

Hydro-Control V

Guide de l'utilisateur

COPYRIGHT

Ni les informations contenues dans la présente documentation ni le produit décrit ne pourront être, partiellement ou dans leur intégralité, adaptés ou reproduits sous une quelconque forme matérielle excepté avec l'agrément préalable écrit de Hydronix Limited, ci-après dénommé Hydronix.

© 2006 Hydronix Limited
7, Riverside Business Centre, Walnut Tree Close
Guildford
Surrey
GU1 4UG
Royaume-Uni

Tous droits réservés

RESPONSABILITE DU CLIENT

Le client, en faisant usage du produit décrit dans la présente documentation, accepte le fait que le produit soit un système électronique programmable, par essence complexe et qui ne peut être entièrement exempt d'erreurs. Ce faisant, le client prend par conséquent la responsabilité de veiller à ce que le produit soit convenablement installé, mis en service, exploité et entretenu par un personnel compétent et convenablement formé, et en conformité avec toutes instructions ou précautions de sécurité rendues disponibles ou toute règle professionnelle technique, et de vérifier soigneusement l'utilisation du produit dans l'application particulière.

ERREURS DANS LA DOCUMENTATION

Le produit décrit dans la présente documentation est soumis à un développement et à des améliorations continus. Toutes les informations de nature technique et les points particuliers du produit et de son utilisation, y compris les informations et points particuliers contenus dans la présente documentation, sont donnés par Hydronix de bonne foi.

Hydronix recevra volontiers les commentaires et suggestions liés au produit et à la présente documentation.

La présente documentation est uniquement destinée à aider le lecteur dans l'utilisation du produit, par conséquent Hydronix ne sera pas responsable de pertes ou dommages de quelque sorte que ce soit survenant du fait de l'utilisation des informations ou points particuliers ou de toute erreur ou omission dans la présente documentation.

MARQUES MENTIONNEES

Hydronix, Hydro-Probe, Hydro-Skid, Hydro-Mix, Hydro-View et Hydro-Control sont des marques déposées de Hydronix Limited.

Historique des révisions

Version N°	Version logiciel	Date	Changements
1.0.0	HS0035 2.12	Mai 01	Original
1.1.0	HS0035 3.0	Nov 01	Mise à niveau logiciel. Référence faite à Hydro-Probe Orbiter
2.0.0	HS35 4.10	Jul 03	Mise à niveau logiciel.
2.1.0	HS0035 4.20	Mai 04	Logiciel mis à jour, compensation de température ajoutée. Sélection des vannes de pré-humidification et d'humidification final ajoutée.
2.2.0	HS0035 5.0	Jul 06	Mis à jour du logiciel – version 5.0

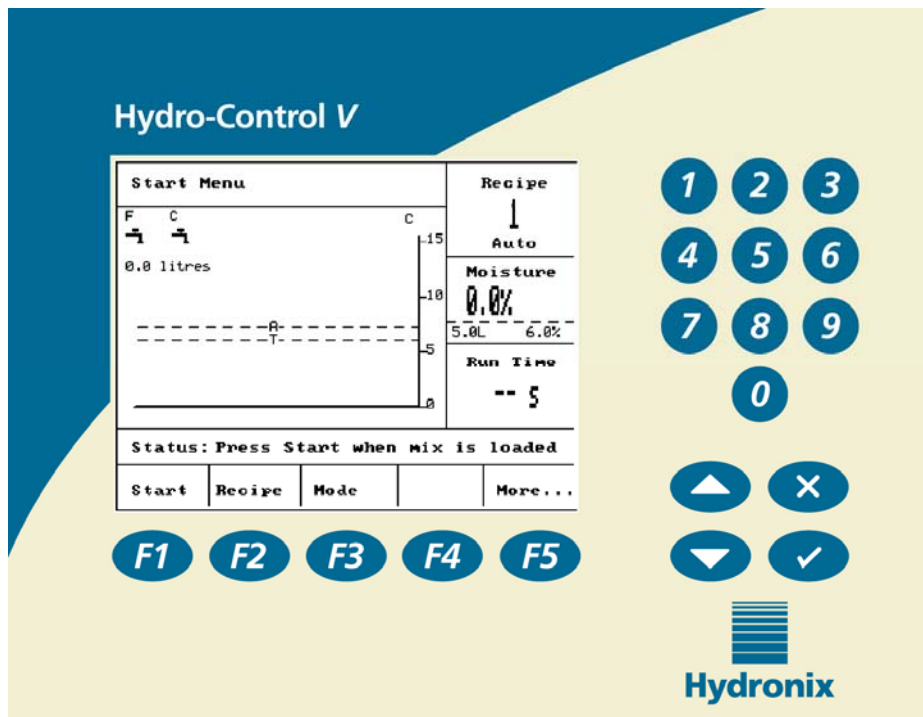


Figure 1 – Hydro-Control V – Panneau avant

Table des matières

TABLE DES FIGURES	7
CHAPITRE 1 INTRODUCTION.....	9
CHAPITRE 2 FONCTIONNEMENT	11
VUE D'ENSEMBLE DU FONCTIONNEMENT DE BASE	11
REGLAGE DES TEMPS DE MALAXAGE	13
MODIFICATION DES RECETTES	14
MODES DE CONTROLE DU MALAXAGE	14
MODE PREREGLAGE	15
MODE AUTO	17
PARAMETRES DE CONTROLE DU MODE AUTO	20
MODE CALC	22
CHAPITRE 3 DESCRIPTION DES MENUS.....	27
ARBORESCENCE DES MENUS	27
MENU DEMARRER	28
SELECTIONNER UNE RECETTE.....	30
MODIFIER UNE RECETTE.....	31
COPIER LA RECETTE	35
MALAXAGE	36
PAUSE ET ALARME AUTOMATIQUES DU SYSTEME	37
AJUSTER ET METTRE A JOUR.....	38
INFORMATIONS DE DEVIATION DE LA SONDE	43
ETALONNAGE A PARTIR DU REGISTRE DES MALAXAGES	44
CONFIGURER LE SYSTEME	46
CONFIGURATION DE LA SONDE.....	56
CHAPITRE 4 INTERFACE RS232	59
CONNEXIONS RS232 SUR LE TERMINAL OPERATEUR	59
ENVOI DE COMMANDES A DISTANCE	59
CONNEXION A UN PC/PORTABLE.....	66
MISE A NIVEAU DU LOGICIEL.....	67
CHAPITRE 5 INSTALLATION	69

INSTRUCTIONS DE SECURITE	69
INSTALLATION DE L'HYDRO-CONTROL V.....	70
BRANCHEMENT DES CABLES	70
EXPLICATION DU CYCLE DE MALAXAGE	75
FONCTIONS D'ENTREE ET SORTIE	76
SELECTION A DISTANCE VIA LE PLC	83
CHAPITRE 6 VANNES ET DEBITS D'EAU.....	87
CHAPITRE 7 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	89
ANNEXE A PARAMETRES DE CONTROLE AVANCES	91
ANNEXE B CONTEXTE DES METHODES DE CONTROLE	93
MODE AUTO	93
MODE CALC	93
ANNEXE C ENREGISTREMENT DES PARAMETRES SYSTEME ET DE CONTROLE.....	95
ANNEXE D MOTS DE PASSE.....	97
ANNEXE E AMELIORER LES PERFORMANCES DE VOTRE MALAXEUR.....	101
ANNEXE F ENREGISTREMENT DES DIAGNOSTICS	103
INDEX.....	105

Table des figures

FIGURE 1 – HYDRO-CONTROL V – PANNEAU AVANT	4
FIGURE 2 – CYCLE DE MALAXAGE A ‘PRE-MOILLAGE’	11
FIGURE 3 – CYCLE DE MALAXAGE ‘A SEC’	12
FIGURE 4 – CYCLE DE MALAXAGE EN MODE PREREGLAGE.....	15
FIGURE 5 – CYCLE DE MALAXAGE EN MODE AUTO.....	17
FIGURE 6 – CONTROLE DES VANNES EN MODE AUTO.....	21
FIGURE 7 – CYCLE DE MALAXAGE EN MODE CALC	22
FIGURE 8 – ARBORESCENCE DE MENUS.....	27
FIGURE 9 – MENU DEMARRER.....	28
FIGURE 10 – SELECTIONNER UNE RECETTE	30
FIGURE 11 – MODIFIER UNE RECETTE (1 ^{ERE} PAGE)	31
FIGURE 12 - MODIFIER UNE RECETTE (2EME PAGE) FIGURE 13 - MODIFIER UNE RECETTE (3EME PAGE)...	32
FIGURE 14 - PAGE COPIER LA RECETTE	35
FIGURE 15 – CYCLE DE MALAXAGE AUTO	36
FIGURE 16 – REGISTRE DES MALAXAGES (LECTURES DE LA SONDÉ).....	39
FIGURE 17 – REGISTRE DES MALAXAGES (INFORMATIONS CONCERNANT L’EAU).....	41
FIGURE 18 – REGISTRE DES MALAXAGES (INFORMATIONS DE MALAXAGE)	42
FIGURE 19 - REGISTRE DES MALAXAGES (INFORMATIONS DE DEVIATION).....	43
FIGURE 20 - DEVIATIONS DU REGISTRE DES MALXAGES - AFFICHAGE DE LA TENDANCE	43
FIGURE 21 - ETALONNAGE A PARTIR DU REGISTRE DES MALXAGES (ENTRER LE POIDS SEC)	44
FIGURE 22 - ETALONNAGE A PARTIR DU REGISTRE DES MALAXAGES (ENTRER L’HUMIDITE FINALE)	45
FIGURE 23 ETALONNAGE A PARTIR DU REGISTRE DES MALAXAGES (ENTRER L’AJUSTEMENT D’EAU).....	45
FIGURE 24 – CONFIGURER LE SYSTEME.....	46
FIGURE 25 – MODIFIER LE SYSTEME	47
FIGURE 26 – VERIFIER LES VANNES	49
FIGURE 27 – MODIFIER LE CONTROLE (PREMIERE PAGE).....	50
FIGURE 28 – DIAGNOSTICS	52
FIGURE 29 – MATERIEL	53
FIGURE 30 – RESONATEUR	54
FIGURE 31 – MONITEUR	55
FIGURE 32 – CONFIGURATION DE LA SONDÉ.....	56
FIGURE 33 – CYCLE DE MALAXAGE PRE-MOILLAGE.....	72
FIGURE 34 – CYCLE DE MALAXAGE SEC (SANS PRE-MOILLAGE).....	73
FIGURE 35 – SIGNAL OCCUPE	74
FIGURE 36 – SCHEMA FONCTIONNEL DU SYSTEME	79
FIGURE 37 – INTERCONNEXION DU SYSTEME.....	80
FIGURE 38 – EXEMPLE DE SCHEMA DE CABLAGE POUR L’EXPLOITATION MANUELLE DE L’INSTALLATION....	81
FIGURE 39 – DECOUPE DU PANNEAU POUR LE TERMINAL OPERATEUR.....	82
FIGURE 40 – DIMENSIONS DU PANNEAU OPERATEUR.....	82
FIGURE 41 – RACCORDEMENTS PLC DE LA RECETTE A DISTANCE	84
FIGURE 42 – OPTIONS DU SIGNAL DE DEPART DU PLC DE LA RECETTE A DISTANCE.....	85
FIGURE 43 – DIMENSIONS DU PLC DE LA RECETTE A DISTANCE	86
FIGURE 44 – ECRAN MODIFIER LES PARAMETRES DE CONTROLE AVANCES	91
FIGURE 45 – ECRAN EDITER PARAMETRES DE CONTROLE AVANCES	92

Hydro-Control V est un système de contrôle simple d'emploi pour contrôler l'ajout d'eau au cours du malaxage du béton. Conjointement à Hydrnix Hydro-Mix V/VI / Hydro-Probe Orbiter, il est conçu pour parvenir avec précision à la cible d'humidité voulue sans avoir besoin de mesurer l'eau, bien que l'utilisation d'un compteur d'eau soit préférable.

Il est simple à installer et peut être monté sur les installations neuves ou existantes. Il utilise le dernier microprocesseur Hitachi H8 avec la technologie SMD pour former un appareil compact et fiable.

L'appareil contient un logiciel de contrôle sophistiqué pour garantir que l'utilisateur pourra obtenir le résultat souhaité avec le minimum de complications.

Le grand afficheur clair garantit que les principales informations sont facilement visibles sans confusion. Via quelques menus simples d'accès, l'utilisateur peut définir le cycle de malaxage et les recettes, tout en suivant le statut du cycle de malaxage, les informations sur les recettes, les informations sur la tendance du signal de la sonde et les diagnostics du système.

L'Hydro-Control V peut se connecter à un contrôleur de gâchée par l'intermédiaire d'une liaison série RS232 pour permettre le transfert des informations du cycle de malaxage et la sélection à distance de la recette. Le port RS232 est également utilisé pour envoyer des mises à niveau du logiciel à partir d'un ordinateur d'entretien.

L'objectif du présent Guide de l'utilisateur est de fournir une vue d'ensemble opérationnelle simple suivie d'une explication plus détaillée écran par écran du fonctionnement du système.

Vue d'ensemble du fonctionnement de base

Le fonctionnement de l'Hydro-Control V repose sur un système de recettes. Jusqu'à 99 recettes peuvent être définies. Chaque recette contient les informations de réalisation du cycle de malaxage. Avant de réaliser un cycle de malaxage, il est nécessaire de configurer une recette avec les bonnes valeurs pour définir le mode de contrôle et réguler le cycle de malaxage.

Deux cycles de malaxage de base peuvent être définis :

Cycle de malaxage à 'pré-mouillage'

Le cycle de malaxage à pré-mouillage est utilisé lorsqu'une quantité d'eau doit être ajoutée aux agrégats avant l'ajout du ciment ; le **Mouillage final** (ajout d'eau principal) intervient après le **Premier temps de malaxage** (souvent appelé temps de malaxage sec) et est suivi du **Temps de malaxage final** (également appelé temps de malaxage humide). A la fin du **Temps de malaxage final**, un signal **MALAXAGE TERMINE** est émis par l'Hydro-Control V et le malaxeur peut être déchargé.

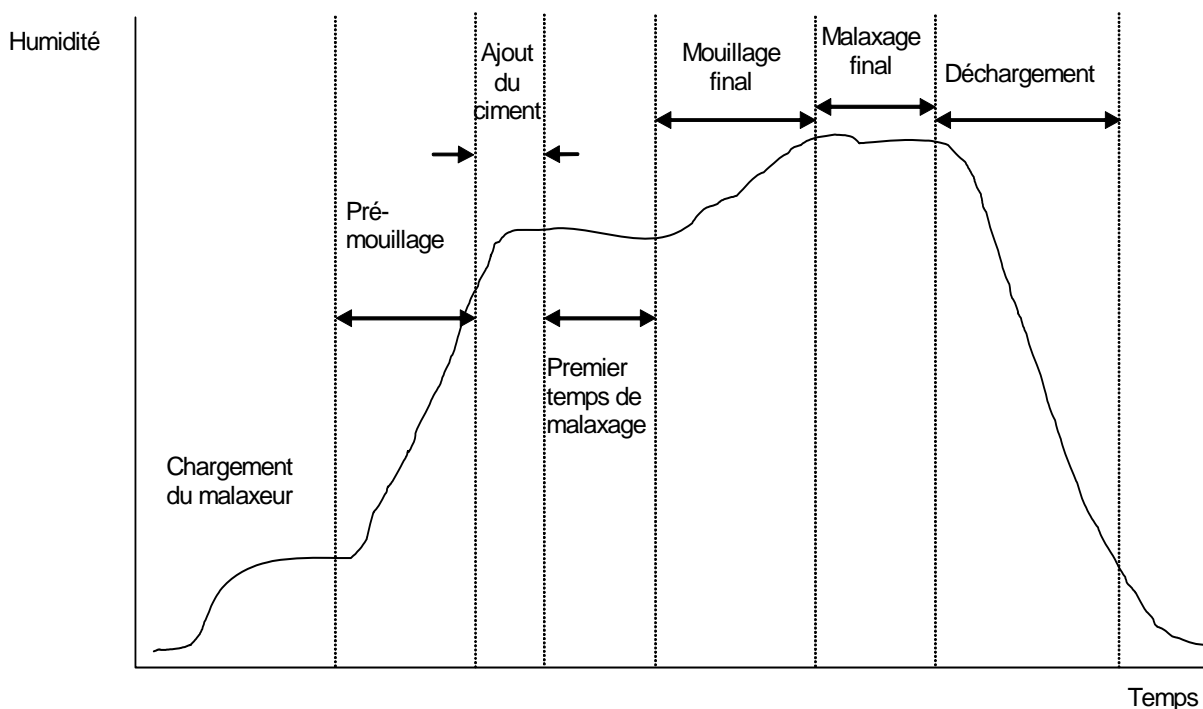


Figure 2 – Cycle de malaxage à 'pré-mouillage'

Cycle de malaxage 'à sec'

Le cycle de malaxage 'à sec' est utilisé lorsque aucun pré-mouillage n'est nécessaire. Le **Mouillage final** (ajout d'eau principal) intervient après le **Premier temps de malaxage** et est suivi du **Temps de malaxage final**. A la fin du **Temps de malaxage final**, un signal **MALAXAGE TERMINE** est émis par l'Hydro-Control V et le malaxeur peut être déchargé.

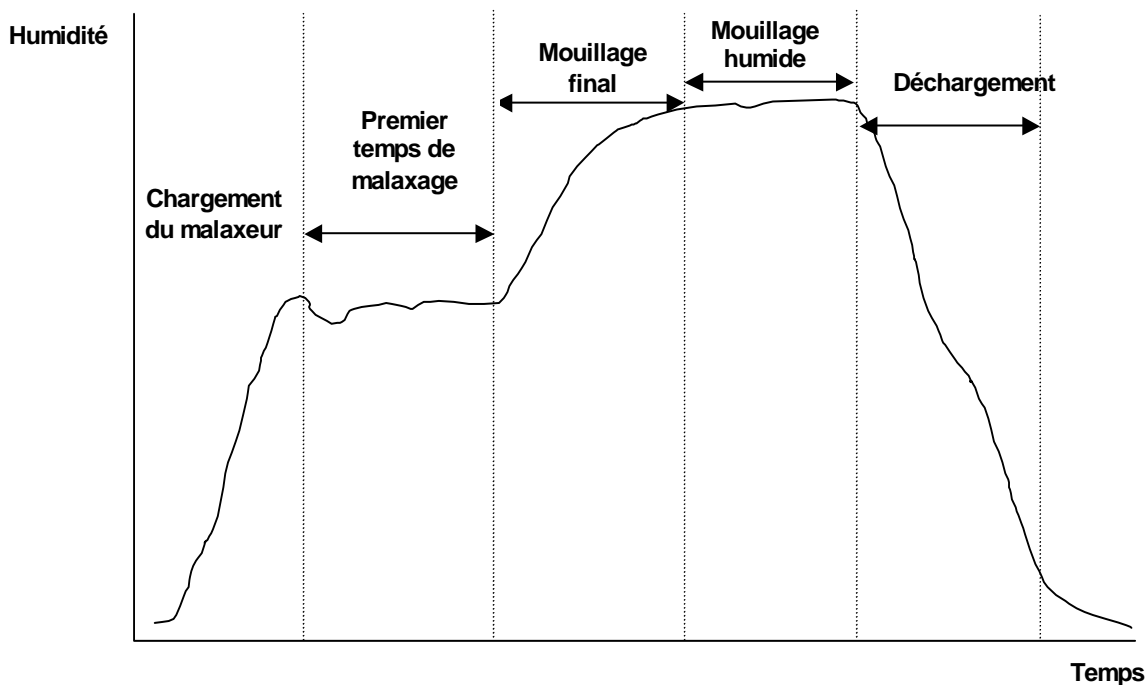


Figure 3 – Cycle de malaxage 'à sec'

L'Hydro-Control V peut fonctionner dans l'un des trois modes de commande. Le mode de commande à utiliser est défini par la recette et peut être différent pour chaque recette.

