



EGRENEUR SPW

Systeme d'egrenage de la vendange

Un système réel instrumenté



Issu de la technologie embarquée **Selectiv' Process** Winery de Pellenc, le système Egreneur SPW permet d'étudier le mécanisme breveté utilisé pour séparer les grains de raisins de leur rafle par accélération.

Principe de fonctionnement de l'égrenage:

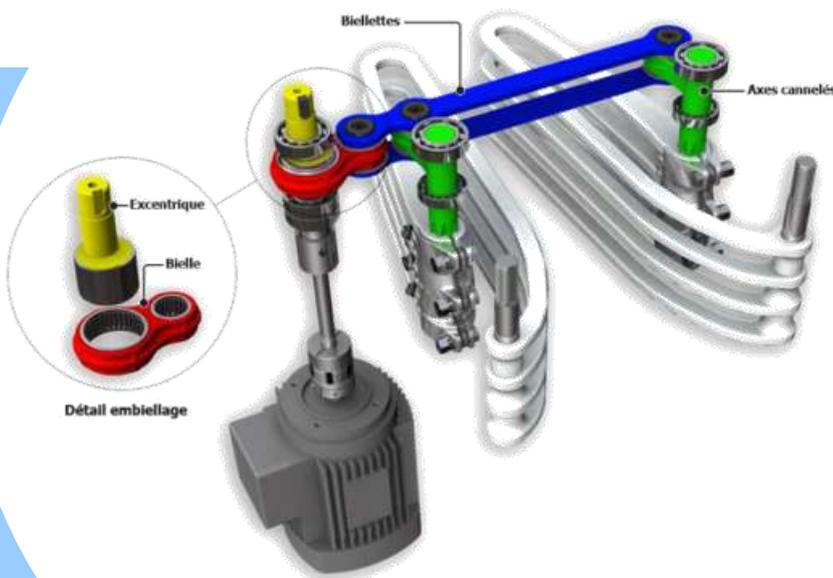
Les doigts égreneurs vibrent à très haute fréquence afin de séparer les grains de la rafle (inertie du fruit plus importante que la rafle). Les baies ainsi égrenées passent au travers d'un tapis à claire voie tandis que les rafles sont emmenées par le convoyeur.

C'est un ensemble complet identique à celui du constructeur qui est intégré au système pédagogique.

LE MECANISME

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.

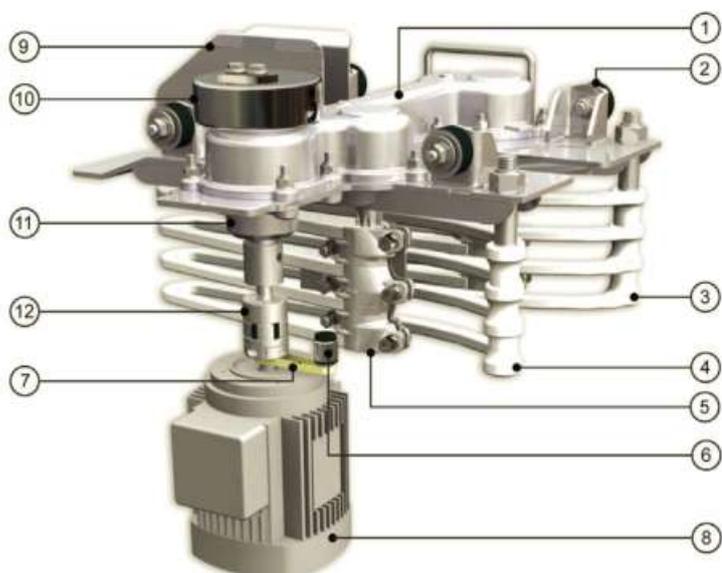


CARACTERISTIQUES

- (1) Mécanisme permettant d'animer les peignes
- (3) Peigne égreneur gauche
- (4) Peigne égreneur droit
- (5) Brides permettant de fixer les doigts égreneurs sur les axes oscillants
- (6) Génératrice tachymétrique 1V=260T/mn
- (8) Moteur asynchrone triphasé 250W 6 pôles 1000T/mn
- (10) Volant d'inertie

Pilotage :
Par variateur de vitesse (réglage des rampes et vitesse nominale)

Mesures : Par accéléromètre 3 axes .

