

4.3 Fonctionnement

Mise en service standard

- Toutes les manipulations se feront sous la surveillance d'un enseignant, ou toute personne habilitée.
- D'autres manipulations que celles proposées dans le manuel de travaux pratiques peuvent être envisageable, sous l'entière responsabilité de l'enseignant.



L'usage du système à d'autres fins que celles prévues par l'Institut Schneider Formation est rigoureusement interdit.

Pour un meilleur déroulement de la mise en service, il est préférable de procéder de la façon suivante : Attention, si vous possédez les trois sous-ensemble armoire+boite à boutons et la partie opérative et option A.P.I, ne mettre en service dans un premier temps que l'ensemble armoire+boite à boutons et la partie opérative. Après avoir vérifier le bon fonctionnement de cet ensemble, mettre hors tension et connecter maintenant l'option A.P.I.



Sur l'armoire

1 - Mettre l'armoire sous tension (commutateur de puissance sur «I») : la balise blanche doit alors s'allumer, signifiant «armoire sous tension», de même que le voyant blanc du pupitre et l'éclairage fluorescent dans l'armoire.

2 - Ouvrir la porte de l'armoire, . Basculer le commutateur à clé situé à l'extérieur sur la position «ES» (En Service), ceci permettant de shunter le détecteur de sécurité porte ouverte.

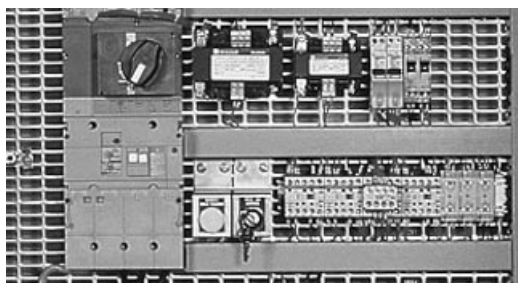
Note : HS = Q1 hors service si porte ouverte
ES = Q1 toujours en service, même si porte ouverte

3 - Mettre en service l'onduleur situé dans la porte de l'armoire :

- enfoncer le bouton-poussoir vert, et attendre quelques secondes,
- observer les trois clignotements des voyants vert et orange, avec signal sonore, puis l'allumage «en fixe» du voyant vert,
- Le relais d'accrochage du disjoncteur Q1 est alimenté, ainsi que le relais KAO, si :

- les trois ARRÊT D'URGENCE sont déverrouillés,
- les interrupteurs de détection de présence du capot de la partie opérative sont actionnés (capot en place),
- l'interrupteur thermique de la semelle chauffante de la partie opérative est enclenché.

4 - Armer le disjoncteur de Q1 sur ON : le voyant JEU DE BARRES SOUS TENSION doit s'allumer, de même que la balise rouge «armoire sous tension porte ouverte» et le voyant 230V SECOURU SOUS TENSION de la partie opérative.



Malaxage

■ Pour mettre en service le malaxage, appuyer sur le bouton-poussoir repéré « I » du coffret de commande :

- le voyant vert EN SERVICE s'allume,
- dans l'armoire, l'affichage de l'Altivar 18 indique « rdy » (prêt).

■ Le malaxage est commandé par le commutateur 4 positions du coffret de commande :

- position 0 : malaxeur à l'arrêt,
- position 1 : malaxeur en rotation à 2 Hz (30 t./min)
- position 2 : malaxeur en rotation à 3 Hz (45 t./min)
- position 3 : malaxeur en rotation à 4 Hz (60 t./min)



Ces trois vitesses de malaxage sont configurées par le constructeur. Afin d'éviter tout dommage à la partie opérative avec utilisation de la pale excentrée, il est fortement recommandé de ne pas modifier ces réglages a vide.

Par contre, l'utilisation de la pale courte à fixation centrée (fournie) permet au malaxeur de monter en vitesse jusqu'à 1500 t/min en modifiant les réglages du variateur. Pour modifier ces réglages, utiliser le guide d'exploitation de l'ATV18 page 22. Exemple: pour avoir un vitesse de rotation de 1500 tr/mn, mettre la valeur 50 (50Hz) dans le menu «HSP». Pour un fonctionnement en charge (graine de millet voir page 10) il est nécessaire de modifier les vitesses de rotation.