Mode Préréglage

Une quantité d'eau fixe définie par la recette est ajoutée aux deux phases de pré-mouillage (si nécessaire) et de mouillage final du cycle de malaxage, quelle que soit la mesure actuelle d'humidité ; ce mode peut également être utilisé sans qu'une sonde soit connectée.

Mode Auto

Une quantité d'eau définie par la recette est ajoutée au cours de la phase de pré-mouillage (si nécessaire) et la mesure d'humidité de la sonde est utilisée pour réguler l'ajout d'eau jusqu'à la cible définie par la recette sélectionnée lors de la phase de mouillage final du malaxage.

Mode Calc

Une quantité d'eau est ajoutée lors du pré-mouillage (si nécessaire) puis le système calcule la quantité d'eau à ajouter lors de la phase de mouillage final à partir d'une 'Cible d'humidité calculée' et du paramètre de poids sec de la recette.

NOTE : Ce mode nécessite qu'un cycle en mode Etal (étalonnage) soit effectué avant qu'un cycle puisse être réalisé en Mode Calc. Ce mode sera désactivé si aucune valeur de 'Poids sec' n'a été saisie ou s'il n'y a pas de compteur d'eau présent.

Réglage des temps de malaxage

Régler correctement les temps de malaxage est crucial pour tirer le meilleur parti de votre système Hydro-Control V. La valeur du temps de malaxage variera en fonction du type of malaxeur, du produit à fabriquer et du mode de contrôle utilisé.

Le **Premier temps de malaxage** doit être assez long pour permettre aux agrégats 'secs', au ciment et à tout pré-mouillage (s'il est sélectionné) de se mélanger de façon à pouvoir obtenir une lecture raisonnable de l'humidité moyenne. De même, le **Temps de malaxage final** doit être assez long pour permettre au **Mouillage final** de se mélanger avec les agrégats et le ciment de façon à obtenir une bonne consistance et une lecture raisonnable de l'humidité moyenne. Ces deux temps peuvent être établis en observant la tendance de l'humidité sur l'Hydro-Control V au cours d'un cycle de malaxage. Un malaxage suffisant est intervenu lorsque la tendance de l'humidité montre une stabilité raisonnable (c'est à dire une ligne plane) avant le **Mouillage final** et que les signaux **MALAXAGE TERMINE** des phases sont atteints respectivement.

Au cours des phases de malaxage d'un cycle en mode **Calc** ou **Etal**, le système détermine la moyenne des valeurs d'humidité sur le dernier **Temps de calcul de moyenne** en secondes (défini par le paramètre système **Temps de calcul de moyenne** – voir section **Modifier les paramètres de contrôle**) du temps de malaxage.

Par conséquent, en mode **Calc** ou **Etal**, au cours des phases de **Premier malaxage** et de **Malaxage final**, le système va mélanger pendant *au moins* le temps défini par le **Temps de calcul de moyenne**, par ex. si le paramètre **Premier temps de malaxage** est fixé à 10 secondes et que le **Temps de calcul de moyenne** est fixé à 20 secondes, le premier malaxage durera 20 secondes ; par contre, si le **Premier temps de malaxage** est réglé à 25 secondes et que le **Temps de calcul de moyenne** est réglé à 20 secondes, le premier malaxage durera 25 secondes.

Comme il est crucial qu'une stabilité raisonnable ait été atteinte avant que le calcul de la moyenne commence, il est recommandé que les paramètres *Premier temps de malaxage* et *Temps de malaxage humide* soient réglés pour durer au moins deux fois autant que le Temps de calcul de moyenne.

Indications de temps de malaxage

Type de malaxeur	Mode de contrôle	Temps de calcul de moyenne (s)	Premier temps de malaxage (s)	Temps de malaxage humide (s)
Planétaire simple étoile	Auto	Sans objet	30	50
	Calc	20	50	50
Planétaire deux étoiles	Auto	Sans objet	15	20
	Calc	15	40	40
Arbres jumeaux	Auto	Sans objet	15	20
	Calc	15	40	40
Ruban	Auto	Sans objet	30	60
	Calc	20	50	60
Turbo	Auto	Sans objet	20	30
	Calc	15	40	50

Le temps de malaxage du mode **Préréglage** devrait être le même que pour le **Mode de contrôle** visé.



Ce qui précède n'est donné qu'à titre de guide pour démarrer. Le temps de malaxage réel variera et devra être optimisé pour chaque application.

D'autres notes sont données dans les sections décrivant chaque **Mode de contrôle**.



Modification des recettes

Quelques secondes après la mise sous tension de l'Hydro-Control V, l'écran de **Menu Démarrer** va s'afficher (– voir section **Menu Démarrer**). A partir de ce menu, pour sélectionner ou modifier une recette, appuyer sur **<Recette> (Recipe)** (F2). Pour tous les détails, voir les sections **Sélectionner une recette** et **Modifier une recette**.

Jusqu'à 99 recettes sont disponibles. Le nombre de recettes affichées peut être sélectionné (voir section 'Modifier les paramètres système'). Initialement, tous les paramètres des recettes seront réglés à leurs valeurs par défaut (voir section **Modifier les paramètres d'une recette**).

Pour sélectionner une recette dans la liste, utiliser  et  pour déplacer le curseur sur la recette voulue ou taper le numéro de la recette souhaitée.

Pour modifier la recette, appuyer sur **<Éditer>** (F4).

Sélectionner les paramètres à changer à l'aide des touches  et , puis taper la valeur voulue.

Saisir les chiffres en ignorant la virgule – tout en faisant précéder zéro si nécessaire. Autrement, les valeurs peuvent être augmentées ou diminuées en utilisant les touches **<Aug>** (F1) et **<Dim>** (F2) – elles sont également utilisées pour les éléments non-numériques, ce qui fait défiler tour à tour les entrées valides.

Une fois les modifications terminées, appuyer sur **<Retour>** (F5) puis sur l'une ou l'autre des touches suivantes :



pour sauvegarder les valeurs modifiées et retourner au Menu Recette.



pour annuler et retourner au Menu Recette. Choisir cette option renverra tout paramètre modifié à sa valeur d'origine.

Descendre jusqu'à l'indication 'Plus...' au bas de la liste permet d'afficher la deuxième page de l'écran Modifier une recette.

Modes de contrôle du malaxage

Le mode de contrôle de chaque recette peut être sélectionné à l'aide du paramètre **Méthode** de la recette.

Alternativement, le mode de contrôle de la recette actuelle peut être modifié à partir du menu **Menu Démarrer** en appuyant sur **<Mode>** (F3). L'Hydro-Control V va faire défiler les modes de contrôle disponibles avec des appuis successifs sur **<Mode>** (F3).

NOTE : tant que le paramètre **Poids sec** de la recette n'a pas été défini pour la recette, les seuls modes de contrôle disponibles sont **Préréglage** et **Auto**. Une fois qu'un poids sec est défini, le mode **Etal** devient disponible, et une fois qu'un cycle d'étalonnage a été réalisé, le mode **Calc** devient également disponible.

Mode Préréglage

C'est le mode de fonctionnement de base, qui se contente d'ajouter les quantités d'eau préréglées dans les deux phases de **Pré-mouillage** et de **Mouillage final** du cycle de malaxage.

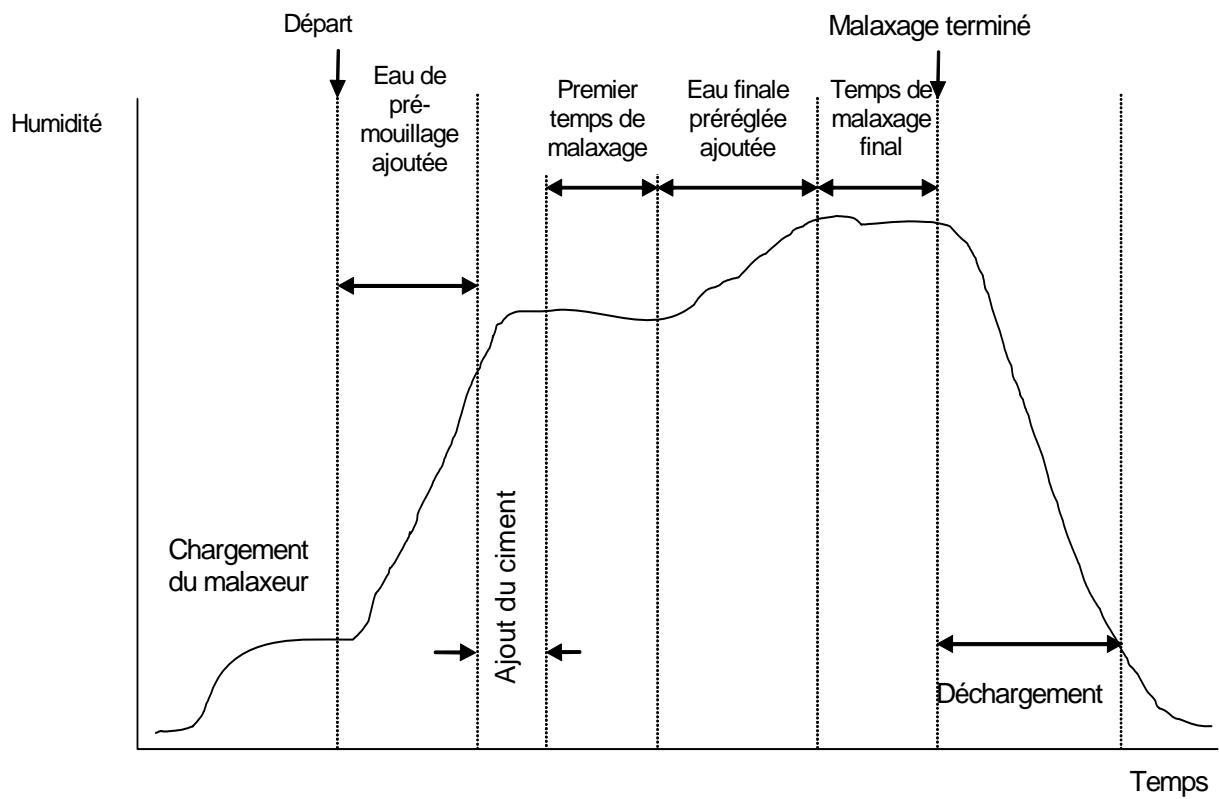



Figure 4 – Cycle de malaxage en mode Préréglage

1. A partir du **Menu Démarrer**, appuyer sur **<Recette>** (F2)
2. Sélectionner le numéro de recette souhaité
3. Saisir la quantité d'eau de pré-mouillage nécessaire dans le paramètre **Eau de pré-mouillage**. Si vous n'avez pas besoin de pré-mouillage; régler les paramètres **Eau de pré-mouillage** et **Cible de pré-mouillage** à zéro.
4. Saisir la quantité d'eau finale (principale) nécessaire dans le paramètre **Final préréglé**.
5. Vérifier que les paramètres **Premier temps de malaxage** et **Temps de malaxage final** sont corrects.
6. Vérifier que le paramètre **Limite d'eau** page deux de la recette est correct.
7. Appuyer sur **<Retour>** (F5) puis  pour sauvegarder les valeurs modifiées et retourner au Menu Recette.
8. Appuyer sur **<Retour>** (F5) pour retourner au **Menu Démarrer**
9. Appuyer sur **<Mode>** (F3) jusqu'à ce que **Préréglage** s'affiche sous le numéro de la recette
10. Lancer le cycle de malaxage à partir du contrôleur de gâchée ou manuellement en appuyant sur **Départ <F1>**

Le cycle de malaxage peut être suspendu à n'importe quelle phase en appuyant sur **<Pause>** (F2).

Les options suivantes seront disponibles :

<Recomm> (F1) poursuit le cycle à partir du point où il a été suspendu.

<Abandonner> (F2) Permet d'abandonner le cycle de malaxage en cours. Lorsque vous appuyez dessus, l'option de générer un signal **MALAXAGE TERMINE** s'affiche dans l'écran suivant « **Malaxage Terminé nécessaire ?** » **<Oui>** (F2) et **<Non>** (F3). Si vous choisissez 'Non', vous serez renvoyé à **Menu Demarrer**. Si vous choisissez 'Oui', un signal de malaxage terminé est généré et **<Réinit>** <F2> renvoie au **Menu Démarrer** et efface le signal **MALAXAGE TERMINE**.

<Ajust.> (F3) ouvre la vanne **Eau fine** tout le temps que l'on appuie sur la touche, ce qui permet l'ajustement manuel du niveau d'humidité.

<M. à Jr> (F5) (Mise à jour) suivi de  sauvegarde les quantités d'eau ajustées et le niveau d'humidité dans la recette actuelle.


Appuyer sur **<M. à jr>** (F5) lors des phases de **Pré-mouillage** ou **Premier temps de malaxage** du cycle de malaxage met à jour les paramètres **Eau de pré-mouillage** et **Cible de pré-mouillage**.

Appuyer sur **<M. à jr>** (F5) lors des phases de **Mouillage final** ou **Temps de malaxage final** du cycle de malaxage met à jour les paramètres **Final pré réglé** et **Humidité cible**.

A la fin du **Temps de malaxage final**, un signal **MALAXAGE TERMINE** est généré, indiquant au système de contrôle des gâchées que le malaxeur est prêt pour le déchargement. Si le déchargement est réglé en manuel et qu'une commande **Reinit** automatique n'est pas reçue, alors les options suivantes vont s'afficher :

<Reinit> (F2) renvoie l'appareil en stand-by et efface le signal **MALAXAGE TERMINE**

<Ajust.> (F3) ouvre la vanne Eau fine tout le temps que l'on appuie sur la touche, ce qui permet l'ajustement manuel du niveau d'humidité.

<M.à jr> (F5) suivi de  sauvegarde les quantités d'eau ajustées et le niveau d'humidité dans la recette actuelle.
Les paramètres **Final pré réglé** et **Humidité cible** sont mis à jour.

Mode Auto

Le mode **Auto** utilise un algorithme pour ajouter progressivement l'eau dans le malaxeur jusqu'à ce que la **Cible d'humidité** soit obtenue. Comme le contrôle ne repose que sur la valeur d'**Humidité actuelle** et une valeur de **Cible d'humidité**, aucun étalonnage n'est nécessaire et un **Premier temps de malaxage** relativement court peut être utilisé. Un **Temps de malaxage final** suffisant devra être laissé pour permettre au malaxage de devenir homogène et à l'humidité de se stabiliser avant le déchargement. Une quantité d'eau pré-réglée peut également être ajoutée dans la phase de pré-mouillage du cycle de malaxage si nécessaire.

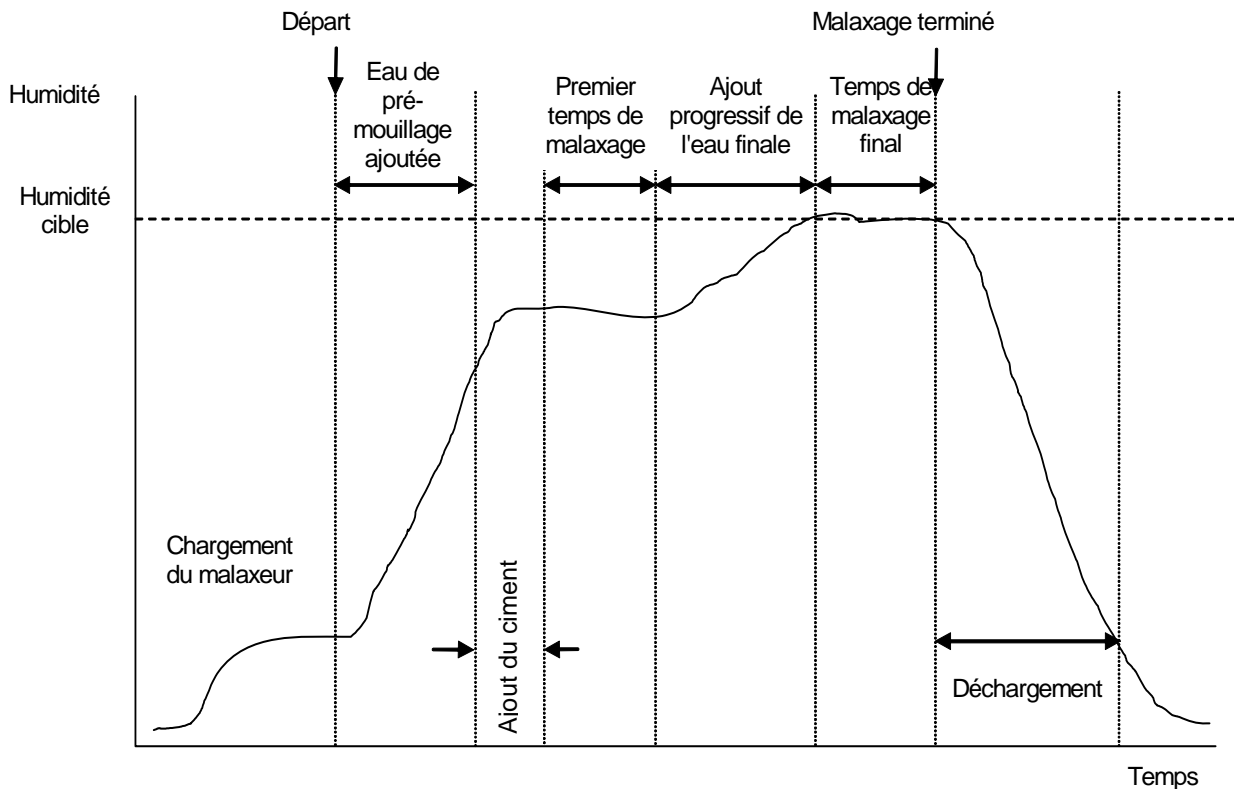




Figure 5 – Cycle de malaxage en mode Auto

Il est habituel de réaliser le cycle de malaxage en mode **Préréglage** pendant plusieurs cycles, en basculant sur le mode **Auto** pour établir les temps de malaxage, les quantités d'eau et veiller à ce qu'une bonne cohérence d'humidité de malaxage à malaxage soit réalisée. La cohérence de malaxage à malaxage peut être vérifiée en appuyant sur **<Plus...>** (F5) puis sur **<Suivi...>** (F2) où les valeurs **Final %** peuvent être examinées.