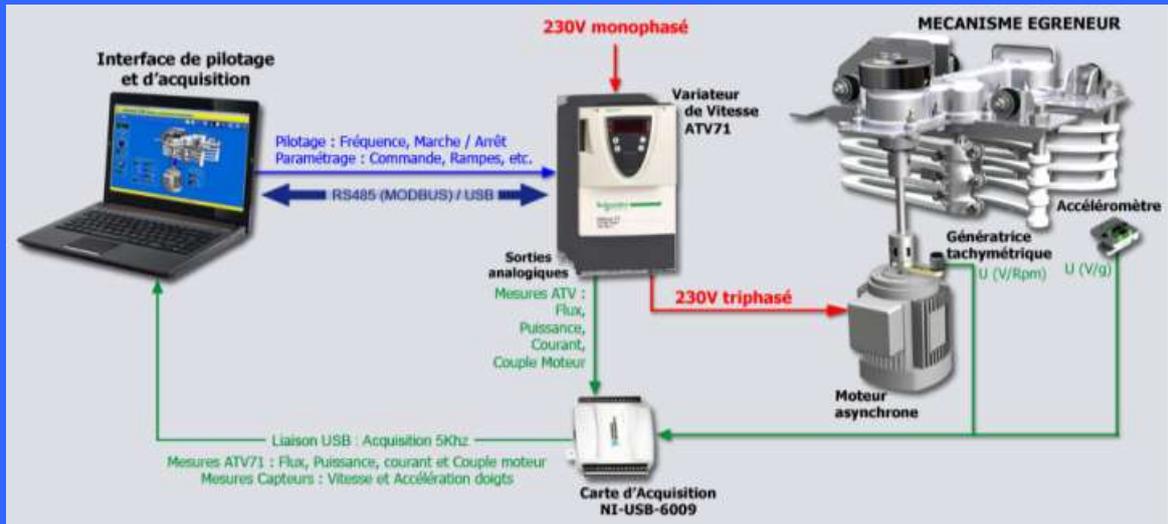


ARCHITECTURE DE COMMANDE

Acquisition numérique par carte National Instrument USB - 6009 à 5KHz :

Mesures ATV : Flux, Puissance, Courant, Couple Moteur

Mesures capteurs : Vitesse et accélération des doigts



LOGICIELS FOURNIS

1 Environnement Multimédia Pédagogique

- Menu d'accueil interactif avec navigation intuitive
- Contextualisation du système par vidéos et diaporamas
- Description fonctionnelle en vue 3D à partir d'un éclaté, identification des sous-ensembles
- Description détaillée de chaque sous-ensemble fonctionnel
- Animations 3D du principe de fonctionnement du mécanisme de transformation de mouvement
- Synoptique complet de la chaîne d'information et de traitement du signal, représentation de l'évolution temporelle du signal
- Synoptique complet de l'architecture de commande
- Guide interactif étapes par étapes pour la mise en œuvre et l'exploitation du système



1 logiciel de pilotage et d'acquisition multi-postes :

- Pilotage et paramétrage:
- Loi de commande variateur
- Rampe d'accélération
- Rampe de décélération
- Vitesse de rotation moteur
- Grandeurs visualisées :
- Vitesse moteur (mesurée par la génératrice)
- Accélération des doigts égreneur (Accéléromètre)
- Charge thermique du moteur
- Consigne de vitesse et flux
- Puissance moteur
- Courant moteur
- Couple moteur

LES COMPETENCES ET SAVOIRS-FAIRE ABORDES EN SCIENCES INDUSTRIELLES DE L'INGENIEUR

1 ^{ère} Année			
ANALYSER	Identifier le besoin et les exigences	S1	Diagramme SyML
	Appréhender les analyses fonctionnelle et structurelle	S1 S1 S2	Chaîne de commande Chaîne d'énergie Chaîne d'information
MODELISER	Identifier et caractériser les grandeurs physiques	S2	Dualité temps fréquence
	Proposer un modèle de connaissance et de comportement	S1 S1 S1 S1	Fonction de transfert de composant Réponses temporelle et fréquentielle Schéma bloc Paramétrer les mouvements d'un solide
RESOUDRE	Mise en œuvre d'une démarche analytique	S1	Prévoir la réponse à une consigne
EXPERIMENTER	S'approprier le fonctionnement d'un système pluri technologique	S1	Chaîne d'énergie – chaîne d'information
	Mettre en œuvre un protocole expérimental	S2 S1	Modèle de comportement Identification temporelle et fréquentielle

2 ^{ème} Année			
ANALYSER	Appréhender les analyses fonctionnelle et structurelle	S3	Réversibilité de la chaîne
	Caractériser les écarts	S4	Identification et quantification des écarts (modèle – simulation)
MODELISER	Identifier et caractériser les grandeurs physiques	S3	Energie Puissance Rendement
	Proposer un modèle de connaissance et de comportement	S3	Associer un modèle à un composant de chaîne d'énergie
		S4 S3	Choisir un modèle adapté à l'objectif Torseur dynamique – matrice d'inertie – Energie cinétique
		S4	Chaîne de solides
Valider un modèle	S3 S4	Point de fonctionnement Non-linéarité Enrichir le modèle – minimiser les écarts	
RESOUDRE	Proposer une démarche de résolution	S3	PFD
EXPERIMENTER	S'approprier le fonctionnement d'un système pluri technologique	S4	Régler les paramètres influents
	Proposer et justifier un protocole expérimental	S4 S4	Choisir les grandeurs de mesures Chaines d'acquisition filtrage échantillonnage et quantification
	Mettre en œuvre un protocole expérimental	S4	Régler les paramètres