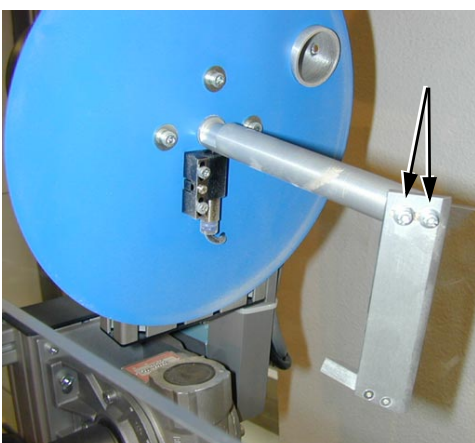
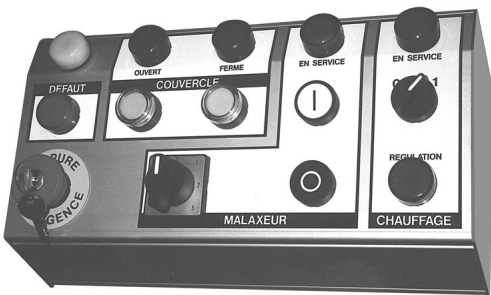
En charge avec la pale excentrée :

- Commutateur position 1 : 8 Hz.
- Commutateur position 2 : 12 Hz
- Commutateur position 3 : 16 à 18 Hz maximum.

En charge avec la pale centrée on peut baisser la vitesse de rotation jusqu'a 5 Hz minimum.

Nota : pour configurer les vitesses de rotation du moteur des positions 1 et 2, voir le guide d'exploitation de l'ATV18 page 24. Menu «SP3» pour le commutateur sur la position 1 et menu «SP4» pour le commutateur sur la position 2.

Pour changer la pale, ouvrir le couvercle du malaxeur et intervenir sur les deux vis de fixation de la pale en bout d'arbre.



Couvercle du malaxeur

■ Pour commander l'ouverture du couvercle, il faut au préalable que la commande en soit possible : la pale doit être positionnée à l'arrêt vers la gauche (vue face aux commandes) et le voyant POSITION PALE est alors allumé.

■ Sur le coffret de commande, l'ouverture et la fermeture du couvercle est effectuée au moyen des deux boutons-poussoirs (commande automaintenue) ; l'état est signalé par les deux voyants bleus OUVERT ou FERMÉ.

■ Lors de la première mise en service du malaxeur, il est nécessaire de vérifier le sens de rotation du moteur d'ouverture du couvercle, tributaire du branchement aléatoire des phases de réseau : nous vous conseillons de placer, à la main, le couvercle à mi chemin, ni ouvert ni fermé, et d'actionner la commande de fermeture. Si le couvercle s'ouvre, au lieu de se fermer, arrêter le système, le débrancher du réseau et procéder au croisement de deux phases du moteur au niveau des bornes de sortie du relais thermique F2.

■ L'ouverture et la fermeture du couvercle sont également possibles à partir de la partie opérative :

- positionner le commutateur MAINTENANCE sur « 1 »,
- agir sur les boutons-poussoirs « ↑ » et « ↓ ».

■ Le commutateur MAINTENANCE positionné sur « 1 » autorise également la dépose des carters de protection, par exemple pour procéder au réglage des détecteurs de fin de course.



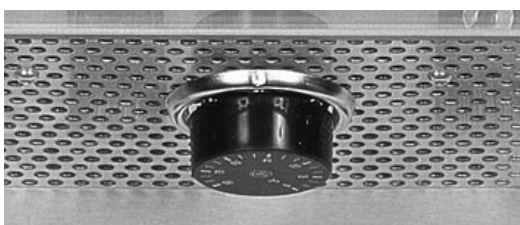
Chauffage

■ La mise en route du chauffage de la cuve produit se fait à partir du coffret de commande en positionnant le sélecteur de chauffage sur « 1 » : le voyant vert EN SERVICE s'allume.

