00	80	•	
T2 / 180	180.00	90	•	
T2 / 200	200.00	100	•	
T2 / 220	220.00	110	•	
T2 / 240	240.00	120	•	
T2 / 256	256.00	128	•	
T2 / 262	262.00	131	•	
T2 / 280	280.00	140	•	
T2 / 292	292.00	146	•	
T2 / 320	320.00	160	•	
T2 / 360	360.00	180	•	
T2 / 600	600.00	300	•	
T2 / 710	710.00	355	•	
M / 111	111.76	55	•	
M / 113	113.79	56	•	
M / 121	121.92	60	•	
M / 132	132.08	65	•	
M / 142	142.24	70	•	
M / 144	144.27	71	•	
M / 162	162.56	80	•	
M / 182	182.88	90	•	
M / 197	197.10	97	•	
M / 203	203.20	100	•	
M / 209	209.30	103	•	
M / 213	213.36	105	•	
M / 243	243.84	120	•	
M / 256	256.03	126	•	
M / 264	264.16	130	•	
M / 284	284.48	140	•	
M / 304	304.80	150	•	
M / 355	355.60	175	•	
M / 373	373.89	184	•	
M / 449	449.07	221	•	
M / 520	520.19	256	•	
M / 599	599.44	295	•	
M / 1178	1178.56	580	•	

## EXEMPLES DE COMMANDE DE COURROIES

Dénomination	Largeur	Type / Longueur	Spécification particulière
SYN	4	T2 / 240	

## SD SIMPLES DENTURES



(idem MXL minipitch)

 $K = 0,4$ 

masse au mètre = 0,009 kg/10 mm de largeur

Largeurs de courroies		<b>4</b>	6	8	10	12	16
Largeurs de poulies	B	<b>8</b>	10	12	14	16	20
	B <sub>v</sub>		16				

Type profil / long.	Longueur de courroie	Nbre de dents Z	SYN SD	SYN LINEAIRE SD

	Largeur	Longueur maxi
○ 4 mm		15 mètres
○ 6 mm		12 mètres
○ 10 mm		8 mètres
○ 16 mm		5 mètres