Il est suggéré que le 'déchargement' soit réglé en mode manuel lors de la configuration du mode **Auto** pour prévenir le déchargement automatique ; ceci permet la correction manuelle du malaxage après le signal **MALAXAGE TERMINE**

Lors de l'utilisation d'une recette pour la première fois en mode **Auto**, le système a besoin 'd'apprendre' les paramètres cibles nécessaires pour un 'bon malaxage'.

1. A partir du **Menu Démarrer**, appuyer sur **<Recette>** (F2)
2. Sélectionner le numéro de recette souhaité
3. Saisir la quantité d'eau de pré-mouillage requise dans le paramètre **Eau de pré-mouillage**. Si vous n'avez pas besoin de pré-mouillage, régler les paramètres **Eau de pré-mouillage** et **Cible de pré-mouillage** à zéro.
4. Saisir la quantité d'eau finale (principale) requise dans le paramètre **Final pré-réglé** ; si vous n'êtes pas sûr, entrer une valeur inférieure à celle requise. Un ajustement manuel pour un 'bon malaxage' pourra être effectué lors du cycle de malaxage.
5. Vérifier que les paramètres **Premier temps de malaxage** et **Temps de malaxage final** sont corrects.
6. Vérifier que le paramètre **Limite d'eau** page deux de la recette est correct.
7. Appuyer sur **<Retour>** (F5) puis  pour sauvegarder les valeurs modifiées et retourner au **Menu Sélectionner une Recette**.
8. Appuyer sur **<Retour>** (F5) pour retourner au **Menu Démarrer**
9. Appuyer sur **<Mode>** (F3) jusqu'à ce que **Pré-réglage** s'affiche sous le numéro de la recette
10. Lancer le cycle de malaxage à partir du contrôleur de gâchée ou manuellement en appuyant sur **Démarrer <F1>**
11. *Dès que **MALAXAGE HUMIDE** commence à clignoter, appuyer sur **<Pause>** (F2).*
12. Observer la consistance du malaxage ou la quantité d'eau ajoutée et ajouter manuellement de l'eau à l'aide de **<Ajust.>** (F3) jusqu'à ce que la quantité d'eau souhaitée pour la **Phase de mouillage final** ait été ajoutée.
Si un compteur d'eau est installé, la quantité d'eau ajoutée s'affichera entre les icônes de robinets.
13. Une fois la bonne quantité d'eau ajoutée, appuyer sur **<M. à jr>** (F4).
14. Appuyer sur  pour confirmer la mise à jour.
15. Appuyer sur **<Recomm>** (F1) pour poursuivre le cycle de malaxage.
16. A la fin du **Temps de malaxage final**, un signal **MALAXAGE TERMINE** est émis. Après avoir déchargé le malaxeur, appuyer sur **<Reinit>** (F2) pour retourner au **Menu Démarrer**
17. Appuyer sur **<Mode>** (F3) jusqu'à ce que **Auto** s'affiche sous le numéro de recette. La recette est maintenant prête à fonctionner en mode **Auto**.


Le cycle de malaxage peut être suspendu à n'importe quelle phase en appuyant sur **<Pause>** (F2).

Les options suivantes seront disponibles :

<Retour> (F1) poursuit le cycle à partir du point où il a été suspendu.

<Abandonner> (F2) Permet d'abandonner le cycle de malaxage en cours. Lorsque vous appuyez dessus, l'option de générer un signal **MALAXAGE TERMINE** s'affiche dans l'écran suivant « **Malaxage Terminé nécessaire ?** » **<Oui>** (F2) et **<Non>** (F3). Si vous choisissez 'Non', vous serez renvoyé à **Menu Demarrer**. Si vous choisissez 'Oui', un signal de malaxage terminé est généré et **<Réinit>** <F2> renvoie au **Menu Démarrer** et efface le signal **MALAXAGE TERMINE**.

<Ajust.> (F3) ouvre la vanne **EAU FINE** tout le temps que l'on appuie sur la touche, ce qui permet l'ajustement manuel du niveau d'humidité.

<M. à jr> (F5) suivi de  sauvegarde les quantités d'eau ajustées et le niveau d'humidité dans la recette actuelle.


Appuyer sur **<M. à jr>** (F5) lors des phases de **Pré-mouillage** ou **Premier temps de malaxage** du cycle de malaxage met à jour les paramètres **Eau de pré-mouillage** et **Cible de pré-mouillage**.

Appuyer sur **<M. à jr>** (F5) lors des phases de **Mouillage final** ou **Temps de malaxage final** du cycle de malaxage met à jour les paramètres **Final pré réglé** et **Humidité cible**.

A la fin du **Temps de malaxage final**, un signal **MALAXAGE TERMINE** est généré, indiquant au système de contrôle des gâchées que le malaxeur est prêt pour le déchargement. Si le déchargement est réglé en manuel et qu'une commande **Reinit** automatique n'est pas reçue, alors les options suivantes vont s'afficher :

<Reinit> (F2) renvoie l'appareil en stand-by et efface le signal **MALAXAGE TERMINE**.

<Ajust.> (F3) ouvre la vanne EAU FINE tout le temps que l'on appuie sur la touche, ce qui permet l'ajustement manuel du niveau d'humidité.

<M. à jr> (F5) suivi de  sauvegarde les quantités d'eau ajustées et le niveau d'humidité dans la recette actuelle.
Les paramètres **Final pré réglé** et **Humidité cible** sont mis à jour.

Paramètres de contrôle du mode Auto

L'algorithme progressif utilisé par le mode **Auto** régule l'écoulement effectif d'eau dans le malaxeur. Le débit d'eau est contrôlé par des impulsions d'ouverture et de fermeture des vannes d'eau. A mesure que le niveau d'humidité approche de la cible d'humidité, la durée d'ouverture comparée à la durée de fermeture est réduite, ce qui réduit le débit moyen.

A partir du **Menu Démarrer**, appuyer sur **<Plus...>** (F5), suivi de **<Config.>** (F1) donne accès aux menus de configuration du système. Il est nécessaire d'entrer le Mot de Passe Avancé (voir Annexe D) pour accéder aux Paramètres de contrôle ; après avoir saisi le mot de passe, appuyer sur **<Contrôle>** (F3).

Les paramètres suivants sont utilisés pour réguler l'ajout progressif d'eau :

Ampli : contrôle la vitesse à laquelle l'eau est introduite dans le malaxeur. Une valeur plus élevée augmentera le rythme auquel l'eau entre dans le malaxeur. Il est normal de démarrer avec une valeur de 20. Observer la courbe de tendance au cours d'un cycle de malaxage pour déterminer si l'eau entre dans le malaxeur à la vitesse voulue. Augmenter la valeur (initialement de 5) pour augmenter le débit d'eau, réduire la valeur pour réduire le débit d'eau. Une valeur de 20 à 40 est classique pour les malaxeurs modérés à bons avec des vannes d'eau correctement dimensionnées. Les malaxeurs à action plus lente utiliseront des valeurs inférieures.

Seuil de contrôle supérieur (Seuil ctrl sup) : contrôle le moment où les vannes d'eau passent de 'toujours ouvertes' à 'impulsion'. Une valeur inférieure gardera les vannes en état 'toujours ouvertes' plus longtemps, laissant seulement les vannes fonctionner par 'impulsion' plus près de la **Cible d'humidité**. Des valeurs de 50 ou 70 sont classiques pour la plupart des applications si le **Ampli** est correctement réglé.

Seuil de contrôle inférieur (Seuil ctrl inf) : détermine le débit minimum qui peut être utilisé par l'algorithme progressif. Ce paramètre sert à empêcher l'écoulement d'eau d'être trop lent quand l'humidité réelle est très proche de la **Cible d'humidité**. Les valeurs type se tiendront entre 10 et 25. Une valeur supérieure augmente l'écoulement d'eau minimum près de la **Cible d'humidité**.

Temps d'ouverture / fermeture des vannes: détermine la *vitesse* à laquelle la vanne peut être ouverte puis fermée de nouveau immédiatement. Ce paramètre devra être réglé aussi rapide qu'il est possible dans la pratique pour la livraison d'une impulsion d'eau. Une fois réglé, ce paramètre ne devra **pas** être modifié.

Optimiser le contrôle du mode **Auto** est un équilibre entre les trois premiers paramètres. Il est suggéré de commencer aux valeurs par défaut ; les paramètres sont modifiés dans l'ordre suivant :

1. Régler le paramètre **Ampli** pour obtenir un écoulement raisonnable au début de la **Phase de mouillage final**
2. Augmenter le **Seuil de contrôle inférieur** de façon à ce que la **Cible d'humidité** soit atteinte à la vitesse maximale possible sans sur-injection excessive.
3. Régler le **Seuil de contrôle supérieur** pour optimiser le moment où les vannes passent de 'toujours ouvertes' à 'impulsion'

NOTE : La configuration des paramètres de contrôle du mode **Auto** devra être réalisée avec une gâchée complète. Le paramètre **Ampli recette** de la recette correspondante devra être réglé à la taille de la gâchée si une gâchée plus petite doit être fabriquée.

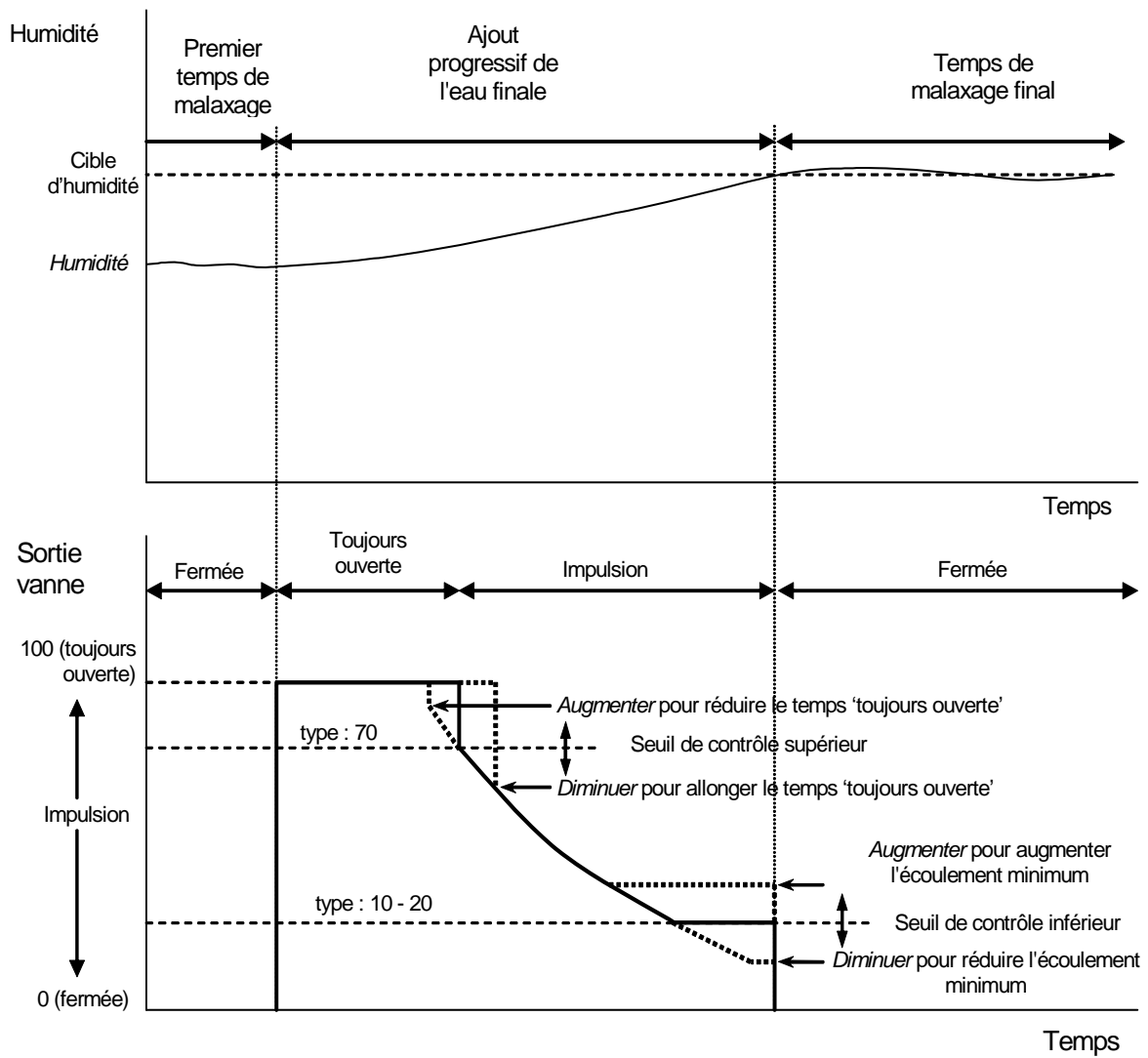


Figure 6 – Contrôle des vannes en mode Auto

Mode Calc

Le mode **Calc** utilise le paramètre **Poids sec** de la recette et une **Cible de calcul** pour calculer la quantité d'eau requise pour atteindre l'**Humidité cible**. Pour réaliser un calcul correct, chaque recette utilisant le mode **Calc** doit être étalonnée. La 'lecture sèche' utilisée pour le calcul doit être très précise, ceci nécessite habituellement que le **Premier temps de malaxage** soit plus long que celui nécessaire pour le contrôle du mode **Auto**. Pour parvenir à une 'lecture sèche' très précise, la moyenne du signal d'humidité est calculée sur un temps défini par le paramètre système **Temps de calcul de moyenne**. Il est essentiel que le signal d'humidité soit stable avant que ce temps de calcul de moyenne débute, afin d'obtenir une valeur correcte.

L'avantage du mode **Calc** est que l'eau est ajoutée en 'une injection', **ce qui rend habituellement la Phase de mouillage final** plus rapide que ce ne serait le cas avec un ajout d'eau progressif. L'**Apport fin** détermine la quantité d'eau à ajouter avec la vanne fine seule, de façon à ce que la valeur d'eau calculée soit apportée avec précision et sans provoquer de sur-injection excessive.

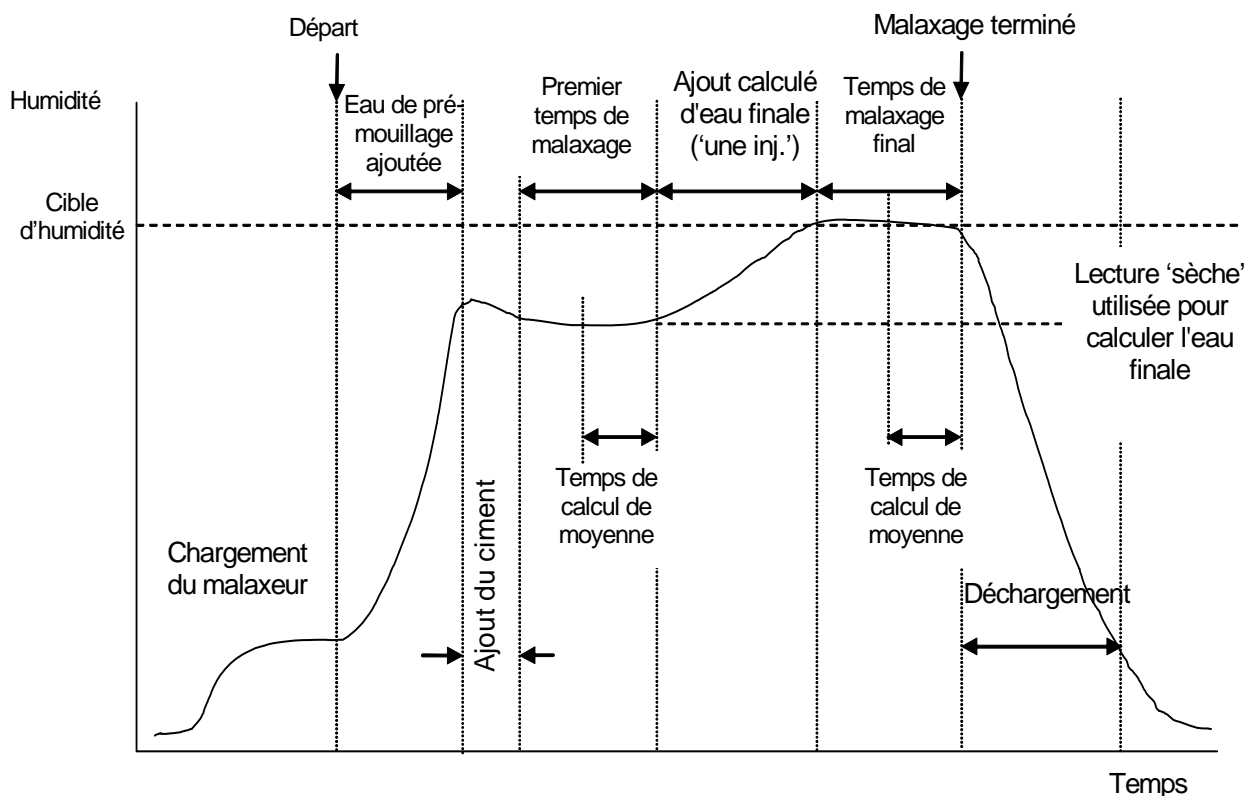


Figure 7 – Cycle de malaxage en mode Calc

Etalonnage d'une recette

Pour pouvoir réaliser une recette en mode **Calc**, la recette doit être étalonnée.



Il est habituel de réaliser le cycle de malaxage en mode **Préréglage** pendant plusieurs cycles avant de réaliser un étalonnage pour établir les temps de malaxage, les quantités d'eau et veiller à ce qu'une bonne cohérence d'humidité de malaxage à malaxage soit réalisée. La cohérence de malaxage à malaxage peut être vérifiée en appuyant sur **<Plus...>** (F5) puis sur **<Suivi.>** (F2) où les valeurs **Final %** peuvent être examinées.



Il est suggéré que le 'déchargement' soit réglé en mode manuel lors de la configuration de l'étalonnage pour prévenir le déchargement automatique ; ceci permet la correction manuelle du malaxage après le signal **MALAXAGE TERMINE**.

Une opération d'étalonnage peut être effectuée de deux manières selon qu'un 'adjuvant' est ou non nécessaire.

Étalonnage sans adjuvant

Lors de l'étalonnage sans adjuvant, ou lorsque l'adjuvant est ajouté lors du **Premier temps de malaxage**, il y a habituellement une phase d'ajout d'eau et le cycle de malaxage va se terminer avec un mouillage final et une phase de malaxage humide. Le temps de malaxage final utilisé lors d'un cycle d'étalonnage est prolongé par le Temps de prolongement du malaxage, pour garantir l'obtention d'une bonne lecture finale.