■ Le réglage de la température est réalisé par action sur la molette du thermostat de la partie opérative.

□ Lorsque les résistances sont sous tension, les voyants RÉGULATION du pupitre comme de la partie opérative sont allumés.

□ Lorsque la température de consigne est atteinte, l'alimentation des résistances est coupée, et les deux voyants s'éteignent.



Fonctionnement en mode secours

Lorsque l'on est en «production Malaxage», une coupure du réseau entraîne un fonctionnement particulier : le mode secours.

■ Le malaxeur étant en rotation, les résistances en chauffe, une coupure du réseau (interrupteur de puissance sur «0») provoque l'ouverture du disjoncteur Q1, entraînant :

- l'arrêt du chauffage,
- l'extinction des balises rouge et blanche de l'armoire, du voyant orange "JEU DE BARRES SOUS TENSION", et du voyant blanc du coffret de commande ;
- l'allumage de la balise orange sur l'armoire et le voyant blanc "SOUS TENSION - 230V SECOURU" sur la partie opérative reste allumé.

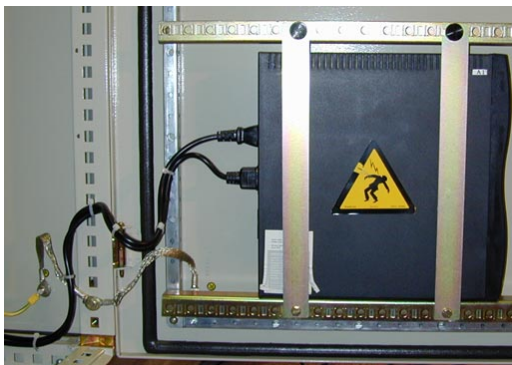
Au niveau de la partie opérative, seule la fonction malaxage subsiste, avec impossibilité de manœuvrer le couvercle.

■ Lorsque le réseau est présent à nouveau (interrupteur de puissance sur «1»), réarmer le disjoncteur Q1 :

le fonctionnement normal reprend.

Fonctionnement sans onduleur

On peut utiliser l'armoire Habilis sans onduleur.



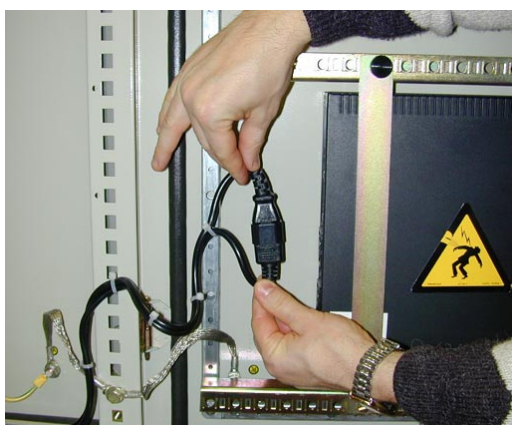
■ Mettre sur arrêt l'onduleur.

■ Déconnecter les deux prises à l'arrière de l'onduleur (alimentation et utilisation) et les connecter ensemble ; l'onduleur est alors consigné.

■ Pour remettre l'armoire en service, positionner le disjoncteur Q1 sur ON tout en basculant le commutateur à clé Mise en service vers la droite pour forcer l'alimentation de sa bobine.

Lorsque le disjoncteur est maintenu, relâcher le commutateur à clé : le jeu de barres est alors sous tension.

■ Cette procédure doit être utilisée pour obtenir le réarmement de Q1 lorsque l'onduleur est déchargé (ex. après un arrêt prolongé) : le système Habilis étant ainsi remis sous tension, l'onduleur peut se recharger.



Pour vérifier si votre onduleur est chargé correctement, le mettre en service comme décrit à la page 28 de ce manuel. Si le témoin vert est allumé, il est correctement chargé ; sinon c'est le témoin orange, il faut alors le remettre en charge. Pour ceci, déconnecter les deux prises situées à l'arrière de celui-ci, sortir l'onduleur de son logement en dévissant les deux mollettes noires et en écartant les deux barres de maintien.