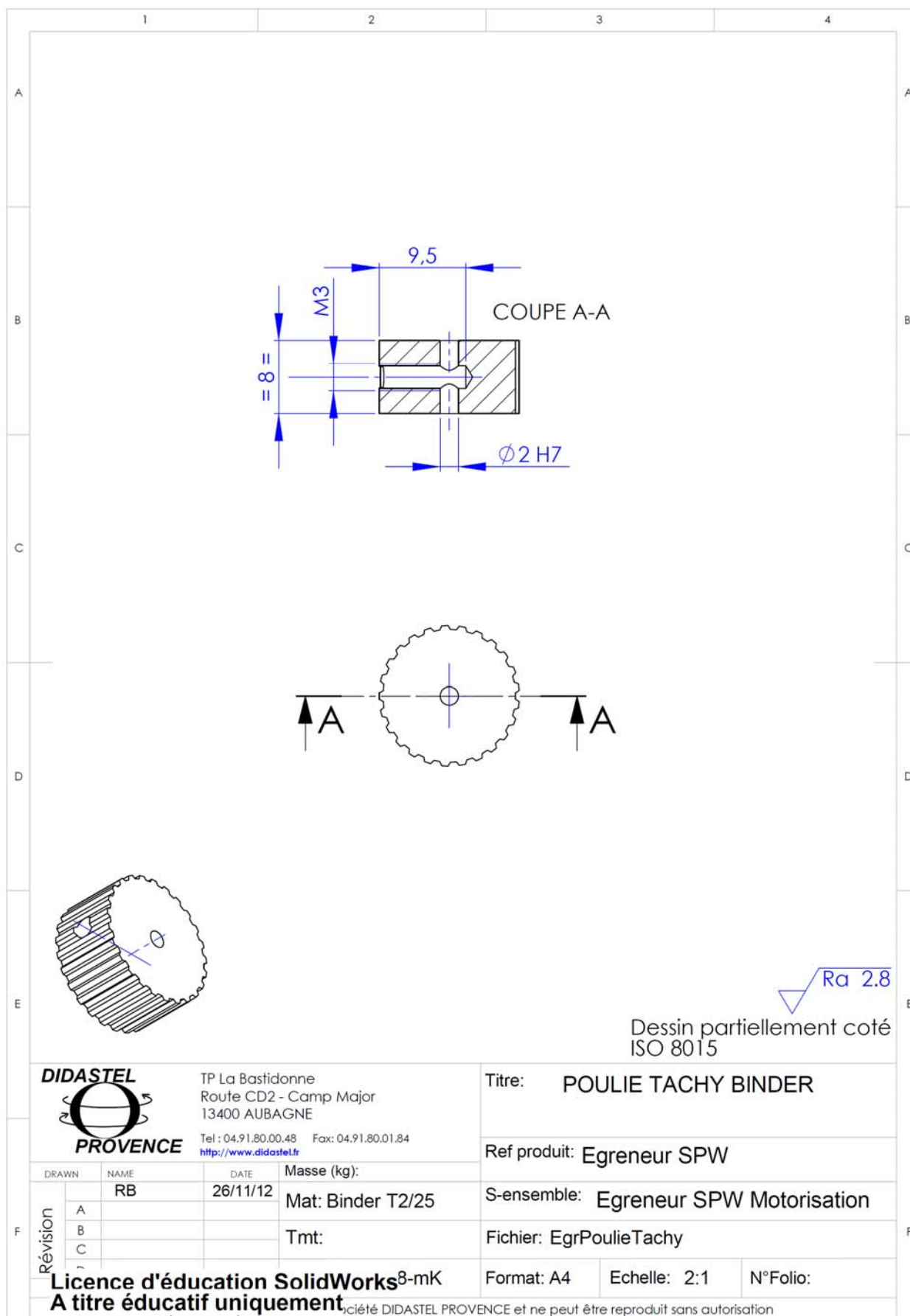
## SPÉCIFICITÉS

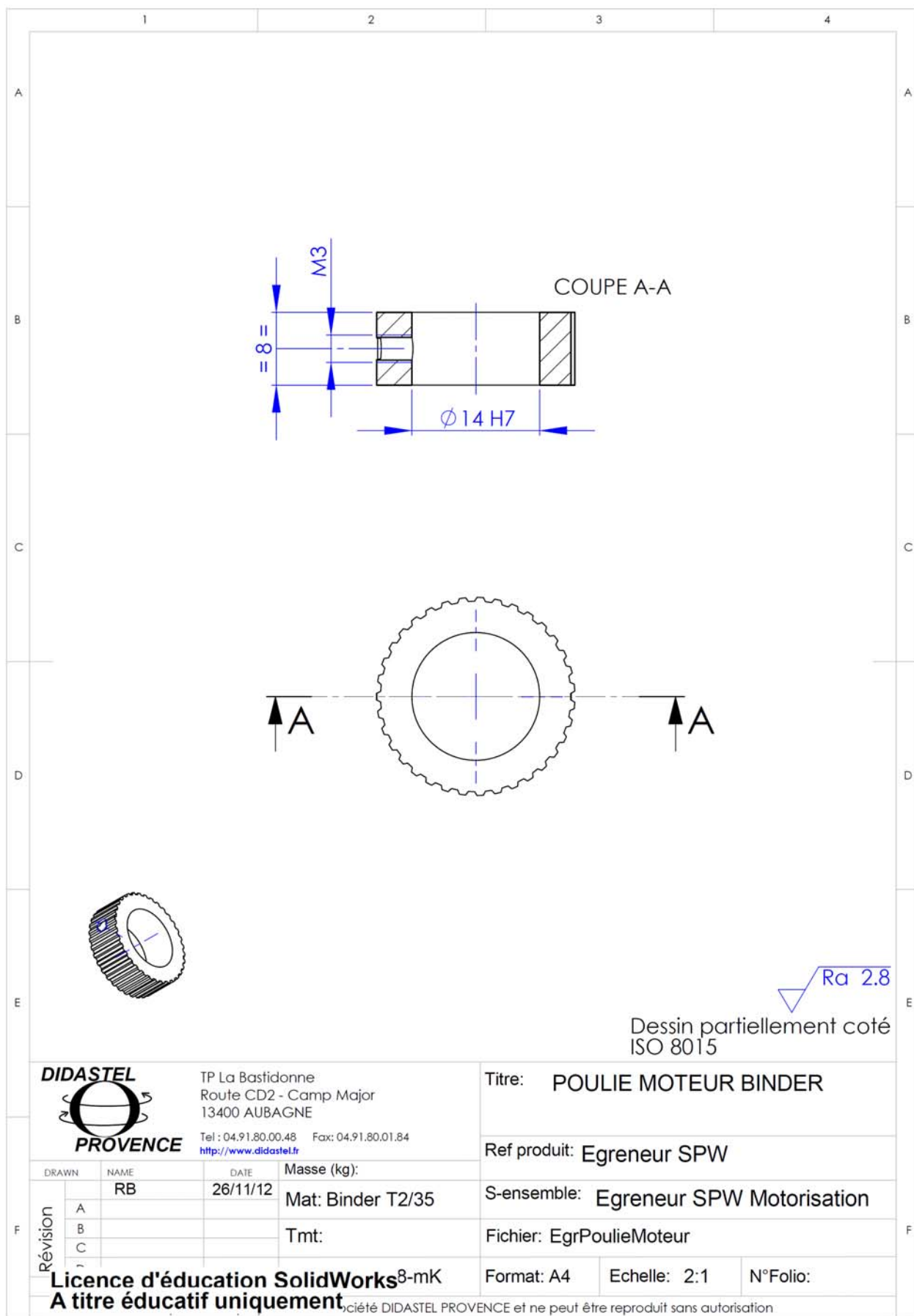
Ces courroies armées de câbles d'acier ou en aramide sont destinées aux micro mécanismes. Elles se caractérisent par leur grande souplesse et leur précision.

## PRÉCAUTIONS D'EMPLOI

Contrôler la tension de montage à l'aide du SM4 (voir page 83).

- Courroies en stock, délai 3 jours.
  - Courroies standard, délai 3 à 6 semaines.
- Largeurs intermédiaires et supérieures possibles.  
Polyuréthane armé aramide : nous consulter.