1. A partir du **Menu Démarrer**, appuyer sur **<Recette>** (F2)
2. Sélectionner le numéro de recette souhaité
3. Saisir la quantité d'eau de pré-mouillage nécessaire dans le paramètre **Eau de pré-mouillage**. Si vous n'avez pas besoin d'un pré-mouillage, régler les paramètres **Eau de pré-mouillage** et **Cible de pré-mouillage** à zéro.
4. Saisir la quantité d'eau finale (principale) requise dans le paramètre **Final pré-réglé** ; si vous n'êtes pas sûr, entrer une valeur inférieure à celle requise. Un ajustement manuel pour un 'bon malaxage' pourra être effectué lors du cycle de malaxage, donc vérifier que le déchargement est réglé en manuel.
5. Vérifier que les paramètres **Premier temps de malaxage** et **Temps de malaxage final** sont corrects.
6. Régler le paramètre **Poids sec** de la page deux de la recette pour qu'il corresponde à votre malaxage.
7. Vérifier que le paramètre **Limite d'eau** page deux de la recette est correct.
8. Appuyer sur **<Retour>** (F5) puis  pour sauvegarder les valeurs modifiées et retourner au Menu Recette.
9. Appuyer sur **<Retour>** (F5) pour retourner au **Menu Démarrer**
10. Appuyer sur **<Mode>** (F3) jusqu'à ce que **Etal** s'affiche sous le numéro de la recette
11. Lancer le cycle de malaxage à partir du contrôleur de gâchée ou manuellement en appuyant sur **<Départ>** <F1>
12. Au démarrage du malaxage, une boîte d'édition s'affiche et montre la quantité actuelle d'eau d'étalonnage (il s'agit de la quantité d'eau entrée dans le paramètre **Eau final pré-réglé**). Entrer la quantité d'eau nécessaire si différente et appuyer sur  pour accepter.
13. A la fin du **Temps de malaxage final**, un signal **MALAXAGE TERMINE** est émis. Une boîte d'édition va s'afficher et présenter l'humidité finale atteinte pour ce malaxage. Vous pouvez l'accepter comme **Cible d'humidité** ou saisir une nouvelle valeur si cela s'avère approprié.



NOTE : Saisir une nouvelle valeur d'humidité ne modifie que le chiffre d'humidité *affiché* – l'étalonnage n'est *pas* affecté. Puis appuyer sur le bouton accepter .
14. Si le déchargement est réglé en manuel, alors la quantité d'eau peut être ajustée manuellement en appuyant sur **<Ajust.>** (F3). La quantité d'eau ajoutée va s'afficher sous les icônes de robinets.
15. Une fois la bonne quantité d'eau ajoutée, appuyer sur **<M. à jr>** (F4), suivi de .
16. Décharger le malaxeur et appuyer sur **<Reinit>** (F2) pour retourner au **Menu Démarrer**

La recette est maintenant étalonnée et **Calc** va s'afficher sous le numéro de la recette, indiquant que le prochain cycle de malaxage sera réalisé en mode **Calc**.

Étalonnage avec adjuvant (Cycle de malaxage à étalonnage à 2 phases)

Lors de l'étalonnage avec adjuvant, il y a deux phases d'ajout d'eau et le cycle de malaxage va se réaliser avec deux phases de mouillage final et deux phases de malaxage humide. Le signal **Occupé** de l'Hydro-Control V va s'activer lors du second ajout d'eau pour ajouter l'adjuvant. Afin que le signal **Occupé** fonctionne correctement, le paramètre **Mode occupé** doit être réglé sur **Adjuvant** (voir la section Configurer le système).

1. A partir du **Menu Démarrer**, appuyer sur **<Recette>** (F2)
2. Sélectionner le numéro de recette souhaité
3. Dans le menu recette, appuyez sur **<Modifier>** (F4)
4. Aller en bas du menu recette sur le paramètre **Type d'étalonnage** et sélectionner **2 points**
5. Saisir la quantité d'eau de pré-mouillage nécessaire dans le paramètre **Eau de pré-mouillage**. Si vous n'avez pas besoin d'un pré-mouillage, régler les paramètres **Eau de pré-mouillage** et **Cible de pré-mouillage** à zéro.
6. Saisir la quantité d'eau finale (principale) requise dans le paramètre **Final pré-réglé** ; si vous n'êtes pas sûr, entrer une valeur inférieure à celle requise. Un ajustement manuel pour un 'bon malaxage' pourra être effectué lors du cycle de malaxage, donc vérifier que le déchargement est réglé en manuel.
7. Vérifier que les paramètres **Premier temps de malaxage** et **Temps de malaxage final** sont corrects.
8. Régler le paramètre **Poids sec** de la page deux de la recette pour qu'il corresponde à votre malaxage.
9. Vérifier que le paramètre **Limite d'eau** page deux de la recette est correct.
10. Appuyer sur **<Retour>** (F5) puis  pour sauvegarder les valeurs modifiées et retourner au Menu Recette.
11. Appuyer sur **<Retour>** (F5) pour retourner au **Menu Démarrer**
12. Appuyer sur **<Mode>** (F3) jusqu'à ce que **Etal** s'affiche sous le numéro de la recette
13. Lancer le cycle de malaxage à partir du contrôleur de gâchée ou manuellement en appuyant sur **<Départ>** <F1>
14. Au démarrage du malaxage, une boîte d'édition s'affiche et montre la quantité actuelle d'eau d'étalonnage (il s'agit de la quantité d'eau entrée dans le paramètre **Eau d'étalonnage** pour le premier et **Final pré-réglé – Eau d'étalonnage** pour le deuxième (si supérieur à zéro). Entrer la quantité d'eau nécessaire si différente et appuyez sur  pour accepter la première et sur  pour accepter la deuxième valeur.
15. A la fin du **Temps de malaxage final**, un signal **MALAXAGE TERMINE** est émis. Une boîte d'édition va s'afficher et présenter l'humidité finale atteinte pour ce malaxage. Vous pouvez l'accepter comme **Cible d'humidité** ou saisir une nouvelle valeur si cela s'avère approprié.

NOTE : Saisir une nouvelle valeur d'humidité ne modifie que le chiffre d'humidité *affiché* – l'étalonnage n'est *pas* affecté. Puis appuyer sur le bouton accepter 
16. Si le déchargement est réglé en manuel, alors la quantité d'eau peut être ajustée manuellement en appuyant sur **<Ajust.>** (F3). La quantité d'eau ajoutée va s'afficher sous les icônes de robinets.
17. Une fois la bonne quantité d'eau ajoutée, appuyer sur **<M. à jr>** (F4), suivi de 
18. Décharger le malaxeur et appuyer sur **<Reinit>** (F2) pour retourner au **Menu Démarrer**

La recette est maintenant étalonnée et **Calc** va s'afficher sous le numéro de la recette, indiquant que le prochain cycle de malaxage sera réalisé en mode **Calc**.

Un cycle de malaxage en mode **Etal** peut être suspendu à n'importe quelle phase en appuyant sur **<Pause>** (F2).

Les options suivantes seront disponibles :


<Recomm> (F1) poursuit le cycle à partir du point où il a été suspendu.

<Abandonner> (F2) Permet d'abandonner le cycle de malaxage en cours. Lorsque vous appuyez dessus, l'option de générer un signal **MALAXAGE TERMINE** s'affiche dans l'écran suivant « **Malaxage Terminé nécessaire ?** » **<Oui>** (F2) et **<Non>** (F3). Si vous choisissez 'Non', vous serez renvoyé à **Menu Demarrer**. Si vous choisissez 'Oui', un signal de malaxage terminé est généré et **<Réinit>** <F2> renvoie au **Menu Démarrer** et efface le signal **MALAXAGE TERMINE**.

A la fin du **Temps de malaxage final**, un signal **MALAXAGE TERMINE** est généré, indiquant au système de contrôle des gâchées que le malaxeur est prêt pour le déchargement. Si le déchargement est réglé en manuel et qu'une commande **Reinit** automatique n'est pas reçue, alors les options suivantes vont s'afficher :

<Reinit> (F2) renvoie l'appareil en stand-by et efface le signal **MALAXAGE TERMINE**.

<Ajust.> (F3) ouvre la vanne Eau fine tout le temps que l'on appuie sur la touche, ce qui permet l'ajustement manuel du niveau d'humidité.

<M. à jr> (F5) suivi de  sauvegarde les quantités d'eau ajustées et le niveau d'humidité dans la recette actuelle. Les paramètres **Final préréglé** et **Humidité cible** sont mis à jour.

Un cycle de malaxage en mode **Calc** peut être suspendu à n'importe quelle phase en appuyant sur **<Pause>** (F2).

Les options suivantes seront disponibles :

<Recomm> (F1) poursuit le cycle à partir du point où il a été suspendu.

<Abandonner> (F2) Permet d'abandonner le cycle de malaxage en cours. Lorsque vous appuyez dessus, l'option de générer un signal **MALAXAGE TERMINE** s'affiche dans l'écran suivant « **Malaxage Terminé nécessaire ?** » **<Oui>** (F2) et **<Non>** (F3). Si vous choisissez 'Non', vous serez renvoyé à **Menu Demarrer**. Si vous choisissez 'Oui', un signal de malaxage terminé est généré et **<Réinit>** <F2> renvoie au **Menu Démarrer** et efface le signal **MALAXAGE TERMINE**.

A la fin du **Temps de malaxage final**, un signal **MALAXAGE TERMINE** est généré, indiquant au système de contrôle des gâchées que le malaxeur est prêt pour le déchargement. Si le déchargement est réglé en manuel et qu'une commande **RàZ** automatique n'est pas reçue, alors les options suivantes vont s'afficher :

<Reinit> (F2) renvoie l'appareil en stand-by et efface le signal **MALAXAGE TERMINE**

NOTE : **<M. à jr>** n'est pas disponible en mode **Calc** ; tout ajustement devra être réalisé à l'aide du paramètre **Ajustement d'eau**.

Paramètre Ajustement d'eau (mode Calc seulement)

Lorsque le mode **Calc** est le mode de contrôle actuel, **<Ajust.>** (F4) s'affiche dans le **Menu Démarrer**.

Lorsque l'on appuie sur **<Ajust.>** (F4), une boîte d'édition s'affiche et permet d'*ajouter* ou *retirer* une certaine quantité d'eau de *tous* les cycles de malaxage ultérieurs en mode **Calc** pour la recette actuelle.

Les touches numériques et **<Aug>** (F1), **<Dim>** (F2) et **<+/->** (F3) peuvent être utilisées pour régler la valeur d'eau ajustée.

Alternativement, le paramètre **Ajustement d'eau** peut être modifié à l'aide du **Menu Modifier une recette**.

NOTE : L'alarme de **Tolérance moins** d'humidité sera désactivée si un ajustement négatif est saisi, pour prévenir les nuisances d'alarmes.

Cycle de malaxage à 'Pré-mouillage'

L'Hydro-Control V peut fonctionner dans l'un des deux modes de cycle de malaxage à **Pré-mouillage** :

Mode pré réglé (Pre) :

La quantité d'eau définie par l'**Eau de pré-mouillage** est ajoutée, quelle que soit l'humidité mesurée.

La vitesse et la précision de l'ajout d'**Eau de pré-mouillage** seront déterminées par les vannes et les réglages **En vol** et **Apport fin** du menu **Modifier le contrôle**.

Mode Auto (Auto) :

La lecture d'humidité de la sonde est utilisée pour à ajouter de l'eau jusqu'à la **Cible de pré-mouillage** à l'aide du contrôle en **mode Auto**. L'**Eau de pré-mouillage** est ajoutée à l'aide du même algorithme de contrôle et des mêmes paramètres de contrôle que pour le **Mouillage final en mode Auto**.

Les paramètres de contrôle en **mode Auto** qui sont optimisés pour l'ajout d'eau final lorsque la précision est requise, peuvent produire un **Pré-mouillage** inférieur au niveau souhaité quand la précision n'est pas normalement aussi importante. Dans le cas où le **Pré-mouillage en mode Auto** est suivi d'un **Mouillage final en mode Calc**, le **Gain recette** peut être augmenté pour améliorer la vitesse d'ajout de l'**Eau de pré-mouillage**.

Compensation de température

La compensation de température peut être utilisée pour corriger des variations de la température ambiante au long de l'année et régler la consigne d'humidité finale de façon à maintenir une qualité constante de mélange. Deux paramètres de recette sont utilisés pour la compensation de température :

Temperature : c'est la température de base à partir de laquelle sera calculée la compensation. La température est mesurée par la sonde et affichée en page frontale (voir Figure 9). Au moment où l'on installe la recette, il convient de lire cette valeur à l'écran en face avant, et d'utiliser cette lecture comme température de base pour la recette. **Après cette lecture, cette valeur ne doit plus être modifiée.**

Temp. Coeff. Le coefficient de température est le facteur de compensation en % humidité/ température (C'est-à-dire de combien on prévoit de faire varier la consigne d'humidité pour une variation d'un degré de la température.

A partir de ces deux paramètres, la consigne de température est calculée comme suit :

Consigne corrigée d'humidité = (**Consigne d'humidité**)+ (variation de température * **Temp. Coeff**)

La correction est appliquée pour les mélanges '**Calc**' ou '**Auto**' seulement, il n'y a pas de compensation durant un mélange **Calib** ou si l'on a ajouté une quantité d'eau **Pre-set**.

Exemple:

Humidité finale	6.5	%
Température	20	°C
Temp. Coeff.	0.100	%humidité/°C

Si la température courante mesurée est de 25.0 °C, alors la consigne d'humidité passera à 7.0%.
Si la température courante mesurée est de 15.0 °C alors la consigne d'humidité passera à 6.0%.

Arborescence des menus

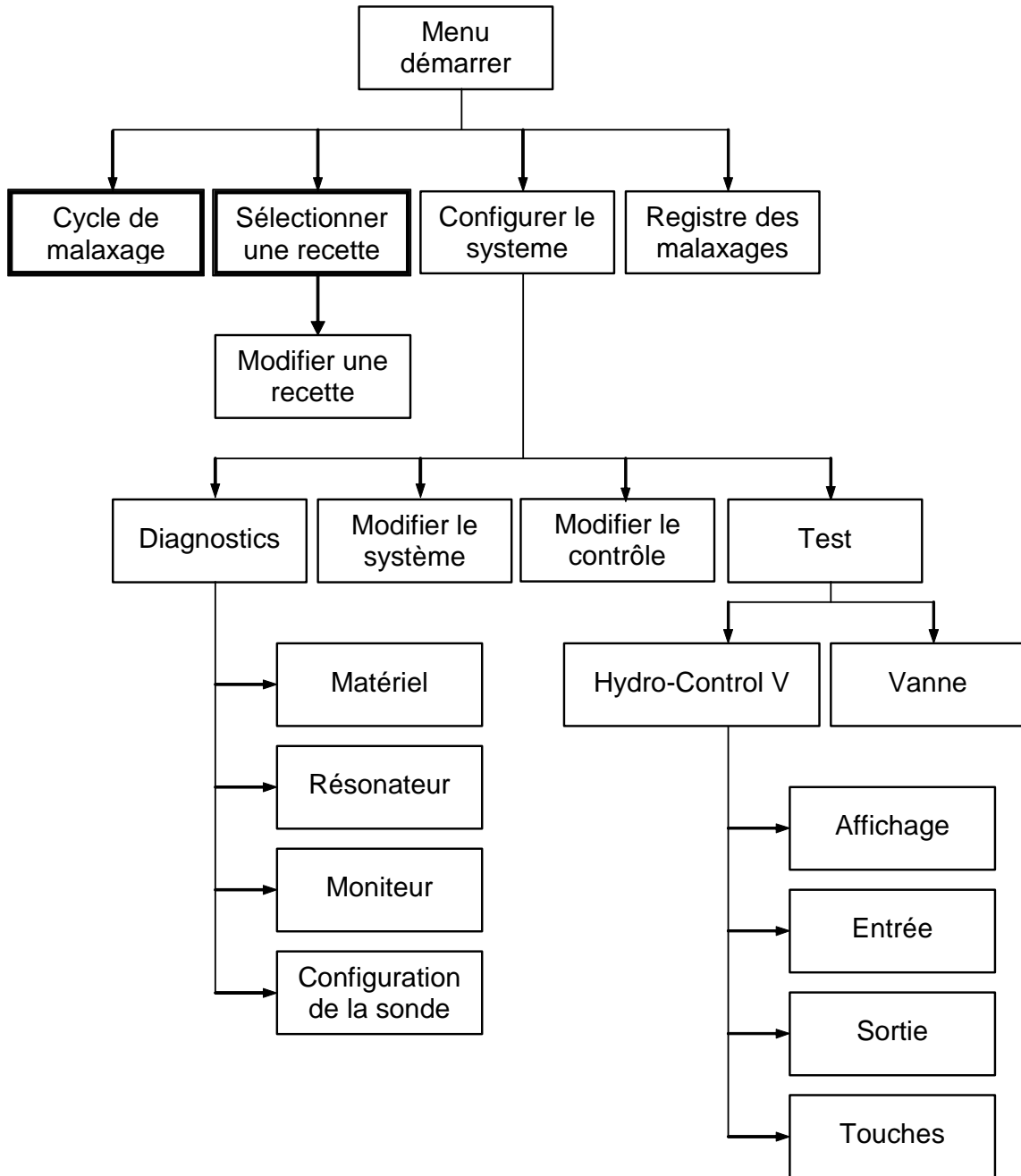


Figure 8 – Arborescence de menus

En exploitation de routine, l'utilisateur peut faire fonctionner le système en utilisant seulement les deux menus mis en évidence ci-dessus ('Cycle de malaxage' et 'Sélectionner une recette'). Cependant, les menus supplémentaires 'Configurer' et 'Diagnostics' sont fournis pour permettre une souplesse d'utilisation et un contrôle complet.

Menu Démarrer

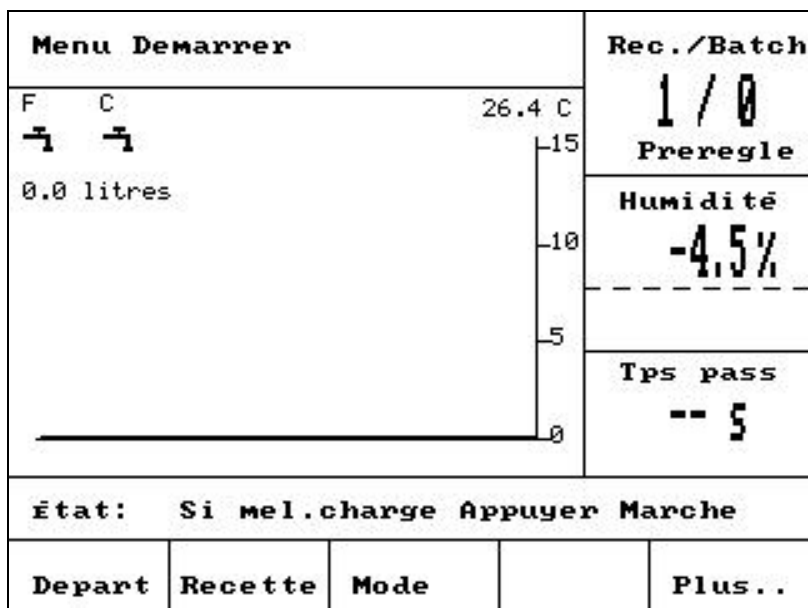




Figure 9 – Menu Démarrer

Après la mise sous tension du système, un message annonçant :

Rom OK
Effectuer test Ram ?

s'affiche pendant 5 secondes. Appuyer sur  va lancer le test de la mémoire vive, ce qui prendra environ 60 secondes.