Connecter ensuite l'onduleur au réseau 230V / 50Hz monophasé pour le mettre en charge, suivre la procédure de la documentation sur l'onduleur PULSAR EL14 page 13.

Nota : si votre système ne démarre pas, se reporter au paragraphe 4.4 page 35 de cette notice.

Utilisation du pupitre automate

Raccordement et démarrage

Arrêter le système. Ouvrir le sectionneur général. Ouvrir la porte de l'armoire électrique et couper l'onduleur. Raccorder les trois connecteurs J1, J2 et J3 aux borniers prévus dans l'armoire électrique après retrait des connecteurs pré-installés équipés de strapps. Raccorder le connecteur JP1 au bornier situé sous la partie opérative.

Pour un fonctionnement correct en mode automatique, il est impératif de raccorder le pupitre d'automatisme MD1AA516 à un réseau électrique indépendant de l'armoire Habilis MD1AA513 : ne pas utiliser pour cela la prise 230V+T à l'intérieur de l'armoire Habilis, qui est réservée au raccordement d'appareillages de mesures électriques à des fins pédagogiques. Cette prise est mise hors tension par le disjoncteur Q1 de l'armoire Habilis.

Mettre sous tension le pupitre d'automatisme avant l'armoire Habilis et vérifier que l'automate programmable est en RUN (le contact de sécurité du TSX est en série avec les autres sécurités du système Habilis et empêche la mise sous tension de l'armoire). Après quelques secondes d'autotest, le terminal XBT affiche :

- Habilis - Module hors tension

Sur le pupitre, mettre le sélecteur de vitesse sur **0**. Remettre en service l'onduleur, fermer la porte de l'armoire et réarmer le sectionneur général. Le système est disponible ; il est dans son état initial (*) et les fonctionnalités suivantes sont actives :

* Conditions initiales

- **Ouverture et fermeture du couvercle de la cuve** par les boutons poussoirs lumineux **↑** et **↓** sur le pupitre (manœuvre conditionnée par le correct positionnement de la pale du malaxeur).

- **Marche/Arrêt du chauffage** par le sélecteur **0 / 1** sur le pupitre. Lors de la mise en marche du chauffage, les résistances électriques sont alimentées directement, sans régulation, tant que la température mesurée par le TSX sur la sonde PT100 est inférieure à 35°C.

- **Marche/Arrêt de la commande de rotation de la pale** par les boutons poussoirs **I** et **O** sur le pupitre. En tournant le sélecteur de vitesse sur une des positions **1, 2** ou **3** on obtient la rotation manuelle de la pale ; le terminal XBT affiche :

- Malaxeur en fonctionnement manu.

En repositionnant le sélecteur de vitesse sur 0, la pale s'arrête et l'XBT affiche :

- F1 : cycle auto type 1

- F2 : cycle auto type 2

et donne accès aux différents modes programmés (F1, F2, F5, F6 et F7) par les touches **↑** et **↓** sur le clavier de l'XBT.

Dès appui sur une des fonctions programmées, le TSX prend le contrôle du système ; à tout instant l'opérateur peut revenir aux conditions initiales (*) par appui sur la touche **Esc** de l'XBT.

□ Le fonctionnement automatique du système Habilis propose les opérations suivantes à l'aide du terminal XBT :