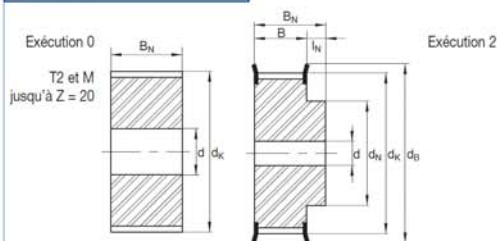


## ► POULIES DENTÉES POUR MICROMÉCANISMES

## T2 - T2,032 (M)

BINDER  
magnetic

## POULIES STANDARD



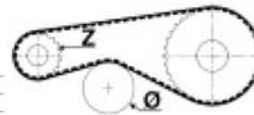
Largeurs de courroies	b	4	6	8	10	12	16
Largeurs de poulies	B	8	10	12	14	16	20
	B <sub>N</sub>		16				

## FLEXION ALTERNÉE

Flexion alternée imposant un Ø mini et un nombre de dents Z mini :

	Z min	Ø min
Câble standard	18	15
Câble renforcé	*	*

\* nous consulter

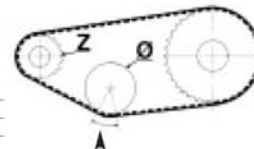


## FLEXION SIMPLE

Flexion simple imposant un Ø mini et un nombre de dents Z mini :

	Z min	Ø min
Câble standard	10	18
Câble renforcé	*	*

\* nous consulter



Pour limiter les vibrations prévoir un contact mini de 3 dents.

Nbre de dents Z	d <sub>K</sub>	d <sub>B</sub>	d <sub>N</sub>	mini	d <sub>maxi</sub>
T2					
10	5.82	8			2.5
11	6.45	8			2.5
12	7.09	10			2.5
13	7.73	10			3
14	8.36	12			3
15	9.00	13		3	3.5
16	9.64	13		3	3.5
17	10.27	14			4
18	10.91	14			4
19	11.55	15			5
20	12.18	15	10	3	5
21	12.82	16			6
22	13.46	16			6
23	14.09	18			8
24	14.73	18		3	8
25	15.37	19			9
26	16.00	19			9
27	16.64	20			10
28	17.28	20			10
29	17.91	22			11
30	18.55	22			12
31	19.19	22			12
32	19.82	24	14	4	13
33	20.46	24			13
34	21.10	24			13
35	21.73	25			14
36	22.37	26			14
37	23.00	26			14
38	23.64	28			16
39	24.28	28			16
40	24.91	28			16
45	28.10	32			18
48	30.01	35	20	4	21
50	31.28	35			21
55	34.46	40			24
60	37.65	42			26
65	40.83	45			28
70	44.01	50			36
75	47.20	53			36
80	50.38	55			41
85	53.56	58			44
90	56.75	62			48
95	59.93	64			50
100	63.11	68			54
105	66.30	72			58
110	69.48	75			61

Nombre de dents supérieur possible.

Nbre de dents Z	d <sub>K</sub>	d <sub>B</sub>	d <sub>N</sub>	mini	d <sub>maxi</sub>
T2,032 (M)					
10	5.96	8			2.5
11	6.60	10			2.5
12	7.25	10			3
13	7.90	12			3
14	8.55	12			3
15	9.19	13		3	3.5
16	9.84	13		3	3.5
17	10.49	14			4
18	11.13	14			4
19	11.78	15			5
20	12.43	15		3	5
21	13.07	16			6
22	13.72	16			6
23	14.37	18			8
24	15.01	18	10	3	8
25	15.66	19			9
26	16.31	19			9
27	16.95	20			10
28	17.60	20			10
29	18.25	22			12
30	18.89	22			12
31	19.54	22			12
32	20.19	24	14	4	13
33	20.83	24			13
34	21.48	24			13
35	22.13	25			14
36	22.78	26			14
37	23.42	26			14
38	24.07	28			16
39	24.72	28			16
40	25.36	28			16
45	28.60	32			18
48	30.53	35	20	4	21
50	31.83	35			21
55	35.06	40			24
60	38.30	42			26
65	41.53	45			28
70	44.77	50			36
75	48.00	53			36
80	51.23	55			41
85	54.47	60			46
90	57.70	62			48
95	60.94	66			51
100	64.17	70			56
105	67.40	72			58
110	70.64	75			61

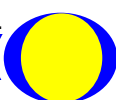
Nombre de dents supérieur possible.

## EXEMPLE DE COMMANDE DE POULIES

Matière	Largeur B <sub>N</sub>	Type / Nbr. de dents	Nbr. de flasques	Ø d <sub>N</sub> x l <sub>N</sub>	Ø d
Al	16	T2 / 32	2	EPAU. 14 x 6	d: 4H7

• Poulies standard pour largeur de courroie b = 6 mm uniquement.  
Délai 1 à 2 semaines.

d<sub>max</sub> : alésage maximal sans rainure de clavette pour poulies à flasques.