Une fois le test de la mémoire vive effectué ou après écoulement de 5 secondes, le logo Hydronix et la version du microprogramme s'affichent et sont ensuite remplacés par le **Menu Démarrer** et le graphique de 'tendance' d'humidité.

- L'affichage de 'tendance' est un graphique de niveau d'humidité défilant, qui montre aussi les niveaux 'Cible' (T) et 'Alarme' (A) pour la recette choisie en mode 'Auto' ou 'Calcul'.
- Les icônes 'Robinets', qui indiquent le statut (Arrêt  ou Marche ) des vannes **EAU FINE** et **EAU GROSSIERE**. Au-dessous des vannes se trouvent des nombres qui indiquent la quantité d'eau délivrée. Si un compteur d'eau est utilisé, le nombre total de litres ou gallons est indiqué. Si aucun compteur d'eau n'est utilisé, sous chaque vanne figure le temps d'ouverture, en unités de 0,1 secondes.
- Le numéro de recette, le numéro de batch et la méthode de contrôle (en haut à droite de l'écran).
- Les lectures et cibles d'humidité (au centre à droite de l'écran). Le grand nombre montre l'humidité actuelle, les petits nombres au-dessous montrent :
 - La quantité d'eau à ajouter au cours de la phase actuelle du cycle de malaxage et la cible d'humidité.
 - La cible d'humidité de la recette actuelle
 - L'ajustement d'eau à la recette actuelle (seulement en mode **Calc**)
- La température du mélange (en degrés centigrades ou fahrenheit) est également indiquée en haut à droite de l'écran, juste au-dessus de l'axe d'humidité du graphique de tendance.

<Départ> (F1)	démarre manuellement le cycle de malaxage
<Recette> (F2)	affiche le Menu Sélectionner une recette où les recettes peuvent être sélectionnées et modifiées.
<Mode> (F3)	change le mode de contrôle de la recette actuelle. Note : tant qu'un Poids sec n'a pas été défini pour la recette, les seuls modes de contrôle disponibles sont Auto et Préréglage . Une fois qu'un Poids sec est défini, le mode Etal devient disponible, et une fois qu'un cycle de malaxage en mode Etal a été réalisé, le mode Calc devient également disponible.
<Plus...> (F5)	affiche d'autres options :
<Config> (F1)	affiche le menu Configurer le système (voir section Configurer le système).
<Suivi.> (F2)	affiche le Registre des malaxages (voir section Registre des malaxages).
<Retour> (F5)	renvoie au menu principal avec <Départ> (F1), <Recette> (F2), <Mode> (F3) et <Plus...> (F5) présent

Paramètre Ajustement d'eau (mode Calc seulement)

Lorsque le mode **Calc** est le mode de contrôle actuel, **<Ajust.>** (F4) s'affiche sous la lecture d'humidité sur la page principale.

<Ajust.> (F4) ne boîte d'édition s'affiche et permet d'*ajouter* ou *retirer* de l'eau d'ajustement de *tous* les cycles de malaxage ultérieurs pour la recette actuelle. Les touches numériques et **<Aug>** (F1), **<Dim>** (F2) et **<+/->** (F3) peuvent être utilisées pour régler la valeur d'eau d'ajustement.

Alternativement, le paramètre **Ajustement d'eau** peut être modifié à l'aide du **Menu Modifier une recette**.

Sélectionner une recette

A partir du **Menu Démarrer**, appuyer sur F2 permet d'entrer dans le **Menu Sélectionner une recette**.



Sélectionner recette					Rec./Batch
					1 / 0
No. Mouil	Pre Malax	Malax s	Final Mouil%	Mouil Malax	Preregle
>01P	0.0	20	6.5	30	Humidité
02P	0.0	20	6.5	30	
03P	0.0	20	6.5	30	
04P	0.0	20	6.5	30	
05P	0.0	20	6.5	30	---
06P	0.0	20	6.5	30	
07P	0.0	20	6.5	30	
08P	0.0	20	6.5	30	
09P	0.0	20	6.5	30	
10P	0.0	20	6.5	30	
État: Sélectionner					Tps pass
					-- 5
Def.	Copie		Editer	Retour	

Figure 10 – Sélectionner une recette

Utilisation du menu Sélectionner une Recette

Le système est configuré avec **99 recettes**. Initialement, tous les paramètres de ces recettes sont réglés à leurs valeurs par défaut (voir section **Modifier les paramètres d'une recette**).

Pour sélectionner une recette à partir de la liste, utiliser  et  pour déplacer le curseur sur la recette voulue ou taper le numéro de la recette voulue.

par ex. entrer  suivi de  pour la recette 3

ou  suivi de  pour la recette 64.

<Def> (F1) programme la recette sélectionnée aux valeurs définies par la **Recette par défaut** – voir section **Modifier les paramètres système**.

<Copier > (F2) Permet de copier des recettes

<Editer> (F4) ouvre la recette sélectionnée pour modification.



<Retour> (F5) renvoie au menu précédent.

Modifier une recette

Editer recette		Rec./Batch
Eau pre-mouil. -lits: 0.0	<	1 / 0
Cible pre-mouil. : 0.0		Preregle
Mode pre-mouil. : Pre		Humidité
Attente pre-mouil. : 0		---
Prem. tps malax : 20		
Attente ciment : 15		
Cible humidite : 6.5		
Final preregl -lits : 0.0		Tps pass
Temps malax final : 30		-- 5
Plus..		
État:		
Aug	Dim	Retour





Figure 11 – Modifier une recette (1^{ère} page)

Utilisation du menu Modifier une Recette



Pour modifier une recette (voir section suivante pour apprendre une nouvelle recette), sélectionner les paramètres à modifier en faisant défiler la liste des paramètres à l'aide des touches de montée  et descente , puis en tapant la valeur souhaitée.

Saisir les chiffres en ignorant la virgule – tout en faisant précéder zéro si nécessaire. Autrement, les valeurs peuvent être augmentées ou diminuées en utilisant les touches <Aug> (F1) et <Dim> (F2) – elles sont également utilisées pour les éléments non-numériques, ce qui fait défiler tour à tour les entrées valides.

Exemple : Pour passer le **Temps de malaxage final** de 15s à 8s :

- Utiliser les touches  et  pour amener le curseur sur le paramètre **Temps de malaxage final**
- Entrer  suivi de  sur le pavé numérique. La valeur 08s va s'afficher à côté du paramètre **Temps de malaxage final**.

Une fois la modification terminée, appuyer sur <Retour> (F5) puis sur l'une ou l'autre des touches suivantes:

-  pour sauvegarder les valeurs modifiées et retourner au **Menu Sélectionner une recette**.
-  pour annuler et retourner au **Menu Sélectionner une recette**. Choisir cette option renverra les paramètres modifiés à leurs valeurs d'origine.

Descendre jusqu'à l'indication 'Plus...' au bas de la liste permet d'afficher la deuxième page du **Menu Modifier une recette**.

Editer recette		Rec./Batch
		1 / 0
Meth ctrlle : Pre		Preregle
Tolerance positive %: 1.0		Humidité
Ampli. recette : 1.0		
Tolerance negative %: 0.2		---
Poids sec melange kg: 0		
Etal. eau -lits : 0.0		Tps pass
Limite d'eau -lits : 120.0		
Compteur de gach. : 0		-- 5
Plus..		
État:		
Aug	Dim	Retour

Figure 12 - Modifier une recette (2ème page)

Editer recette		Rec./Batch	
		1 / 0	
Compensat. humidite: 2.9172		Preregle	
Ampli. humidite : 0.1817		Humidité	
Reglage eau -lits : 0.0			
Poids ciment kg : 0		---	
Temp. : 20.0			
Temp. Coeff. : 0.000		Tps pass	
type de calibrage : 1 Point			
État:			
Aug	Dim	+/-	Retour

Figure 13 - Modifier une recette (3ème page)

Paramètre	Unités	Défaut	Plage
Eau de pré-mouillage	Secondes, litres ou Gals US	0,0	0,0 - 999,9
Cible de pré-mouillage	%	0,0	0,0 – 99,9
Mode de pré-mouillage	Aucune	Pre	Pre, Auto
Délai de pré-mouillage	Secondes	0	0 -999
Premier temps de malaxage	Secondes	20,0	0 – 999
Temporisation du ciment	Secondes	15,0	0 – 999
Cible d'humidité	% Humidité	6,5	0,0 – 99,9
Final préréglé	Secondes, litres ou Gals US	0,0	0,0 – 999,9
Temps de malaxage final	Secondes	30,0	0 – 999
Méthode de contrôle	Aucune	Pre	Auto, Pre (Calc - seulement si étalonné)
Tolérance plus %	% Humidité	1,0%	0,0 – 99,9
Gain recette	Aucune	10,0	0,0 – 10,0
Tolérance moins	% Humidité	0,2	0,0 – 9,9
Poids sec	kg ou livres US	0	0 – 32000
Eau d'étal.	Litres or Gals US	0,0	0,0 – 999,9
Limite d'eau	Litres or Gals US	120,0	0,0 – 999,9
Compteur de gâchées	Aucune	0	0 – 99
Correction d'humidité	Aucune	-3,6364	-99,0 – 99,9999
Gain d'humidité	Aucune	0.1818	0 – 9,99999
Ajustement d'eau	Litres ou Gals US	0,0	-999,9 – 999,9
Poids du ciment	kg ou livres US	0	0 – 32 000
Température	Dégres Celsius ou Fahrenheit	20,0	0,0 – 999,9
Temp Coeff.	% Humidité / °Temp.	0,000	0,000 – 9,999
Type d'étalonnage	Aucune	1	1, 2

Eau de pré-mouillage : La quantité d'eau à ajouter au cours de la **Phase de pré-mouillage** du cycle de malaxage si le **Mode de pré-mouillage** est réglé sur le **mode Préréglé**.

Cible de pré-mouillage : la valeur d'humidité à atteindre au cours de la **Phase de pré-mouillage** du cycle de malaxage si le **Mode de pré-mouillage** est réglé sur **mode Auto**.

Mode de pré-mouillage : L'Hydro-Control V peut fonctionner dans l'un des deux modes de pré-mouillage :

- **Mode Prégéglé (Pre)** : la quantité d'eau définie par l'**Eau de pré-mouillage** est ajoutée, quelle que soit l'humidité mesurée.
- **Mode Auto (Auto)** : la lecture d'humidité de la sonde est utilisée pour ajouter de l'eau jusqu'à la **Cible de pré-mouillage** à l'aide du contrôle de **mode Auto** (- voir section **Mode Auto**).

NOTE : si le **Mode de contrôle** principal est réglé sur le **mode Préréglage** ou **Etal**, l'Hydro-Control V va utiliser le **Mode préréglé** pour la **Phase de pré-mouillage** du cycle de malaxage quel que soit le réglage du **Mode de pré-mouillage**.

Délai de pré-mouillage : le délai entre la fin de la **Phase de pré-mouillage** et la suite du cycle de malaxage. Retarde le signal **Pré-mouillage fait**, permettant le mélange de toute **Eau de pré-mouillage** avant ajout du ciment.

Premier temps de malaxage : la durée du malaxage qui suit l'ajout de toute **Eau de pré-mouillage** et du ciment (voir Section **Réglage des temps de malaxage**).

Temporisation du ciment : temps maximum pendant lequel le système va attendre le signal **CIMENT ARRIVE** avant de démarrer le **Premier temps de malaxage**. Si le système dépasse le temps d'attente maximum permis pour le signal **CIMENT ARRIVE**, le système va automatiquement suspendre le cycle de malaxage, émettre et faire sonner une **ALARME**. Si aucun signal **CIMENT ARRIVE** ne doit être utilisé après une **Phase de pré-mouillage**, régler ce paramètre à zéro.

Cible d'humidité : La valeur d'humidité à atteindre au cours de la phase de malaxage final.

Final préréglé : la quantité d'eau à ajouter durant la phase de mouillage final du cycle de malaxage.

Temps de malaxage final : la durée de malaxage qui suit l'ajout de l'eau finale (voir Section Réglage des temps de malaxage).

Mode de contrôle : L'Hydro-Control V peut fonctionner dans l'un des trois modes de contrôle :

- **Mode Préréglage (Pre)** : où la quantité d'eau saisie est toujours ajoutée, quelle que soit l'humidité mesurée.
- **Mode Auto (Auto)** : ce mode ajoute une quantité d'eau préréglée définie par l'Eau préréglée lors de la phase de 'Pré-mouillage', puis utilise les lectures d'humidité de la sonde pour réguler l'ajout d'eau jusqu'à la **Cible d'humidité** (voir section 'Mode Auto').
- **Mode Calcul (Calc)** : Ce mode ajoute une quantité d'eau préréglée puis calcule la quantité d'eau à ajouter à partir d'une 'Cible d'humidité calculée' et du 'Poids sec' du mélange. Ce mode sera désactivé si aucune valeur de 'Poids sec' n'a été saisie ou s'il n'y a pas de compteur d'eau présent. Un cycle de malaxage en mode **Etal** doit être effectué afin d'étalonner la recette avant de pouvoir utiliser ce Mode de contrôle (– voir section **Mode Calc**).

Tolérance plus : taux d'humidité au-dessus du taux cible à la fin du **Temps de malaxage final** auquel le système émettra et fera sonner une **ALARME**. Désactivée une fois le malaxage terminé.

Gain recette : (*Utilisé seulement en mode Auto.*) Un facteur de modulation de l'algorithme de contrôle pour fournir un contrôle précis des gâchées de taille plus petite. Pour la taille de gâchée normale, ce facteur sera 1,0. Pour les tailles de gâchées réduites, ce sera un nombre entre 0,0 et 1,0. Le **Gain recette** sera réglé en fonction des lignes directrices suivantes :

Par exemple :	¾ gâchée	Gain recette = 0,75
	½ gâchée	Gain recette = 0,5
	¼ gâchée	Gain recette = 0,25

Dans le cas où un **Pré-mouillage en mode Auto** est suivi d'un **Mouillage final en mode Calc**, le **Gain recette** peut être augmenté jusqu'à une valeur maximum de 10,0 pour améliorer la vitesse d'ajout de l'**Eau de pré-mouillage**.

Tolérance moins : taux d'humidité au-dessous du taux cible à la fin du **Temps de malaxage final** auquel le système émettra et fera sonner une **ALARME**. En mode **Auto**, si le taux d'humidité chute sous cette tolérance durant le **Temps de malaxage final**, le cycle va revenir au **Mouillage final** et tenter d'atteindre la **Cible d'humidité**. Désactivée une fois le malaxage terminé.

Poids sec : le poids total sec du mélange comprenant tout le sable, les agrégats et le ciment.

Eau d'étal. : Le paramètre **Final pré réglé** définit la quantité d'eau à ajouter lors de la phase de mouillage final d'un cycle de malaxage d'étalonnage. Régler la valeur d'**Eau d'étal.** inférieure à **Final pré réglé** permet d'ajouter l'eau en deux phases. Au cours de la première phase d'ajout d'eau (quand les litres d'**Eau d'étal.** sont ajoutés), la pente d'étalonnage va être calculée, et lors de la seconde phase d'ajout d'eau (quand les litres **Final pré réglé** moins **Eau d'étal.** sont ajoutés), l'adjuvant est également ajouté. La **Cible d'humidité** est alors définie avec tout adjuvant nécessaire présent, mais la pente d'étalonnage n'est pas affectée.

Limite d'eau : la quantité d'eau maximum qu'il serait jamais nécessaire d'ajouter pour cette recette.

Compteur de gâchées : un numéro de gâchée pour identifier un malaxage dans le Registre des malaxages.

Les valeurs de la Recette par défaut peuvent être modifiées dans **Configurer le système** – voir section **Modifier les paramètres système**.

Correction et gain d'humidité : facteurs servant à convertir les unités de la sonde en unités d'humidité. Ces paramètres sont utilisés pour convertir la lecture non-calibrée de la sonde en une valeur d'humidité qui s'affiche:

$$\text{Humidité affichée} = (\text{non-calibrée} \times \text{gain d'humidité}) + \text{correction d'humidité.}$$

Avec les valeurs par défaut, l'humidité affichée n'est pas censée être une indication fidèle de la valeur réelle. Il est possible d'afficher les valeurs réelles d'humidité en utilisant les résultats d'un essai de 'cuisson' pour calculer les bonnes valeurs de **Correction d'humidité** et **gain d'humidité**.

Comme le mode **Auto** et le mode **Calc** utilisent le paramètre **Gain d'humidité** dans les calculs, changer ces paramètres affectera le contrôle, suite à quoi il peut être nécessaire de ré-étalonner les recettes ou modifier le paramètre de contrôle.

Les valeurs typiques sont comprises entre 0 et -5 pour la correction et entre 0,1200 et 3,0000 pour le gain. Si les paramètres sont modifiés, tous les autres paramètres d'humidité de la recette seront automatiquement ré-échelonnés.

Calc. % : la cible d'humidité calculée définie durant un cycle de malaxage en mode **Etal.** Ce paramètre sert à calculer la quantité d'eau à ajouter au cours d'un cycle de malaxage en mode **Calc** dans le but d'atteindre la **Cible d'humidité**.

Ajustement d'eau : une quantité d'eau ajoutée ou retirée de l'eau finale d'un cycle de malaxage en mode **Calc**.



Poids du ciment : Le poids du ciment dans le mélange. Ce paramètre n'est utilisé que pour calculer le rapport eau/ciment qui s'affiche dans le **Registre des malaxages**.

Température : la température de base utilisée pour la compensation de température, exprimée soit en degrés Centigrade (mode système métrique), soit en degrés Fahrenheit (mode US)

Temp. Coeff. : le facteur de compensation utilisé pour la compensation de température, en % d'humidité par degré de température (°C ou °F). Si aucune compensation n'est requise ce coefficient doit être réglée à 0,000.

Type d'étalonnage : détermine si l'étalonnage sera un cycle de malaxage d'étalonnage à 1 point ou à 2 pints (en cas d'étalonnage avec un adjuvant), se reporter aux pages 23/24 pour plus d'informations.

Copier la recette

A partir de la page 'Modifier la recette', il est possible de copier les paramètres complets d'une recette vers une autre. En appuyant sur <F2>, la page 'Copier la recette' s'affiche comme illustré ci-dessous. Saisir le numéro de la recette à copier dans la section 'Depuis' en utilisant le pavé numérique et appuyer sur . Puis saisir le numéro de la recette de destination dans la section 'Vers' et appuyer sur .