- F1 : cycle auto type 1
 - cycle de malaxage seul.
 - Affichage** Mesure : temps restant en sec.
- F2 : cycle auto type 2
 - cycle de cuisson (malaxage avec chauffe).
 - Affichages** Mesure 1 : temps restant en min.
Mesure 2 : température matière en °C
- F5 : regulation simple
 - régulation de la température de la matière par mesure sur sonde PT100 et commande T.O.R. de l'actionneur. Hystérésis de $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ sur l'erreur calculée (consigne - mesure).
 - Affichages** Consigne : température matière de 15 à 40 °C
Mesure : température matière en °C
- F6 : regulation PID
 - régulation de la température de la matière par mesure sur sonde PT100 et commande P.W.M. (M.L.I.) de l'actionneur. Hystérésis de $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ sur l'écart calculé (consigne - mesure).
 - Affichages** Consigne 1 : température matière de 15 à 40 °C
Mesure 1 : température matière en °C
Consigne 2 : gain proportionnel de 0 à 100 % (val. déf. = 20%)
Consigne 3 : action intégrale de 0 à 2000 sec (val. déf. = 200sec)
Consigne 4 : action dérivée de 0 à 1000 sec (val. déf. = 10sec)
Consigne 5 : période PID de 0 à 320 sec (val. déf. = 30sec)
Consigne 6 : période PWM de 0 à 320 sec (val. déf. = 60sec)
Mesure 2 : écart de température matière (cons. - mes.) en °C
Mesure 3 : sortie PID en %
- F7 : parametra9e cycle
 - l'appui sur F7 permet de paramétrer les cycles automatiques:
 - F1 : malaxage seul
 - F2 : cuisson
 - Affichage paramètres F1** Consigne : temps de malaxage de 1 à 60 sec (val. déf. = 30sec)
 - Affichage paramètres F2** Consigne 1 : temps de malaxage de 2 à 50 min (val. déf. = 5min)
Consigne 2 : température matière de 20 à 40 °C (val. déf. = 25°C)

Mode automatique Choisir le cycle à lancer



Les cycles doivent avoir été préalablement paramétrés.

■ **Cycle de malaxage : F1**

mettre le commutateur sur 0 → mettre le sélecteur de vitesse du coffret de commande sur «0»

action ↓ autorisée → fermer le couvercle à l'aide du bouton du coffret de commande (cet affichage apparaît seulement si le couvercle est ouvert)

calage pale malaxeur → attendre l'arrêt de la pale

mettre le commutateur sur 1 → mettre le sélecteur de vitesse du coffret de commande sur «1»

cycle 1 en cours
temps restant = xx sec → attendre la fin du cycle 1 (ou sortir par Esc)

mettre le commutateur sur 0 → mettre le sélecteur de vitesse du coffret de commande sur «0»

action ↑ autorisée → produit malaxé, ouvrir le couvercle à l'aide du bouton du coffret de commande (ou attendre 15 sec) : le cycle est terminé, le système revient en conditions initiales (*).

■ **Cycle de malaxage et chauffage (cuisson) : F2**

La séquence des opérations est identique à celle décrite pour le cycle F1 : la seule différence est dans l'affichage sur l'XBT des variables gérées par le programme :

cuisson en cours
reste xx min / xx,x .C → attendre la fin du cycle 2 (ou sortir par Esc)

■ **Alarmes**



Messages à affichage prioritaire : ils doivent être **obligatoirement acquittés** par appui sur la touche **Enter** de l'XBT pour retrouver l'affichage normal du programme en cours. Chaque message d'alarme est affichée avec la date et l'heure d'apparition du défaut.

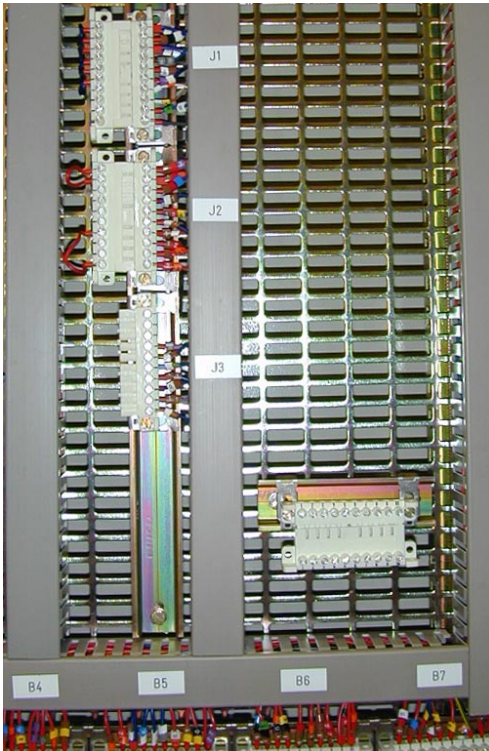
temperature >>> → température de la matière > 35°C,

niveau atteint → détection (par cellule photoélectrique) du niveau maximum de matière admis dans la cuve,

carter ouvert ! → détection (par interrupteurs mécaniques) de l'ouverture des capots de protection de la partie opérative,