## 6.5 Variateur de fréquence ATV-71

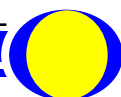
### Altivar 71

Guide d'installation

A conserver pour usage ultérieur

Variateurs de vitesse  
pour moteurs asynchrones

**0,37 (0.5 HP) ... 45 KW (60 HP) / 200 - 240V**  
**0,75 (1 HP) ... 75 KW (100 HP) / 380 - 480V**



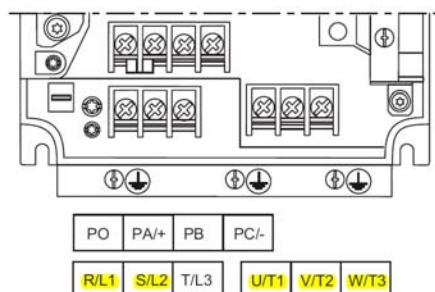
## Tension d'alimentation monophasée : 200...240 V 50/60 Hz

Moteur triphasé 200...240 V

Moteur		Réseau (entrée)					Variateur (sortie)			Altivar 71
Puissance indiquée sur plaque (1)		Courant de ligne maxi (2)		Icc ligne présumé maxi	Puissance apparente	Courant d'appel maxi (3)	Courant nominal In (1)	Courant transitoire maxi pendant (1)		Référence (5)
		en 200 V	en 240 V					60 s	2 s	
kW	HP	A	A	kA	kVA	A	A	A	A	
0,37	0,5	6,9	5,8	5	1,4	9,6	3	4,5	4,9	ATV71H075M3(4)
0,75	1	12	9,9	5	2,4	9,6	4,8	7,2	7,9	ATV71HU15M3(4)
1,5	2	18,2	15,7	5	3,7	9,6	8	12	13,2	ATV71HU22M3(4)
2,2	3	25,9	22,1	5	5,3	9,6	11,0	16,5	18,1	ATV71HU30M3(4)
3	-	25,9	22	5	5,3	9,6	13,7	20,6	22,6	ATV71HU40M3(4)(6)
4	5	34,9	29,9	22	7	9,6	17,5	26,3	28,8	ATV71HU55M3(4)(6)
5,5	7,5	47,3	40,1	22	9,5	23,4	27,5	41,3	45,3	ATV71HU75M3(4)(6)

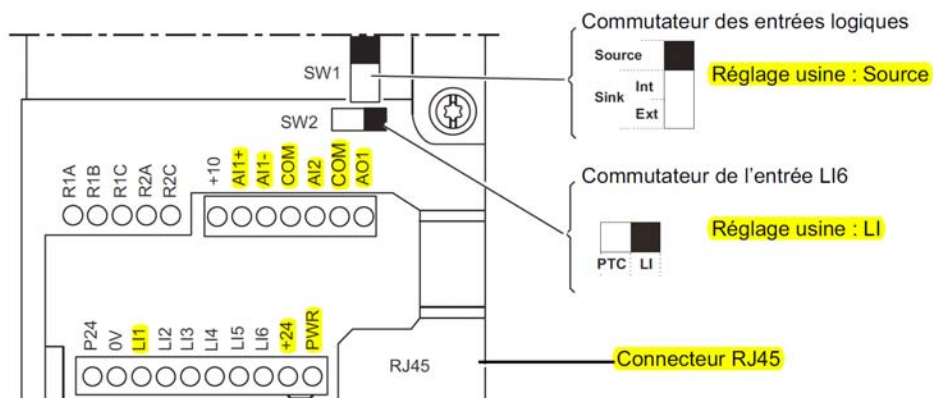
## Disposition des bornes puissance

ATV71H 037M3, 075M3, U15M3, U22M3, U30M3, U40M3, 075N4, U15N4, U22N4, U30N4, U40N4



ATV71H	Capacité maximale de raccordement		Couple de serrage
	mm²	AWG	
037M3, 075M3, U15M3, 075N4, U15N4, U22N4	2,5	14	1,2 (10.6)
U22M3, U30M3, U40M3, U30N4, U40N4	6	8	1,2 (10.6)

## Disposition des bornes contrôle

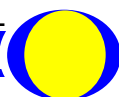
Capacité maximale de  
raccordement :  
2,5 mm² - AWG 14Couple de serrage maxi :  
0,6 Nm - 5.3 lb.in

Nota : L'ATV71 est livré avec une liaison entre les bornes PWR et +24.