Selectionner recette		Rec./Batch
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><p>Copie</p><p>De : 1</p><p>A : 2</p> <p>X pour annuler</p><p>✓ pour accepte</p></div>		10 / 30
		Preregle
		Humidité
		---,---
		Tps pass
		-- 5
État: Selectionner		

Figure 14 - Page Copier la Recette

Malaxage

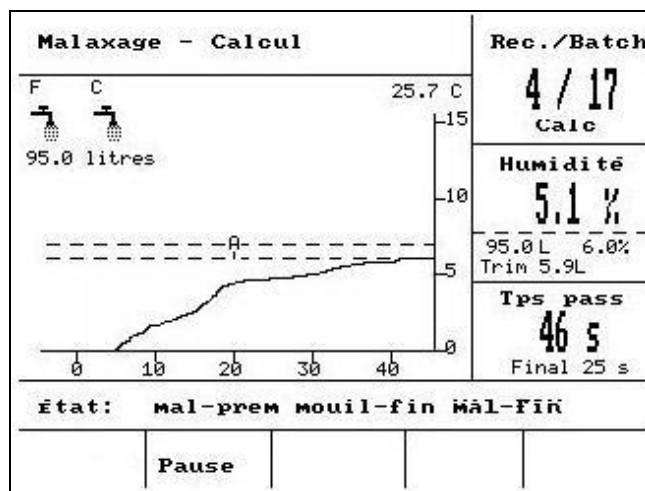


Figure 15 – Cycle de malaxage Auto

Cycle de malaxage

Le numéro de la recette actuelle est affiché dans la case en haut à droite de l'écran, avec la méthode de contrôle de la recette et le numéro de batch.

Le temps de réalisation du malaxage est affiché dans la case en bas à droite de l'écran, et au pied du graphique de tendance. Sous le temps de réalisation du malaxage s'affich également un décompte du temps restant lors des phases de malaxage du cycle (premier temps de malaxage ou temps de malaxage final)

Tout au long du cycle, la valeur d'humidité actuelle est affichée à la fois dans la case du milieu à droite de l'écran et sur le graphique de tendance. Vers la fin du premier temps de malaxage et due temps de malaxage final, le grand signe % clignote. C'est parce que la sonde se trouve dans le temps de calcul de la moyenne et qu'à cet instant, la trace d'humidité doit être stable.

- La case au milieu à droite de l'écran affiche aussi la quantité d'eau à ajouter lors de la phase actuelle du cycle de malaxage et la cible d'humidité.

Les phases du cycle de malaxage sont affichées dans la barre d'état, le nom de chaque phase du cycle clignotant entre MAJUSCULES et minuscules pour indiquer la phase du cycle atteinte.

NOTE : Si aucun pré-mouillage n'est nécessaire, le paramètre **Eau de pré-mouillage** de la recette devra être réglé à zéro. Ceci garantira qu'un 'cycle de malaxage sec' sera utilisé.

Le cycle peut être suspendu à tout moment en appuyant sur **<Pause>** (- voir section Ajuster et Mettre à jour).

Pause et alarme automatiques du système

Temporisation du ciment

Si le système dépasse le temps d'attente maximum permis pour le signal **CIMENT ARRIVE**, le système émet et fait sonner une **ALARME**.

Haut de l'écran : **Temporisation du ciment**

Barre d'état : **PAUSE : Recomm pour poursuivre le cycle**

<Recomm> (F1) contourne la **Temporisation du ciment** et reprend le cycle de malaxage.

Le temps d'attente maximum permis est défini en fonction de la recette par la **Temporisation du ciment**.

Limite d'eau

Si la **Limite d'eau** est dépassée, le système suspend automatiquement le cycle de malaxage et le système émet et fait sonner une **ALARME**.

Haut de l'écran : **Limite d'eau dépassée**

Barre d'état : **PAUSE : Torp. pour Malaxage terminé.**

<Recomm> (F1) contourne la **Limite d'eau** et reprend le cycle de malaxage.

La quantité d'eau maximum qui devra être ajoutée à une recette est définie en fonction de la recette par la **Limite d'eau**.

Tolérance plus

La **Tolérance plus** définit le niveau *au-dessus* de l'humidité cible auquel l'humidité du mélange est reconnue comme 'trop élevée'.

Si l'humidité à la fin du cycle de malaxage dépasse ce niveau, le système émet et fait sonner une **ALARME**. Désactivée une fois le malaxage terminé.

Haut de l'écran : **!Humidité trop élevée!**

Barre d'état :  **pour accepter et confirmer Malaxage terminé**

Tolérance moins

Le paramètre **Tolérance moins** de la recette définit le niveau *au-dessous* de l'humidité cible auquel l'humidité du mélange est reconnue comme 'trop sèche'.

Si l'humidité à la fin du cycle de malaxage est inférieure à ce niveau, le système émet et fait sonner une **ALARME**. Désactivée une fois le malaxage terminé.

Haut de l'écran : **!Malaxage trop sec!**

Barre d'état :

<Abandonner> (F2) Permet d'abandonner le cycle de malaxage en cours. Lorsque vous appuyez dessus, l'option de générer un signal **MALAXAGE TERMINE** s'affiche dans l'écran suivant « **Malaxage Terminé nécessaire ?** » **<Oui>** (F2) et **<Non>** (F3). Si vous choisissez 'Non', vous serez renvoyé à **Menu Demarrer**. Si vous choisissez 'Oui', un signal de malaxage terminé est généré et **<Réinit>** <F2> renvoie au **Menu Démarrer** et efface le signal **MALAXAGE TERMINE**.

<Ajust.> (F3) ouvre la vanne **EAU FINE** tout le temps que l'on appuie sur la touche, permettant l'ajustement manuel du niveau d'humidité.

Ajuster et mettre à jour

Appuyer sur **<Pause>** (F2) dans n'importe quelle phase du cycle de malaxage va suspendre le cycle ainsi que tout ajout d'eau. Des messages indiquant le statut actuel et sur quelle phase le cycle de malaxage a été suspendu vont s'afficher, par exemple :


Haut de l'écran : **Pause : Mouillage final**
 Barre d'état : **PAUSE - Torp. pour Malaxage terminé.**

Les options suivantes seront disponibles :

<Recomm> (F1) poursuit le cycle à partir du point où il a été suspendu.

<Abandonner> (F2) Permet d'abandonner le cycle de malaxage en cours. Lorsque vous appuyez dessus, l'option de générer un signal **MALAXAGE TERMINE** s'affiche dans l'écran suivant « **Malaxage Terminé nécessaire ?** » **<Oui>** (F2) et **<Non>** (F3). Si vous choisissez 'Non', vous serez renvoyé à **Menu Demarrer**. Si vous choisissez 'Oui', un signal de malaxage terminé est généré et **<Réinit>** <F2> renvoie au **Menu Démarrer** et efface le signal **MALAXAGE TERMINE**.

<Ajust.> (F3) ouvre la vanne **Eau fine** tout le temps que l'on appuie sur la touche, ce qui permet l'ajustement manuel du niveau d'humidité.

<M. à jr> (F5) suivi de  sauvegarde les quantités d'eau ajustées et le niveau d'humidité dans la recette actuelle.

La disponibilité et la fonction des touches **<Ajust.>** et **<M. à jr>** dépendent du **mode de contrôle** et de la **phase** du cycle de malaxage, comme indiqué dans le tableau ci-dessous. Les cellules ombrées indiquent les phases pour lesquelles **<Ajust.>** est disponible et le texte indique quels paramètres de la recette sont mis à jour lorsque l'on appuie sur **<M. à jr>**.



	Pré-mouillage	Premier Malaxage	Mouillage final	Malaxage humide	Malaxage terminé
Auto	Eau de pré-mouillage et Cible de pré-mouillage	Eau de pré-mouillage et Cible de pré-mouillage	Cible d'humidité	Cible d'humidité	Cible d'humidité
Préréglage	Eau de pré-mouillage et Cible de pré-mouillage	Eau de pré-mouillage et Cible de pré-mouillage	Cible d'humidité Final préréglé	Cible d'humidité Final préréglé	Cible d'humidité Final préréglé
Étalonnage	-	-	-	-	Cible d'humidité Eau finale et Calc %
Calcul	Eau de pré-mouillage et Cible de pré-mouillage	Eau de pré-mouillage et Cible de pré-mouillage	-	<i>Pas de mise à jour (voir Ajustement d'eau)</i>	<i>Pas de mise à jour (voir Ajustement d'eau)</i>


Registre des malaxages

Reinit suivi melange					Rec./Batch
No.	Sec	Calc	Fin.	E/C	1 / 0
	%	%	%		Preregle
00/01P	2.5	-	2.5	0.00	Humidité
35/05C	3.9	9.5	6.7	0.00	
35/05C	3.9	9.6	6.8	0.00	
38/05C	0.8	20.9	3.1	0.00	
39/05C	0.8	20.9	4.0	0.00	
38/05C	0.8	6.7	7.3	0.00	
01/10P	-	-	-	0.00	
00/01P	-	-	-	0.00	
01/01P	-	-	-	0.00	
02/01P	-	-	-	0.00	
État:					Tps pass
					-- 5
US	Eau	Malax	Plus..	Retour	

Figure 16 – Registre des malaxages (lectures de la sonde)

Utilisation du menu Registre des malaxages

Le **Registre des malaxages** contient des informations sur les 99 derniers cycles de malaxage. Lorsque l'on entre dans le **Registre des malaxages**, les cycles de malaxage les plus récents s'affichent. Les cycles de malaxage antérieurs peuvent être visualisés à l'aide des touches de montée  et descente .

- <NC>** (F1) Affiche les lectures de la sonde en valeurs non-calibrées pour les malaxages. Appuyer plusieurs fois sur la touche permet de passer d'un affichage des unités en % à un affichage en valeurs non-calibrées.
- <Eau>** (F2) Affiche l'eau réelle et la cible d'eau pour les malaxages.
- <Malaxage>** (F3) Affiche les détails des malaxages, notamment le temps total et le poids
- <Retour>** (F5) Retourne au menu précédent
- <Plus>** (F4) Affiche les éléments de menu supplémentaires suivantes :
 - <Etat>** (F1) Permet à un malaxage précédent d'être utilisé pour étalonner la recette
 - <Dév>** (F2) Affiche les lectures de la sonde au cours des phases sèche et humide comme sur la page des lectures de la sonde, et également la variation des lectures de la sonde (Déviation) à l'issue de chaque phase. Elles peuvent être exprimées en valeurs non-calibrées ou en valeurs d'humidité, en fonction de ce que a été défini dans le menu précédent.
 - <Réinit>** (F4) Efface le **Registre des malaxages**, une confirmation est nécessaire en appuyant sur  avant que le **Registre des malaxages** no soit effacé.
 - <Retour>** (F5) Retourne au menu précédent

Paramètres du Registre des malaxages

La première colonne de chacune des trois pages du **Registre des malaxages** est un identifiant. L'identifiant se compose du **Numéro de gâchée**, du **Numéro de recette** et du mode de contrôle du malaxage avec le format suivant :

<Numéro de gâchée>/<Numéro de recette><Mode de contrôle>

Où <Mode de contrôle> est

- P** pour le mode **Préréglage**
- A** pour le mode **Auto**
- C** pour le mode **Calc**
- Q** pour le mode **Etal**

Par exemple, **04/01Q** est la gâchée 4, recette 1, en mode **Etal**.

Page Lectures de la Sonde

La première page contient des informations relatives aux lectures de la sonde pour chaque cycle de malaxage.

Sec NC/ %: L'humidité exprimée en valeurs Non-Calibrées ou en % atteinte à l'issue du **Premier temps de malaxage**.

Calc NC/ % : L'objectif exprimée en valeurs Non-Calibrées ou en % d'un cycle de malaxage en **mode Auto**, en mode **Calc** ou en mode **Etal**.
Pour un cycle de malaxage en mode **Préréglage**, aucune valeur ne sera indiquée.

Fin NC /%: Le taux d'humidité en valeurs Non-Calibrées ou en % atteint à la fin d'un cycle de malaxage.

E/C : Le rapport eau/ciment atteint à la fin du cycle de malaxage. Ce paramètre ne sera calculé que si un poids de ciment est saisi dans la recette. Le calcul utilise la lecture d'humidité à sec ainsi que la quantité d'eau ajoutée par la suite, par conséquent la précision dépend de l'étalonnage de la recette et de l'exactitude de la lecture à sec.

Page Informations relatives à l'eau

Reinit suivi melange					Recette
No.	Pre L	Calc L	Fin. L	Ajus. L	↓ Auto
00/01A	25.0	-	80.0	-	Humidite
01/01A	25.0	-	85.0	-	
02/01P	25.0	-	100.0	-	---
03/01P	25.0	-	100.0	-	
04/01Q	25.0	75.0	100.0	-	Tps pass
05/01C	25.0	65.0	91.0	0.0	
06/01C	25.0	71.4	97.0	0.0	-- 5
07/01C	25.0	64.0	90.0	0.0	
08/01C	25.0	63.5	89.0	0.0	
09/01C	25.0	69.1	95.0	0.0	
Etat:					
×	Eau	Malax	Reinit	Retour	

Figure 17 – Registre des malaxages (informations concernant l'eau)

La page de l'eau du **Registre des malaxages**, accessible en appuyant sur **<Eau> (Water)** (F2), contient des informations sur l'eau ajoutée pendant chaque cycle de malaxage. L'eau ajoutée sera indiquée dans les unités sélectionnée par le paramètre **Mode eau** (voir section Configurer le système). La figure ci-dessus présente le **Registre des malaxages** avec le **Mode eau** réglé sur **Métrique**.

Pre L : la quantité d'eau ajoutée au mélange lors de la phase de pré-mouillage.

Calc L : la quantité d'eau calculée lors d'un cycle de malaxage en mode **Calc**.

La quantité totale d'eau ajoutée lors de la phase de mouillage final d'un cycle de malaxage en mode **Etat**.

Pour les cycles de malaxage en modes **Préréglage** et **Auto**, aucune valeur ne sera indiquée.

Tot L : La quantité totale d'eau ajoutée lors du cycle de malaxage.

Ajust L : (**Trim L**) la valeur de l'**Ajustement d'eau** pour un cycle de malaxage en mode **Calc**.

Page Informations de malaxage

Reinit suivi melange					Rec./Batch
No.	Mal s	Sec kg	Ampl	Comp	1 / 0 Preregle
00/01P	27	0	0.18	-3.6	Humidité ---.---
35/05C	118	1245	0.17	-1.7	
35/05C	113	1245	0.17	-1.7	
38/05C	595	1245	0.37	-11.7	
39/05C	29	1245	0.37	-11.7	
38/05C	106	1245	0.37	-11.7	Tps pass -- 5
01/10P	7592	0	0.18	-3.6	
00/01P	32	0	0.18	-3.6	
01/01P	50	0	0.18	-3.6	
02/01P	50	0	0.18	-3.6	
État:					
US	Eau	Malax	Plus..	Retour	

Figure 18 – Registre des malaxages (informations de malaxage)

La troisième page du **Registre des malaxages**, accessible en appuyant sur **<Malaxage> (Mix) (F3)**, contient les informations suivantes :

- Mal s :** le temps total pris pour atteindre le signal MALAXAGE TERMINE.
- Sec kg :** **Poids sec** de la recette du malaxage, présenté dans les unités sélectionnées par le **Mode eau**.
- Ampl :** **Ampli. d'humidité** de la recette.
- Comp :** **Correction d'humidité** de la recette.

La figure ci-dessus illustre le Registre des malaxages avec le **Mode eau** réglé sur Métrique.

Informations de déviation de la sonde

En appuyant sur F2, les lectures de la sonde s'affichent (disponibles en valeurs d'humidité ou en valeurs non-calibrées de la sonde) à la fin du premier temps de malaxage et du temps de malaxage final, ainsi que la déviation du signal à la fin de ces phases.

Reinit suivi melange					Rec./Batch
No.	Sec %	Sec Dev	Final %	Mouil Dev	1 / 0
00/01P	2.5	0.0	2.5	0.0	Preregle
35/05C	3.9	0.0	6.7	0.0	Humidité
35/05C	3.9	0.0	6.8	0.0	---
38/05C	0.8	0.0	3.1	0.0	
39/05C	0.8	0.0	4.0	0.0	
38/05C	0.8	0.0	7.3	0.0	
01/10P	-	0.0	-	0.0	Tps pass
00/01P	-	0.0	-	0.0	-- 5
01/01P	-	0.0	-	0.0	
02/01P	-	0.0	-	0.0	
État:					
Etalon	Dev	Reinit			Retour

Figure 19 - Registre des malaxages (informations de déviation)

Les déviations peuvent être utilisées comme une indication du degré de stabilité du signal à l'issue de chaque phase, c.-à-d. le degré d'homogénéité du malaxage. Les valeurs de déviation sont calculées en enregistrant la différence entre les lectures maximale et minimale de la sonde sur une période de temps à l'issue du premier temps de malaxage et du temps de malaxage final – le temps de calcul de moyenne (voir paramètres du menu de contrôle). Les déviations doivent donc être aussi proches que possible de zéro ; toujours inférieures à 3 unités non calibrées.

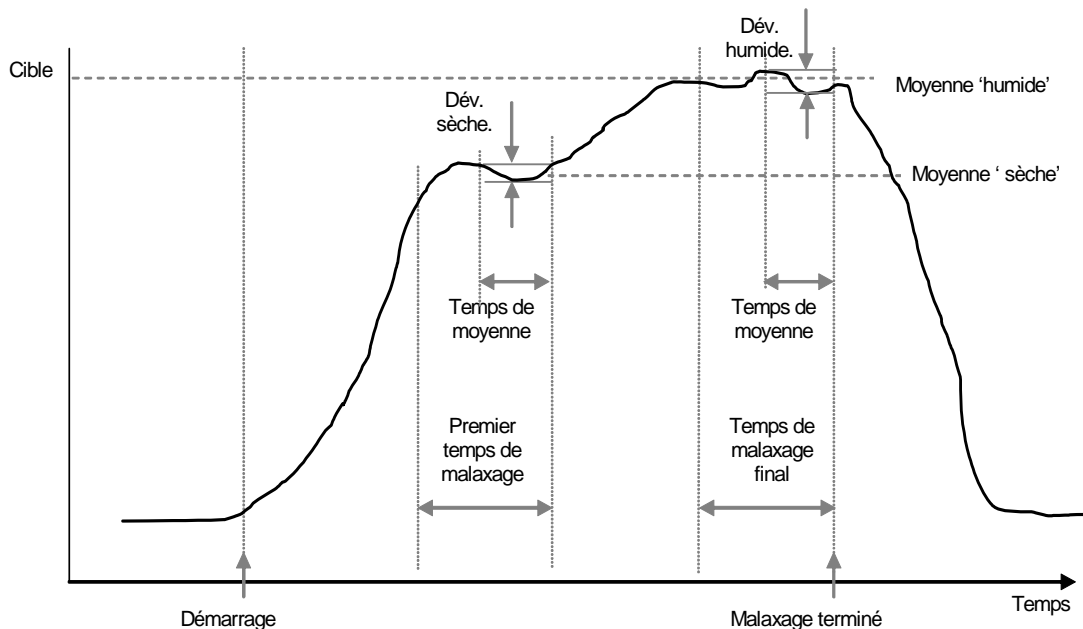


Figure 20 - Déviations du registre des malaxages - Affichage de la tendance

Étalonnage à partir du registre des malaxages

En mode **Calc**, comme il a été mentionné, la recette doit être étalonnée de façon à ce que le contrôleur connaisse le niveau d'humidité requis. Cet étalonnage peut s'effectuer de deux manières.