PO en maintenance → détection de la position «1» du commutateur à clé de consignation de la partie opérative.

4.4 Aide à la mise en service



Si des problèmes se posent lors du démarrage du système Habilis, avec l'ensemble armoire+boite à boutons et partie opérative :

■ Vérifier votre réseau triphasé alternatif 400V+N+T.

■ Vérifier la connection de toutes les prises repérées B1 à B7, de plus vérifier à l'intérieur de l'armoire la présence des *bouchons* sur les prises J1 et J2. Il doit y avoir des shunts entre les bornes 1-2, 3-4, 5-6 de la prise J1 (fils bleus) et des shunts entre les bornes 10-7 et 1-2 de J2 (fils rouge).

■ Lorsque l'interrupteur est sur la position 1, vérifier que la balise blanche de l'armoire et le voyant sous tension du pupitre sont allumés, sinon fermer les disjoncteurs Q4 et Q5 situés en haut de l'armoire.

■ Si l'éclairage de l'armoire ne fonctionne pas, vérifier si le disjoncteur Q6 situé en bas à côté de la prise secteur est bien fermé, sinon fermer le.

■ Lors de la mise en service de l'onduleur, vérifier que le voyant vert sur celui-ci est bien allumé (onduleur chargé). Si c'est le voyant orange, l'onduleur est déchargé, se reporter à la procédure chapitre 4 page 31 de ce manuel.

■ La bobine du disjoncteur Q1 n'est pas alimenté mais l'onduleur est bien chargé :

- Vérifier que les trois arrêts d'urgences de votre système sont bien déverrouillés (armoire, boite à boutons et partie opérative) et que les disjoncteurs Q7 et Q8 sont bien fermés, si c'est le cas, le relais KA0 doit être obligatoirement monté.

- Vérifier que le commutateur à clé situé sur le flan gauche de l'armoire identifié *ES-HS Porte ouverte* est bien sur la position ES basculé vers vous pour EN SERVICE PORTE OUVERTE. Dans cette position, ce commutateur shunt la sécurité porte.

- Sur la partie opérative, vérifier que les carters avant et arrière sont bien visés à fond pour que les capteurs soient bien appuyés (contacts fermés).

- Sur la partie opérative, il y a une sonde thermique réarmable avec un capuchon orange situé à côté du bol translucide, réarmer si nécessaire en appuyant dessus.

- Si toutes ces conditions sont remplies la bobine du disjoncteur Q1 est sous tension, enclencher alors manuellement en basculant la poignée vers le haut.

Si l'armoire possède l'option automate programmable, ne pas oublier de le mettre sous tension et vérifier qu'il est bien en RUN (led verte allumée fixe)

4.5 Consignation

- 1 - Arrêter le système par le commande "COUPURE D'URGENCE", le disjoncteur Q1 doit alors retomber.

- 2 - Mettre hors service l'onduleur situé à l'intérieur de la porte, en appuyant sur le bouton-poussoir vert de celui-ci (voir procédure de mise en service et indications sur la porte).

- 3 - Ouvrir l'interrupteur générale repéré Q0 situé sur le côté gauche de l'armoire en le mettant sur la position "O" et le cadennasser.

- 4 - Mettre les avertissements et le balisage nécessaire.

- 5 - La consignation de l'onduleur se fait en déconnectant et en reliant ses deux câbles : alimentation et utilisation (voir "Fonctionnement sans onduleur" page 31).

L'armoire et la partie opérative sont alors consignées.