## Caractéristiques et fonctions des bornes contrôle

Bornes	Fonction	Caractéristiques électriques									
R1A R1B R1C	Contact OF à point commun (R1C) du relais programmable R1	<ul style="list-style-type: none"> <li>pouvoir de commutation minimal : 3 mA pour 24 V <math>\text{---}</math></li> <li>pouvoir de commutation maximal sur charge résistive : 5 A pour 250 V <math>\sim</math> ou 30 V <math>\text{---}</math></li> </ul>									
R2A R2C	Contact à fermeture du relais programmable R2	<ul style="list-style-type: none"> <li>courant de commutation maximal sur charge inductive (<math>\cos \varphi = 0,4</math> L/R = 7 ms) : 2 A pour 250 V <math>\sim</math> ou 30 V <math>\text{---}</math></li> <li>temps de réaction : 7 ms <math>\pm</math> 0,5 ms</li> <li>durée de vie : 100 000 manœuvres au pouvoir de commutation maxi.</li> </ul>									
+10	Alimentation + 10 V $\text{---}$ pour potentiomètre de consigne 1 à 10 k $\Omega$	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ 10 V <math>\text{---}</math> (10,5 V <math>\pm</math> 0,5V)</li> <li>10 mA maxi</li> </ul>									
AI1+ AI1-	Entrée analogique différentielle AI1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-10 à +10 V <math>\text{---}</math> (tension maxi de non-destruction 24 V)</li> <li>temps de réaction : 2 ms <math>\pm</math> 0,5 ms, résolution 11 bits + 1 bit de signe</li> <li>précision <math>\pm</math> 0,6% pour <math>\Delta\theta = 60^\circ\text{C}</math> (140 <math>^\circ\text{F}</math>), linéarité <math>\pm</math> 0,15% de la valeur maxi</li> </ul>									
COM	Commun des entrées/sorties analogiques	0V									
AI2	Selon configuration logicielle : Entrée analogique en tension  ou Entrée analogique en courant	<ul style="list-style-type: none"> <li>entrée analogique 0 à +10 V <math>\text{---}</math> (tension maxi de non destruction 24 V), impédance 30 k<math>\Omega</math></li> <li>ou</li> <li>entrée analogique X - Y mA, X et Y étant programmables de 0 à 20 mA</li> <li>impédance 250 <math>\Omega</math></li> <li>temps de réaction : 2 ms <math>\pm</math> 0,5 ms</li> <li>résolution 11 bits, précision <math>\pm</math> 0,6% pour <math>\Delta\theta = 60^\circ\text{C}</math> (140 <math>^\circ\text{F}</math>), linéarité <math>\pm</math> 0,15% de la valeur maxi</li> </ul>									
COM	Commun des entrées/sorties analogiques	0V									
AO1	Selon configuration logicielle : Sortie analogique en tension ou Sortie analogique en courant	<ul style="list-style-type: none"> <li>sortie analogique 0 à +10 V <math>\text{---}</math>, impédance de charge supérieure à 50 k<math>\Omega</math></li> <li>ou</li> <li>sortie analogique X - Y mA, X et Y étant programmables de 0 à 20 mA</li> <li>impédance de charge maxi 500 <math>\Omega</math></li> <li>résolution 10 bits, temps de réaction : 2ms <math>\pm</math> 0,5 ms</li> <li>précision <math>\pm</math> 1% pour <math>\Delta\theta = 60^\circ\text{C}</math> (140 <math>^\circ\text{F}</math>), linéarité <math>\pm</math> 0,2% de la valeur maxi</li> </ul>									
P24	Entrée pour alimentation contrôle +24V $\text{---}$ externe	<ul style="list-style-type: none"> <li>+24 V <math>\text{---}</math> (mini 19 V, maxi 30 V)</li> <li>puissance 30 Watts</li> </ul>									
0V	Commun des entrées logiques et 0V de l'alimentation externe P24	0V									
LI1 LI2 LI3 LI4 LI5	Entrées logiques programmables	<ul style="list-style-type: none"> <li>+24 V <math>\text{---}</math> (maxi 30 V)</li> <li>impédance 3,5 k<math>\Omega</math></li> <li>temps de réaction : 2ms <math>\pm</math> 0,5 ms</li> </ul> <table border="1"> <tr> <td>Commutateur SW1</td><td>état 0</td><td>état 1</td></tr> <tr> <td>Source (réglage usine)</td><td>&lt; 5 V <math>\text{---}</math></td><td>&gt; 11 V <math>\text{---}</math></td></tr> <tr> <td>Sink int ou Sink ext</td><td>&gt; 16 V <math>\text{---}</math></td><td>&lt; 10 V <math>\text{---}</math></td></tr> </table>	Commutateur SW1	état 0	état 1	Source (réglage usine)	< 5 V $\text{---}$	> 11 V $\text{---}$	Sink int ou Sink ext	> 16 V $\text{---}$	< 10 V $\text{---}$
Commutateur SW1	état 0	état 1									
Source (réglage usine)	< 5 V $\text{---}$	> 11 V $\text{---}$									
Sink int ou Sink ext	> 16 V $\text{---}$	< 10 V $\text{---}$									
LI6	Selon position du commutateur SW2 : - Entrée logique programmable  ou - Entrée pour sondes PTC	<ul style="list-style-type: none"> <li>commutateur SW2 sur LI (réglage usine)</li> <li>mêmes caractéristiques que les entrées logiques LI1 à LI5</li> <li>ou</li> <li>commutateur SW2 sur PTC</li> <li>seuil de déclenchement 3 k<math>\Omega</math>, seuil de ré-enclenchement 1,8 k<math>\Omega</math></li> <li>seuil de détection de court-circuit &lt; 50 <math>\Omega</math></li> </ul>									
+24	Alimentation des entrées logiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>commutateur SW1 en position Source ou Sink Int</li> <li>alimentation +24 V <math>\text{---}</math> (mini 21 V, maxi 27 V), protégée contre les courts-circuits et les surcharges</li> <li>débit maxi disponible pour les clients 200 mA</li> <li>commutateur SW1 en position Sink ext</li> <li>entrée pour alimentation +24 V <math>\text{---}</math> externe des entrées logiques</li> </ul>									
PWR	Entrée de la fonction de sécurité Power Removal Lorsque PWR n'est pas relié au 24V, le démarrage du moteur n'est pas possible (conformité à la norme de sécurité fonctionnelle EN954-1 et IEC/EN61508)	<ul style="list-style-type: none"> <li>alimentation 24 V <math>\text{---}</math> (maxi 30 V)</li> <li>impédance 1,5 k<math>\Omega</math></li> <li>état 0 si &lt; 2V, état 1 si &gt; 17V</li> <li>temps de réaction : 10ms</li> </ul>									