La première méthode consiste à utiliser le mode Etal, comme décrit précédemment, page 28.

La seconde méthode consiste à étalonner la recette à partir d'un enregistrement précédent dans le registre des malaxages. Comme pour tous les étalonnages, il est essentiel de garantir que l'humidité à la fin des temps du premier malaxage et du malaxage final soit stable, et de contrôler ceci avant de débiter tout étalonnage. Observez ces déviations tant pour le premier temps de malaxage que pour le temps du malaxage final. Celles-ci doivent être aussi proches que possible de zéro, toujours inférieures à 3 unités non calibrées.

Pour étalonner une recette, sélectionner la recette requise qui a fourni un bon malaxage dans le registre des malaxages. Puis appuyer sur **Etalon** <F1> dans le menu 'Plus'. Afin de permettre à ces données de malaxage d'être utilisées pour l'étalonnage, un certain nombre de vérifications sont effectuées. Il s'agit des vérifications suivantes :

De l'eau doit avoir été ajoutée au mélange. Si de l'eau n'a pas été ajoutée, le message « !Echec Etalonnage ! Pas d'eau ajoutée » s'affiche alors.

Une fois que l'eau principal a été ajoutée, la lecture non-calibrée de la sonde doit augmenter d'au moins 4 unités. Si la différence entre la lecture non-calibrée dans le malaxage final et dans le premier malaxage est inférieure à 4 unités, le message « !Echec Etalonnage ! Faible variation de l'humidité » s'affiche.

Il doit y avoir un poids sec dans la recette. Si aucun poids sec n'est présent dans la recette, il est possible d'entrer ce poids au début de cette procédure. La page se modifiera en conséquence. Saisir le poids sec et appuyer sur  pour valider.

Reinit suivi melange		Rec./Batch
		1 / 1
		Preregle
Entrer Poids sec 1000		Humidité
✓ pour enregistrer		---.---
		Tps pass
		-- 5
État:		

Figure 21 - Etalonnage à partir du registre des malaxages (entrer le poids sec)

La prochaine étape de la procédure d'étalonnage consistera à saisir l'humidité finale de référence. Vous pouvez sélectionner le chiffre affiché ou entrer une nouvelle valeur de référence en utilisant la cible d'humidité dans la recette.

Reinit suivi melange		Rec./Batch 6 / 1
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Selection humidite % = 5.5 ✕ pour annuler ✓ pour enregistrer </div>		Preregle
		Humidité ---.---
		Tps pass -- 5
État:		

Figure 22 - Etalonnage à partir du registre des malaxages (entrer l'humidité finale)

L'écran suivant permet à l'utilisateur d'entrer un ajustement théorique de l'eau de l'étalonnage. Ceci peut s'avérer utile si ce batch particulier dans le registre des malaxages était un peu trop humide ou un peu trop sec. Ajouter ou soustraire de l'eau ici permet de régler l'étalonnage comme si le batch était fabriqué avec une quantité d'eau différente. Par exemple, un batch est fabriqué avec 30 litres. C'est un peu trop humide de seulement 2,5 l env. Ainsi, utiliser un ajustement de -2,5 litres rétablirait le calcul de l'étalonnage sur une base de 27,5 litres.

Reinit suivi melange		Rec./Batch 6 / 1
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Eau ajout pour bon mel = -2.5 ✕ pour annuler ✓ pour enregistrer </div>		Preregle
		Humidité ---.---
		Tps pass -- 5
État:		
+/-		

Figure 23 Etalonnage à partir du registre des malaxages (entrer l'ajustement d'eau)

A la suite de quoi, l'étalonnage peut être sauvegardé et la recette sera mise à jour avec les nouveaux paramètres

Configurer le système

Configurer système		Recette
Hydro Control V v3.0		↓ Preregler
Mot de pass:		Humidité --.--
		Tps pass -- §
État:		
System	Diag	Retour

Figure 24 – Configurer le système

Utilisation du Menu Configurer le système

Le menu **Configurer le système** est accessible en appuyant sur **<Plus...>** dans le **Menu Démarrer** puis sur **<Config. (F1)**. Le menu **Configurer le système** s'affiche avec une invite demandant un mot de passe à quatre chiffres. Aucune des touches de fonction, à l'exception de **<Retour>** (F5) ne fonctionnera tant que le bon mot de passe n'aura pas été saisi :

- Saisir le mot de passe en tapant les 4 bons chiffres. Les mots '**Incorrect**', '**Correct**' ou '**Avancé**' vont alors s'afficher pour confirmer la bonne saisie ou avertir d'une saisie incorrecte.
- Si un mot de passe incorrect est saisi, vous devez alors utiliser la touche **<Retour>** (F5) pour revenir au Menu Démarrer.
- Si le mot de passe standard a été saisi, alors les touches de fonction **<System>** (F1) et **<Diag>** (F2) seront disponibles.
- Si le mot de passe avancé a été saisi, alors les touches de fonction **<System>** (F1), **<Diag>** (F2), **<Contr>** (F3) et **<Vanne>** (F4) seront disponibles.

<System> (F1)	modifier les paramètres système
<Diag> (F2)	entrer dans les diagnostics de la sonde
<Contr> (F3)	modifier les paramètres de contrôle
<Evaluer> (F4)	entrer dans le menu de tests du système
<Retour> (F5)	pour retourner au Menu Démarrer

Modifier les paramètres système

Editer systeme		Recette
Mode eau : Métrique		1
Compt.debit/impul : 1.000		Preregle
Attente compteur : 5		Humidité
Config mot passe : 1234		--.--
Langue : Français		Typ pass
Mode d'occupe : Adjuv.		-- 5
Max. recette : 32		
Defaut recette...		
État:		
Aug	Dim	Retour

Figure 25 – Modifier le système

Paramètre	Unités	Défaut	Plage
Mode eau	Aucune		Chronométré, US, Métrique
Ecoulement/impulsion compteur		1,000000	0 – 9,99999
Temporisation compteur	Secondes	5	0 – 99
Langue	Aucune	Anglais	Anglais, français, allemand, hollandais, espagnol, italien, finnois, danois
Mode occupé	Aucune	Eau	Eau, adjuvant, tout
Recettes maxi.	Aucune	10	1 - 99

Mode eau : détermine la façon dont l'eau est mesurée dans le malaxeur. Si n'avez pas de compteur d'eau, utiliser 'Tempor.', sinon sélectionner 'US' (Gallons et livres US) ou 'Métrique' (litres et kg) correspondant à votre système.

Ecoulement/impulsion compteur : la quantité d'eau mesurée par chaque impulsion du compteur d'eau.

Temporisation compteur : Si aucune impulsion d'eau n'est reçue dans ce laps de temps après ouverture de la vanne, alors une alarme est générée et le fonctionnement du système est suspendu.

Langue : définit la langue utilisée pour les messages d'information.

Mode occupé : il peut être réglé sur l'une des trois valeurs :

- **Eau** : Le signal occupé n'est élevé que lors des phases de **Pré-mouillage** et **Mouillage final**.
- **Adjuv** : Le signal occupé est élevé lors de la **Phase de mouillage final**. Dans un cycle de malaxage d'étalonnage à 2 étapes, le signal est élevé pour la **seconde Phase de mouillage final** uniquement.
- **Tout** : Le signal occupé est élevé durant tout le cycle de malaxage.
- **Recettes maxi.** : définit le nombre de recettes disponible.

Paramètres de la recette par défaut

Descendre jusqu'à l'indication 'Recette par défaut...' (Default recipe) au bas de la liste affichera la première page de la Recette par défaut.

Ces paramètres sont identiques à ceux de toutes les autres recettes et peuvent être modifiés de la même manière (voir section **Modifier une recette**).

Test du système

<Vanne> F1 : tester manuellement les vannes grossière et fine.

<HCV> F2 Tests matériels de l'Hydro-Control V

Tests matériels de l'Hydro-Control V

<Display> F1 génère un écran d'essai d'affichage

<Entrée> F2 : visualiser l'état des entrées.

<Sortie> F3: contrôler manuellement l'état des sorties

Utiliser les touches de montée  et descente  pour sélectionner la sortie.

<arrêt> F1 : coupe la sortie sélectionnée.

<marc> F2 : active la sortie sélectionnée.

<Keys> F4 Présente une reproduction du clavier et affiche la touche sur laquelle on a appuyé.

Vérifier les vannes

Contrôle vanne		Rec./Batch										
<table border="1"> <tr> <td>F</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>↕</td> <td>↕</td> </tr> <tr> <td colspan="2">0.0 litres</td> </tr> <tr> <td colspan="2">0.0 seconds</td> </tr> </table>		F	C	↕	↕	0.0 litres		0.0 seconds		1 / 1		
		F	C									
		↕	↕									
0.0 litres												
0.0 seconds												
Preregle			Humidité									
---			--.--									
Tps pass			-- 5									
État:												
Reinit	Petit		Gros	Retour								

Figure 26 – Vérifier les vannes

- <Reinit>** (F1) : remet à zéro l'eau ajoutée et le temps écoulé affichés dans la boîte à l'écran.
- <Petit>** (F2) : Active la sortie d'**EAU FINE** tout le temps que l'on appuie sur la touche et l'arrête dès que la touche est libérée. La quantité d'eau ajoutée et le temps écoulé sont présentés dans la boîte à l'écran.
- <Gros>** (F4) : Active la sortie d'**EAU GROSSIERE** tout le temps que l'on appuie sur la touche et l'arrête dès que la touche est libérée. La quantité d'eau ajoutée et le temps écoulé sont présentés dans la boîte à l'écran.
- <Retour>** (F5) : Renvoie au menu **Configurer le système**.

Modifier les paramètres de contrôle

Editer Controle		Recette
Ampli : 20		1
Seuil ctrle sup : 70		Preregle
Seuil ctrle inf : 10		Humidité
Tps mar/arr vanne : 1.0		---
Intr. petit debit : 20.0		
Debit au vol -lit : 0.0		
Extension malax : 15		Tps pass
Echantillons -s : 0.1		-- 5
Mode d'accès : Ouvrir		
État:		
Aug	Dim	Retour

Figure 27 – Modifier le contrôle (première page)

NOTE : DES VALEURS INCORRECTES PEUVENT EMPECHER LE SYSTÈME DE FONCTIONNER CONVENABLEMENT. LES CHANGEMENTS NE DEVRONT ETRE EFFECTUES QUE PAR DES OPERATEURS COMPETENTS.

L'algorithme de contrôle utilisé en mode **Auto** tente de faire un compromis entre parvenir à la cible d'humidité aussi vite que possible et, de l'autre côté, ne pas laisser le niveau d'humidité outrepasser le niveau cible. Les facteurs qui affectent ce compromis sont :

- La rapidité avec laquelle le malaxeur produit une charge homogène ?
- En combien de temps après le début de l'ajout d'eau le niveau d'humidité près de la sonde augmente-t-il ? (Ceci dépend du positionnement de la sonde).
- Quel est le débit d'eau des vannes grossière et fine ?
- Quelle est la taille de la charge ?
- A quelle vitesse peut-on ouvrir et fermer les vannes ?
- A quelle fréquence peut-on ouvrir et fermer les vannes ?
- Quelle variation du taux d'humidité peut-on tolérer ?

Ajuster les divers paramètres de contrôle permet l'optimisation aux conditions locales. L'Hydro-Control V a été conçu et configuré de façon à ce que la plupart des utilisateurs n'aient jamais besoin de connaître les détails de la méthode de contrôle utilisée et qu'ils n'aient pas besoin de modifier les réglages. Cependant, si votre système malaxeur est exceptionnellement rapide ou lent à répondre, et que vous êtes familiarisé avec les méthodes de contrôle des systèmes et la théorie, vous pourrez peut-être optimiser le temps de réponse de votre système en ajustant les paramètres par défaut.

Paramètres de contrôle

Paramètre	Unités	Défaut	Plage
Gain	Aucune	45	0-999
Seuil de contrôle supérieur	Aucune	70	0-99
Seuil de contrôle inférieur	Aucune	25	0-99
Temps d'ouverture / fermeture des vannes	Secondes	1,0	0,0 – 99,9
Apport fin	Litres, Gallons, secondes	20,0	0 – 99,9
En vol	Litres, Gallons, secondes	0	0 – 999,9
Temps de calcul de moyenne	Secondes	10	0 – 999
Echantillons	Secondes	0,1	0,1 – 9,9
Prolongement du malaxage	Secondes	30	0 - 999
Mode d'accès	Aucune	Déverrouillé	Déverrouillé / verrouillé
Vanne – pré-mouillage	Aucune	Both	both/fine/grossière
Vanne – humidification finale	Aucune	Both	Both/fine/grossière

Gain ; Seuil de contrôle supérieur ; Seuil de contrôle inférieur ; Temps d'ouverture / fermeture des vannes :

- Voir section **Paramètres de contrôle en mode Auto.**

Apport fin : Lorsqu'une quantité d'eau fixe est ajoutée à un mélange, les derniers litres d'eau 'd'apport fin' seront ajoutés uniquement à l'aide de la vanne fine.

NOTE : régler ce paramètre supérieur à 99 garantira que *seule* la vanne fine servira pour un cycle de malaxage quelconque.

En vol : La quantité d'eau qui continue de s'écouler dans le malaxeur une fois que la sortie de la vanne a été coupée. Les cycles de malaxage en mode **Calc** nécessitent que cette valeur soit correctement réglée afin que les calculs s'effectuent avec précision.

Temps de calcul de moyenne : Pendant les phases de malaxage de chaque mode de cycle de malaxage, le système détermine la moyenne des valeurs d'humidité sur cette période de temps.

Prolongement du malaxage : Lors d'un cycle d'étalonnage, le système va prolonger la durée du malaxage final du Temps de prolongement du malaxage pour garantir l'obtention d'une bonne lecture finale.

Mode d'accès : Lorsqu'il est défini sur **Verrouiller**, empêche l'édition des paramètres de recette et arrête l'exécution des cycles de malaxage en mode **Etal**.

Vanne – pré-mouillage : Sélectionne la vanne utilisée en phase de pré-humidification. Peut être réglé sur **Both** (réglage par défaut), **Fine** seulement ou **Grossière** seulement.

Vanne – humidification finale : Sélectionne la vanne utilisée en phase d'humidification finale. Peut être réglé sur **Both** (réglage par défaut), **Fine** seulement ou **Grossière** seulement.

REMARQUE : En cas d'utilisation d'une seule vanne pour l'ajout d'eau, il est toujours recommandé d'effectuer le raccordement sur la sortie de la 'vanne fine'. Dans de tels cas, il n'est pas nécessaire de modifier les paramètres de la vanne ci-dessus sur 'Fine' car le réglage par défaut 'les deux' fonctionne toujours.

Diagnostics

Diagnostic		Rec./Batch		
		1 / 3		
		Preregle		
		Humidité		
		---.---		
		Tps pass		
		-- 5		
État:				
H/W	RES	MON	CONF	Retour

Figure 28 – Diagnostics

Les écrans de Diagnostics ne sont utilisés que pour le dépannage et on n'y accède normalement que sur instruction d'Hydronix.

Utilisation du menu Diagnostics

Le menu diagnostics donne accès à plusieurs écrans qui peuvent être utilisés pour lire, tester et configurer la sonde connecté :

- Pour lire les informations du système et tester l'Interface Courant, appuyer sur **<H/W>** (F1)
- Pour voir un affichage graphique du résonateur, appuyer sur **<RES>** (F2)
- Pour suivre les mesures faites par la sonde, appuyer sur **<MON>** (F3)
- Pour configurer la sonde, appuyer sur la touche **<CONF>** (F4)

Appuyer sur **<Retour>** (F5) pour revenir au menu Configurer le système.

Matériel

Materiel		Rec./Batch 10 / 10	
Courant 0.00		Humidité --.--	
NoncompFreq : 840.4 MHz Alim.Freq : 840.4 MHz Amplitude : 723 Sonde : AB548E80 Prolog. : HS0063 v2.12 Temp-C: Min 11.3 Max 37.7 Air : 840.45 Eua : 797.29		Tps pass -- #	
État:			
		Eval.	Etalon Retour

Figure 29 – Matériel

Utilisation du menu Matériel

Le menu Matériel affiche des informations sur la sonde connecté et permet à l'utilisateur de forcer la sortie analogique des sondes et d'effectuer un autocal sur une sonde Hydro-Probe Orbiter :

Pour tester la sortie analogique de la sonde, sélectionner 'Test' <F3>. Ceci forcera l'intensité sur la valeur indiquée. Utiliser le clavier numérique ou les touches <Aug> (F1) et <Dim> (F2) pour faire varier l'intensité entre 0 et 20 mA.

REMARQUE : L'interface intensite n'es normalement pas utilisée lorsqu'elle est recordée à un Hydro-Control V

La fonction 'Etat' illustree ci-dessus dans <F4> n'apparaît que lorsequ une sonde Hydro-Probe Orbiter est racordée. Celle-ci est utilisée pour effectuer un **Autocal** qui est utilisée lorsqu'un nouveau bras de détection est raccordé à la sonde.

Le menu Matériel affichera également les informations suivantes :

- Fréquence compensée et décomposée
- Amplitude de la réponse en fréquence
- Identifiant de la sonde
- Version du progiciel
- Températures Min et Max enregistrées dans la sonde
- Lectures de l'aire et de l'eau de l'étalonnage d'usine

Appuyer sur la touche <Retour> (F5) pour retourner au menu Diagnostics.

Résonateur

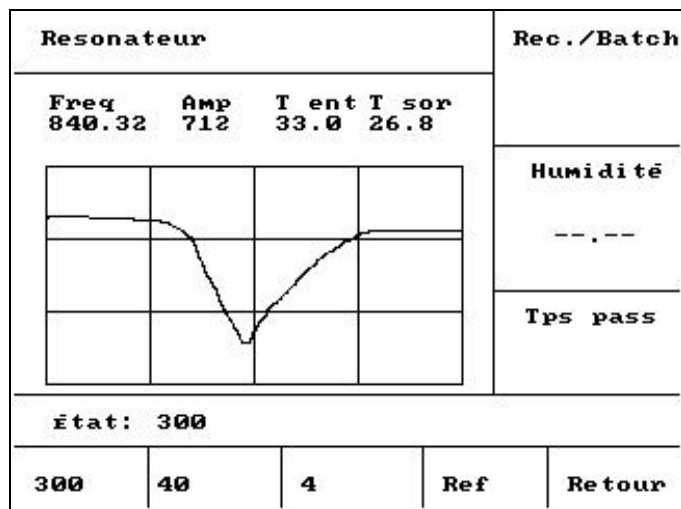


Figure 30 – Résonateur

Utilisation du menu Résonateur

La sortie du résonateur est affichée sous forme graphique. Au-dessus du graphe, les valeurs de fréquence résonante, d'amplitude de résonance et de températures (°C) intérieure et extérieure sont indiquées.