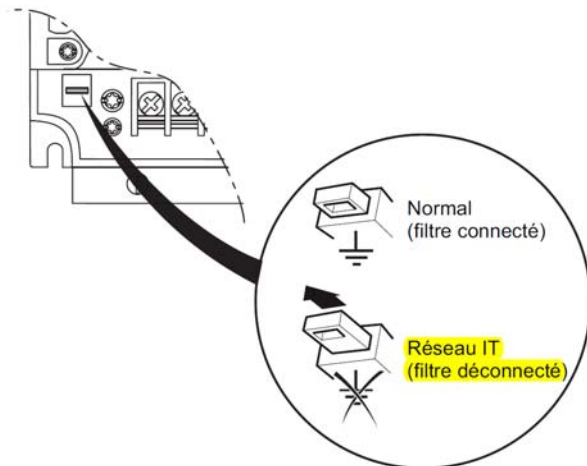
## Utilisation sur réseau IT

Réseau IT : Neutre isolé ou impédant.

Utiliser un contrôleur permanent d'isolement compatible avec les charges non linéaires : type XM200 de marque Merlin Gerin, par exemple.

Les Altivar 71 comportent des filtres RFI intégrés. Pour utilisation sur réseau IT, il est possible de supprimer la liaison de ces filtres à la masse, de la façon suivante :

Soulever le cavalier situé à gauche des bornes puissances



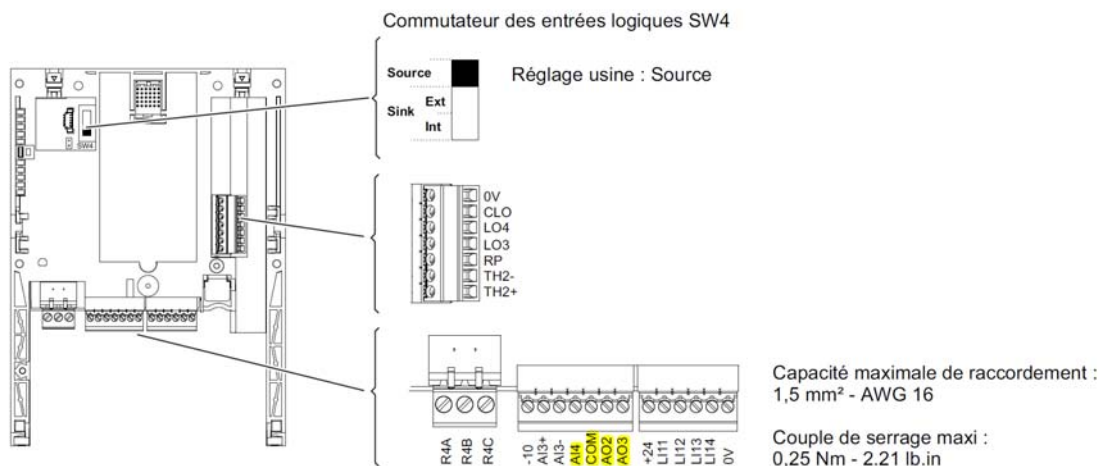
### ATTENTION

Quand les filtres sont déconnectés, la fréquence de découpage du variateur ne doit pas dépasser 4 kHz. Se reporter au guide de programmation pour le réglage du paramètre correspondant.

**Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner des dommages matériels.**

## 6.6 Carte d'extension ATV

### Borniers carte option entrées/sorties étendues (VW3 A3 202)



### Caractéristiques et fonctions des bornes

Bornes	Fonction	Caractéristiques électriques
R4A R4B R4C	Contact OF à point commun R4C du relais programmable R4	<ul style="list-style-type: none"> <li>pouvoir de commutation minimal : 3mA pour 24 V <math>\text{---}</math></li> <li>pouvoir de commutation maximal sur charge résistive : 5 A pour 250 V <math>\sim</math> ou 30 V <math>\text{---}</math></li> <li>pouvoir de commutation maximal sur charge inductive (<math>\cos \varphi = 0,4</math> L/R = 7 ms) : 1,5 A pour 250 V <math>\sim</math> ou 30 V <math>\text{---}</math></li> <li>temps de réaction 10 ms <math>\pm</math> 1ms</li> <li>durée de vie : 100 000 manœuvres</li> </ul>
-10	Alimentation -10 V $\text{---}$ pour potentiomètre de consigne 1 à 10 k $\Omega$	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 V <math>\text{---}</math> (-10,5 V <math>\pm</math> 0,5V)</li> <li>10 mA maxi</li> </ul>
AI3 +	Polarité + de l'entrée analogique différentielle en courant AI3	<ul style="list-style-type: none"> <li>entrée analogique X - Y mA, X et Y étant programmables de 0 à 20 mA, impédance 250 <math>\Omega</math></li> <li>temps de réaction : 5ms <math>\pm</math> 1ms</li> <li>résolution 11 bits + 1 bit de signe, précision <math>\pm</math> 0,6% pour <math>\Delta\theta = 60^\circ\text{C}</math> (140 <math>^\circ\text{F}</math>)</li> <li>linéarité <math>\pm</math> 0,15% de la valeur maxi</li> </ul>
AI3 -	Polarité - de l'entrée analogique différentielle en courant AI3	
AI4	Selon configuration logicielle : Entrée analogique en courant  ou Entrée analogique en tension	<ul style="list-style-type: none"> <li>entrée analogique 0 à +10 V <math>\text{---}</math> (tension maxi de non-destruction 24 V), impédance 30 k<math>\Omega</math></li> <li>ou</li> <li>entrée analogique X-Y mA, X et Y étant programmables de 0 à 20 mA, impédance 250 <math>\Omega</math></li> <li>temps de réaction : 5ms <math>\pm</math> 1ms</li> <li>résolution 11 bits, précision <math>\pm</math> 0,6% pour <math>\Delta\theta = 60^\circ\text{C}</math> (140 <math>^\circ\text{F}</math>), linéarité <math>\pm</math> 0,15% de la valeur maxi</li> </ul>
COM	Commun des entrées/sorties analogiques	0 V
AO2 AO3	Selon configuration logicielle : Sorties analogiques en tension  ou Sorties analogiques en courant	<ul style="list-style-type: none"> <li>sortie analogique bipolaire 0 - 10 V <math>\text{---}</math> ou -10/+10 V <math>\text{---}</math> selon configuration logicielle, impédance de charge supérieure à 50 k<math>\Omega</math></li> <li>ou</li> <li>sortie analogique en courant X-Y mA, X et Y étant programmables de 0 à 20 mA, impédance de charge maxi 500 <math>\Omega</math></li> <li>résolution 10 bits</li> <li>temps de réaction 5 ms <math>\pm</math> 1ms, précision <math>\pm</math> 1% pour <math>\Delta\theta = 60^\circ\text{C}</math> (140 <math>^\circ\text{F}</math>), linéarité <math>\pm</math> 0,2%</li> </ul>

Bornes	Fonction	Caractéristiques électriques									
+24	Alimentation des entrées logiques	<p>commutateur SW4 en position Source ou Sink Int</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sortie +24 V <math>\pm</math> (mini 21 V, maxi 27 V), protégée contre les courts-circuits et les surcharges</li> <li>• débit maxi disponible pour les clients 200 mA (Ce débit correspond à la somme des consommations sur le +24 de la carte contrôle et sur le +24 des cartes options)</li> </ul> <p>commutateur SW4 en position Sink ext</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• entrée pour alimentation +24 V <math>\pm</math> externe des entrées logiques</li> </ul>									
LI11 LI12 LI13 LI14	Entrées logiques programmables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• +24 V <math>\pm</math> (maxi 30 V)</li> <li>• impédance 3,5k<math>\Omega</math></li> <li>• temps de réaction : 5ms <math>\pm</math> 1ms</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Commutateur SW4</th><th>état0</th><th>état 1</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Source (réglage usine)</td><td>&lt; 5 V <math>\pm</math></td><td>&gt; 11 V <math>\pm</math></td></tr> <tr> <td>Sink int ou Sink ext</td><td>&gt; 16 V <math>\pm</math></td><td>&lt; 10 V <math>\pm</math></td></tr> </tbody> </table>	Commutateur SW4	état0	état 1	Source (réglage usine)	< 5 V $\pm$	> 11 V $\pm$	Sink int ou Sink ext	> 16 V $\pm$	< 10 V $\pm$
Commutateur SW4	état0	état 1									
Source (réglage usine)	< 5 V $\pm$	> 11 V $\pm$									
Sink int ou Sink ext	> 16 V $\pm$	< 10 V $\pm$									
0V	Commun des entrées logiques	0 V									
TH2 + TH2 -	Entrée sonde PTC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• seuil de déclenchement 3 k<math>\Omega</math>, seuil de ré-enclenchement 1,8 k<math>\Omega</math></li> <li>• seuil de détection de court circuit &lt; 50 <math>\Omega</math></li> </ul>									
RP	Entrée en fréquence	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gamme de fréquence 0 à 30 kHz</li> <li>• temps de réaction 5 ms <math>\pm</math> 1ms</li> </ul>									
LO3 LO4	Sorties logiques programmables à collecteur ouvert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• +24 V <math>\pm</math> (maxi 30 V)</li> <li>• courant maxi 20 mA en alimentation interne et 200 mA en alimentation externe</li> <li>• temps de réaction 5 ms <math>\pm</math> 1ms</li> </ul>									
CLO	Commun des sorties logiques										
0V	0 V	0 V									



## 6.7 Accéléromètre ADXL001



### High Performance, Wide Bandwidth Accelerometer Evaluation Board

#### EVAL-ADXL001

##### GENERAL DESCRIPTION

The EVAL-ADXL001 is a simple evaluation board that allows users to quickly evaluate the performance of the ADXL001 vibration sensor. The EVAL-ADXL001 is specifically designed to mount on to a mechanical shaker and is constructed of an extra thick PCB, measuring 0.8 inches square. Screw holes are supplied for rigid mounting to the shaker block. This design allows users to easily evaluate the full performance range of the ADXL001 vibration sensor without having to solder the device to a separate test board. Solder pads are included that allow users to implement their own application-specific low-pass filter on the output of the device.

##### CIRCUIT DESCRIPTION

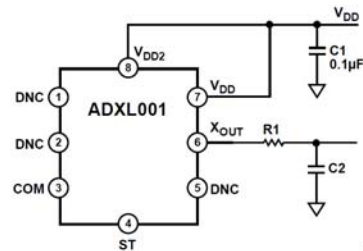
The schematic for the EVAL-ADXL001 is shown in Figure 1. This circuit was designed to allow for a user-configurable low-pass filter on the device output. When no low-pass filter is needed, users must short the R1 solder pads together, and it is recommended that a bypass capacitor (22 nF) be placed on C2 for improved EMI rejection.

$V_{DD}$  and  $V_{DD2}$  are shorted together internally on the PCB. This is consistent with normal device operation.

The board layout of the EVAL-ADXL001 is shown in Figure 2 and the parts list for the EVAL-ADXL001 is shown in Table 1. As delivered, there is no bandwidth limit set for the ADXL001. It is recommended that a ~75 kHz low-pass filter be added to mitigate high frequency noise outside of the vibration band of interest.

##### SPECIAL NOTES ON HANDLING

The EVAL-ADXL001 is not reverse polarity protected. Reversing the power supply or applying inappropriate voltages to any pin may damage the EVAL-ADXL001.



NOTES  
1. DNC = DO NOT CONNECT.  
2. R1 AND C2 ARE SUPPLIED BY THE USER.

Figure 1. EVAL-ADXL001 Schematic

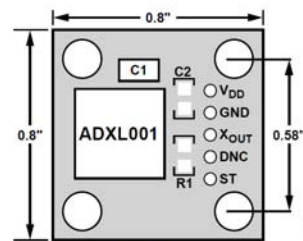


Figure 2. EVAL-ADXL001 Board Layout

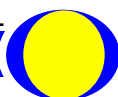
Table 1. EVAL-ADXL001 Parts List

Component	Value (nF)
C1	100
C2	Not included
R1	Not included

##### Rev. 0

Evaluation boards are only intended for device evaluation and not for production purposes. Evaluation boards are supplied "as is" and without warranties of any kind, express, implied, or statutory including, but not limited to, any implied warranty of merchantability or fitness for a particular purpose. No license is granted by implication or otherwise under any patents or other intellectual property by application or use of evaluation boards. Information furnished by Analog Devices is believed to be accurate and reliable. However, no responsibility is assumed by Analog Devices for its use, nor for any infringements of patents or other rights of third parties that may result from its use. Analog Devices reserves the right to change devices or specifications at any time without notice. Trademarks and registered trademarks are the property of their respective owners. Evaluation boards are not authorized to be used in life support devices or systems.

One Technology Way, P.O. Box 9106, Norwood, MA 02062-9106, U.S.A.  
Tel: 781.329.4700 [www.analog.com](http://www.analog.com)  
Fax: 781.461.3113 ©2009 Analog Devices, Inc. All rights reserved.



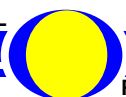
## ADXL001

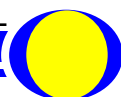
## SPECIFICATIONS FOR 5 V OPERATION

$T_A = -40^\circ\text{C}$  to  $+125^\circ\text{C}$ ,  $V_S = 5\text{ V} \pm 5\%$  dc, acceleration = 0 g, unless otherwise noted.

Table 2.

Parameter	Conditions	ADXL001-70			ADXL001-250			ADXL001-500			Unit
		Min	Typ	Max	Min	Typ	Max	Min	Typ	Max	
SENSOR											
Nonlinearity	Includes package alignment		0.2	2		0.2	2		0.2	2	%
Cross-Axis Sensitivity			2			2			2		%
Resonant Frequency			22			22			22		kHz
Quality Factor			2.5			2.5			2.5		
SENSITIVITY											
Full-Scale Range	$I_{OUT} \leq \pm 100\text{ }\mu\text{A}$ 100 Hz	-70		+70	-250		+250	-500		+500	g
Sensitivity			24.2			6.7			3.3		mV/g
OFFSET											
Zero-g Output	Ratiometric	2.00	2.5	3.00	2.00	2.5	3.00	2.00	2.5	3.00	V
NOISE											
Noise	10 Hz to 400 Hz		55			60			70		mg rms
Noise Density	10 Hz to 400 Hz		2.15			2.35			2.76		mg/ $\sqrt{\text{Hz}}$
FREQUENCY RESPONSE											
-3 dB Frequency			32			32			32		kHz
-3 dB Frequency Drift Over Temperature			2			2			2		%
SELF-TEST											
Output Voltage Change	To ground		1435			445			217		mV
Logic Input High		3.3			3.3			3.3			V
Logic Input Low				0.66			0.66			0.66	V
Input Resistance		30	50		30	50		30	50		k $\Omega$
OUTPUT AMPLIFIER											
Output Swing	$I_{OUT} = \pm 100\text{ }\mu\text{A}$	0.2		$V_S - 0.2$	0.2		$V_S - 0.2$	0.2		$V_S - 0.2$	V
Capacitive Load		1000			1000			1000			pF
PSRR (CFSR)	DC to 1 MHz		0.9			0.9			0.9		V/V
POWER SUPPLY ( $V_S$ )											
Functional Range		3.135		6	3.135		6	3.135		6	V
$I_{SUPPLY}$			4.5	9		4.5	9		4.5	9	mA
Turn-On Time			10			10			10		ms







**Technic Parc de la Bastidonne  
Route CD2 – Camp Major  
13400 AUBAGNE**

**Tel : 04.91.80.00.48 - Fax : 04.91.80.01.84  
E-mail : [info@didastel.fr](mailto:info@didastel.fr) - <http://www.didastel.fr>**