- Pour voir le balayage à 300MHz, appuyer sur **<300>** (F1)
- Pour voir le balayage à 40MHz, appuyer sur **<40>** (F2)
- Pour voir le balayage à 4MHz, appuyer sur **<4>** (F3)
- Pour voir le signal de référence, appuyer sur **<Ref>** (F4)

Pour retourner au menu Diagnostics, appuyer sur **<Retour>** (F5)

Moniteur

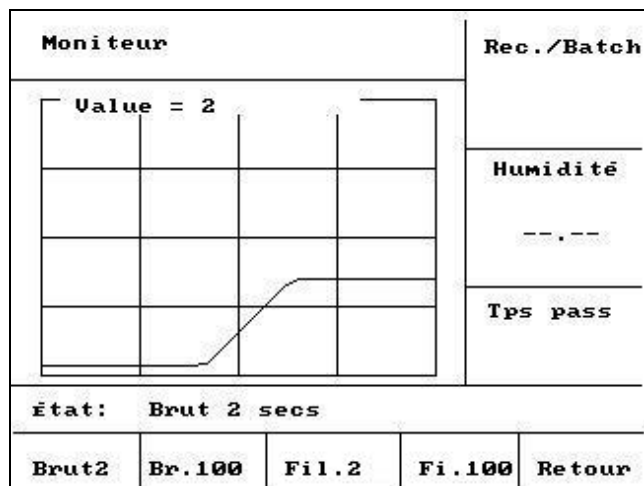


Figure 31 – Moniteur

Utilisation du menu Moniteur

Le menu Moniteur permet l'affichage numérique des lectures Brutes (Raw) ou Maintenant (Now) non graduées. La valeur actuelle instantanée est présentée sous forme numérique au centre en haut du graphe. Les options d'affichage sont :

- Pour voir les lectures Brutes avec une base de temps de 2 secondes, appuyer sur la touche **<Brut2>** (F1).
- Pour voir les lectures Brutes avec une base de temps de 100 secondes, appuyer sur la touche **<Br.100>** (F2).
- Pour voir les lectures Filtrées avec une base de temps de 2 secondes, appuyer sur la touche **<Fil.2>** (F3).
- Pour voir les lectures Filtrées avec une base de temps de 100 secondes, appuyer sur la touche **<Fil.100>** (F4).

Pour retourner au menu Diagnostics, appuyer sur **<Retour>** (F5)

Configuration de la sonde



Configuration de la sonde				Recette	
Type sortie : 4-20mA <				1	
Sorti variable : Brut				Preregle	
Entree 1 : Aucune				Humidité	
Entree 2 : Aucune				---	
Delai moy/susp : 0.0 s				Tps pass	
Temps lissage : 0.0 s				-- §	
Taux de derive + : Aucune					
Taux de derive - : Aucune					
État:					
Aug	Dim			Retour	

Figure 32 – Configuration de la sonde

Utilisation du menu Configuration de la sonde

Les paramètres de configuration de la sonde peuvent être visualisés et modifiés ici.



Ces paramètres ne devront pas être modifiés après la mise en service car ceci pourrait affecter de façon néfaste les performances du système.

Pour changer un paramètre, amener le curseur (<) au paramètre requis à l'aide des touches de montée  et descente  :

Taper la valeur voulue à l'aide du pavé numérique ou utiliser les touches <Aug> (F1) et <Dim> (F2) pour incrémenter ou décrétement la valeur.

La fonction 'Etat' illustrée ci-dessus dans <F4> n'apparaît que lorsque une sonde Hydro-Probe Orbiter est raccordée. Celle-ci est utilisée pour effectuer un **Autocal** que est utilisé lorsqu'un nouveau bras de détection est raccorde à la sonde.

Une fois le changement effectué, appuyer sur <Retour> (F5) puis sur l'une ou l'autre des touches suivantes:

-  pour sauvegarder les valeurs modifiées et retourner au menu Diagnostics.
-  pour annuler et retourner au menu Diagnostics. Choisir cette option va renvoyer les paramètres modifiés à leurs valeurs d'origine.

Paramètres de configuration de la sonde

Paramètre	Unités	Défaut	Plage
Type de sortie	Aucune	0-20 mA	0-20mA, 4-20mA, Compatibilité,
Variable de sortie	Unités non graduées	Filtrée	Filtrée, Brut
I/P 1	Aucune	M/T	Aucune, M/T
I/P 2	Aucune	Aucune	Aucune
Moy/délai de retenue	Secondes	0,0	0,0, 0,5, 1,0, 1,5, 2,0 or 5,0
Temps de filtrage	Secondes	7,5	0,0, 1,0, 2,5, 5,0, 7,5 or 10,0
Vitesse de balayage +	Aucune	Légère	Aucune, légère, moyenne, lourde
Vitesse de balayage -	Aucune	Légère	Aucune, légère, moyenne, lourde

Type de sortie : Fixe les caractéristiques de sortie analogique de la sonde au type requis. *Non utilisé par l'Hydro-Control V mais disponible à partir de la sonde.*

Variable de sortie : détermine quelle variable est disponible sur la sortie analogique de la sonde :

- Filtrée – lecture non graduée utilisant le **temps de filtrage** et les **vitesse de balayage** de la sonde.
- Brute – lecture non graduée *sans* filtrage appliqué.

I/P 1 : Entrée numérique vers la sonde, qui peut être configurée en :

- Aucune – le statut de l'entrée est ignoré.
- M/T – bascule la sortie analogique entre un signal proportionnel à l'humidité et un signal proportionnel à la température externe (matériau).

I/P 2 : Ce paramètre ne concerne pas Hydro-Control V et sera toujours réglé sur 'Aucune'.

Moy/délai de retenue : **Toujours** régler à 0,0 pour les applications malaxeur.

Temps de filtrage : détermine la plage de temps de filtrage sur laquelle opère le processus de moyenne glissante..

Vitesse de balayage + et Vitesse de balayage - : Ces paramètres sont utilisés par la sonde pour limiter l'effet des signaux parasites rapides dus aux pales du malaxeur ou aux bruits parasites des lignes d'alimentation électriques. Ils fixent respectivement le changement maximum positif et négatif de tension admis entre les lectures successives de la sonde.

L'Hydro-Control V peut être connecté à un dispositif de télécommande tel qu'un contrôleur logique programmable (PLC) pour la sélection à distance des recettes, ou un ordinateur de contrôle des gâchées pour la sélection des recettes à distance et la lecture de divers paramètres pour les besoins d'enregistrement.

Il peut également être connecté à un portable ou un PC pour les mises à niveau du logiciel.

Les paramètres du port RS232 doivent être définis comme suit :

Débit en bauds :	9600
Bits de données :	8
Parité :	Aucune
Bits d'arrêt :	1

Connexions RS232 sur le terminal opérateur

L'Hydro-Control V est équipé de trois connecteurs multivoies dont les bornes 21, 22 et 23 sont utilisées pour la connexion RS232. Les connexions sur le dispositif de télécommande sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Broche N°	Nom du signal	Description
21	RS232 Rx (RxD)	Recevoir les données - Entrée
22	RS232 Tx (TxD)	Transmettre les données - Sortie
23	RS232 Gnd (Gnd)	Masse du signal.

Envoi de commandes à distance

Cette section décrit les commandes que le PLC/contrôleur de gâchée doit envoyer à l'Hydro-Control V pour lui donner l'ordre d'effectuer les opérations requises.

Note : Toutes les commandes se terminent par un code de 'Retour Chariot', ASCII 13.

Noter également que la position des espaces entre les caractères des commandes est importante. Dans les sections suivantes, le caractère " _ " représente un espace et doit être utilisé là où il est indiqué.

Pour prévenir les changements accidentels qui pourraient produire des effets indésirables, certaines commandes ne sont valides que dans certaines parties du cycle. Elles sont indiquées ci-dessous.

Par exemple :

- Changer la recette active ne peut se faire que lorsque l'Hydro-Control V est en phase de stand-by (puisque modifier une recette au milieu d'une phase de malaxage active produirait probablement un mélange erroné). La réponse sera 'Pas en activité' (Not While Active) si cette opération est tentée lors d'une quelconque autre phase.
- 'Malaxage terminé à' (MALAXAGE TERMINEat) n'a de sens que lors de la phase de malaxage terminé ; le paramètre retournera à zéro dans toutes les autres phases.

NOTE : En cours de fonctionnement, le 'bruit' sur la connexion RS232 peut être interprété comme des caractères par l'Hydro-Control V. Envoyer un code de 'Retour Chariot', ASCII 13, effacera le tampon d'entrée, et générera une réponse ?10. L'Hydro-Control V sera alors prêt à recevoir des commandes à distance valides.

Sélectionner des recettes

Pour sélectionner une recette N° nn, envoyer un message sous la forme :

Format	Caractère de fin	Plage de paramètres	Période valide	Réponse	Caractère de fin de réponse
>R1= <i>nn</i>	ASCII 13	<i>nn</i> = 1 to 32	Stand-by	!	ASCII 13

Par exemple, pour sélectionner la recette 10 :

- Envoyer la chaîne ASCII : >R1=10 Ne pas oublier le caractère de fin ASCII 13.
- Noter qu'il n'y a pas d'espaces dans cette commande.

Réglage du poids sec dans la recette actuelle

Format	Caractère de fin	Plage de paramètres	Période valide	Réponse	Caractère de fin de réponse
>D1= <i>nnnnn</i>	ASCII 13	<i>Nnnnn</i> = 1 à 32 000	Stand-by	!	ASCII 13

Lire la valeur d'humidité actuelle

La valeur d'humidité actuelle peut être lue en envoyant un message sous la forme :

Format	Caractère de fin	Plage de paramètres	Période valide	Réponse	Caractère de fin de réponse
*2	ASCII 13		Toute	xx.yy	ASCII 13

Par ex. si l'humidité actuelle est de 5,61%, alors la réponse à *2 sera 5,61.

Si la cible d'humidité finale atteinte est nécessaire pour les besoins d'enregistrement, alors la commande de Statut du malaxeur devra être utilisée, voir plus loin dans ce chapitre.

Lire la chaîne de version du logiciel

La chaîne d'identification de version du logiciel (telle qu'utilisée au démarrage) est accessible en envoyant un message sous la forme :

Format	Caractère de fin	Plage de paramètres	Période valide	Réponse	Caractère de fin de réponse
*3	ASCII 13		Toute	Hydro-Control V v 1.10	ASCII 13

La réponse est la chaîne de version ASCII affichée au démarrage.

Télécharger le Registre des malaxages

Le Registre des malaxages peut être téléchargé en envoyant un message sous la forme :

Format	Caractère de fin	Plage de paramètres	Période valide	Réponse	Caractère de fin de réponse
*4	ASCII 13		Toute	Tous les Registres des malaxages courants.	Chaque registre: ASCII 13

Lire la valeur de température actuelle

La valeur de température actuelle peut être lue en envoyant un message sous la forme :

Format	Caractère de fin	Plage de paramètres	Période valide	Réponse	Caractère de fin de réponse
*5	ASCII 13		Toute	xx.y	ASCII 13

Par ex. si la température actuelle est de 25,0, alors la réponse à *5 sera 25,0°C.

Lire la lecture non-calibrée de la sonde

La lecture non calibrée de la sonde peut être lue en envoyant un message dans le formulaire :

Format	Caractère de fin	Plage de paramètres	Période valide	Réponse	Caractère de fin de réponse
*7	ASCII 13		Toute	xx.yy	ASCII 13

Télécharger le dernier batch à partir du registre des malaxages

Le dernier batch dans le registre des malaxages peut être téléchargé en envoyant un message dans le formulaire :

Format	Caractère de fin	Plage de paramètres	Période valide	Réponse	Caractère de fin de réponse
*8	ASCII 13		Toute	Dernier registre des malaxages	ASCII 13

Lire et écrire les paramètres des recettes

Tous les principaux paramètres des recettes peuvent être programmés par la liaison RS232.

Pour lire la valeur du paramètre de recette *pp* dans la recette N° *nn*, envoyer un message sous la forme :

Format	Caractère de fin	Plage de paramètres	Période valide	Réponse
#_R_nn_pp	ASCII 13	nn = 1 à 99 pp – voir ci-dessous	Recette active – stand-by Toutes les autres recettes – n'importe quand	Voir ci-dessous ?1x en cas d'échec

Par exemple, si la cible d'eau finale (paramètre 7) de la recette 5 était de 8,5% :

- Envoyer la chaîne ASCII : **#_R_5_7** (Ne pas oublier de finir par ASCII 13, 'Retour Chariot'.)
- Réception : 85

NOTE : Il est important d'inclure les espaces comme indiqué.

Les paramètres des recettes peuvent être lus en spécifiant le numéro de recette (1-99) et le numéro du paramètre (voir tableau ci-dessous).

Paramètre	Description	Unités	Valeur RS232	Valeur réelle
4	Premier temps de malaxage	Secondes	10	10
5	Temporisation du ciment	Secondes	10	10
6	Eau de pré-mouillage	Secondes, Litres ou US Gallons	250	25,0
7	Cible d'humidité	0,1 %	65	6,5
8	Final préréglé	Secondes, Litres ou US Gallons	300	30,0
13	Temps de malaxage final	Secondes	15	15
14	Tolérance plus	0,1%	10	1,0
15	Tolérance moins	0,1%	3	0,3
17	Gain recette	Aucune	10	1,0
19	Correction d'humidité	Aucune	-36364	-3,6364
20	Gain d'humidité	Aucune	1817	0,1817
23	Méthode de contrôle (0 = préréglage, 1 = auto, 2 = calcul)	Aucune		
24	Poids sec	Kg ou livres	2000	2000
25	Calc. %	0,1 %	60	6,0
26	Eau d'étal.	Litres ou US Gallons	500	50,0
27	Limite d'eau	Litres ou US Gallons	1200	120,0
28	Ajustement d'eau	Litres ou US Gallons	50	5,0
29	Compteur de gâchées	Aucune	3	3
30	Délai de pré-mouillage	Secondes	10	10
31	Cible de pré-mouillage	0,1%	40	4,5
32	Mode de pré-mouillage (0 = auto, 1 = préréglage)	Aucune		
33	Poids du ciment	Kg	2000	2000
34	Température	°C ou °F	250	25,0
35	Temp. Coeff.	% / °temp 200	200	0,2
36	Type d'étalonnage (1 = 1 point, 2 = 2 points)	Aucune		

Tous les principaux paramètres des recettes peuvent être écrits par l'intermédiaire de la liaison RS232. Le format et la liste des paramètres sont similaires à la commande de lecture, c'est à dire pour écrire la valeur *vv* du paramètre de recette *pp* dans la recette N°*nn*, envoyer un message sous la forme :

Format	Caractère de fin	Plage de paramètres	Période valide	Réponse
#_W_nn_pp_vv	ASCII 13	nn = 1 à 99 pp – voir ci-dessus vv – voir ci-dessus	Recette active – stand-by Toutes les autres recettes – n'importe quand	! en cas de réussite ?1x en cas d'échec

Par exemple, pour fixer la cible d'eau finale (paramètre 7) de la recette 5 à 8,5% :

- Envoyer la chaîne ASCII : **#_W_5_7_85**
- Ne pas oublier de terminer par ASCII 13, 'Retour Chariot'.

Lire et écrire les paramètres système

Tous les paramètres système (y compris les paramètres de la recette par défaut, les paramètres 111 à 124) peuvent être lus et programmés par l'intermédiaire de la liaison RS232.

Pour lire la valeur du paramètre système *pp*, envoyer un message sous la forme :

Format	Caractère de fin	Plage de paramètres	Réponse
#_R_ <i>nn</i> _pp	ASCII 13	<i>nn</i> = 0 <i>pp</i> – voir ci-dessous	Voir ci-dessous ?1x en cas d'échec

Les paramètres système peuvent être lus en spécifiant un numéro de 'recette' de 0 et le numéro de paramètre (101-131, voir tableau ci-dessous).

Paramètre	Description	Unités	Valeur RS232	Valeur réelle
101	Mode eau (0 = métrique, 1 = US, 2 = chronométré)	Aucune		
102	Ecoulement du compteur	Litres ou US Gallons	200	0,200
103	Temporisation du compteur	Secondes	20	20
105	Langue (0 = anglais, 1 = français, 2 = allemand, 3 = hollandais, 4 = espagnol, 5 = italien, 6 = finnois, 7 = danois)	Aucune		
106	Mode occupé (0 = Tout, 1 = Eau, 2 = Adjuvant)	Aucune		
107	Eau de pré-mouillage	Secondes, Litres ou US Gallons	150	15,0
108	Premier temps de malaxage	Secondes	10	10
109	Temporisation du ciment	1 sec	5	5
110	Cible d'humidité	0,1 %	65	6,5
111	Final pré-réglé	Secondes, Litres ou US Gallons	350	35,0
112	Temps de malaxage final	Secondes	15	15
113	Méthode de contrôle (0 = pré-réglage, 1 = auto, 2 = calcul)	Aucune		
114	Tolérance plus	0,1%	10	1,0
115	Gain recette	Aucune	10	1,0
116	Tolérance moins	0,1%	3	0,3
117	Correction d'humidité	Aucune	200	20,0
118	Gain d'humidité	Aucune	55	5,5
119	Poids sec	Kg ou livres	2000	2000
120	Calc. %	0,1 %	60	6,0

Paramètre	Description	Unités	Valeur RS232	Valeur réelle
121	Eau d'étal.	Litres ou US Gallons	500	50,0
122	Limite d'eau	Litres ou US Gallons	1200	120,0
123	Ajustement d'eau	Litres ou US Gallons	50	5,0
124	Compteur de gâchées	Aucune	3	3
125	Gain	Aucune	20	20
126	Seuil de contrôle supérieur	Aucune	50	50
127	Seuil de contrôle inférieur	Aucune	50	50
128	Temps d'ouverture / fermeture des vannes	Secondes	10	1,0
129	Tolérance de vanne fine	Litres ou US Gallons	20	20
130	En vol	Litres ou US Gallons	50	5,0
131	Temps de calcul de moyenne	Secondes	150	15,0
132	Echantillons	Secondes	1	0,1
133	Délai de pré-mouillage	Secondes	10	10
134	Cible de pré-mouillage	0,1%	40	4,0
135	Mode de pré-mouillage (0 = auto, 1 = préréglage)	Aucune		
136	Recettes maxi.	Aucune	10	10
137	Mode d'accès (0 = déverrouillé, 1 = verrouillé)	Aucune		
138	Prolongement du malaxage	Secondes	10	10
139	Boucles de cycle	Aucune	2	2
140	Poids du ciment	Kg	2000	2000
141	Adresse (Seulement 0-16)	Aucune	5	5
142	Temperature	°C / °F	250	25.0
143	Temp. Coeff.	% / °temp	200	0.2
144	Vanne – Pré-mouillage (0 = Fine, 1 = Grossière, 2 = Both)	Aucune		
145	Valve – Mouillage final (0 = Fine, 1 = Grossière, 2 = Both)	Aucune		
146	Type d'étalonnage (1 = 1 point, 2 = 2 points)	Aucune		

Tous les principaux paramètres système peuvent être écrits par l'intermédiaire de la liaison RS232. Le format et la liste des paramètres sont similaires à la commande de lecture, c'est à dire pour écrire une valeur *vv* sur le paramètre système *pp*, envoyer un message sous la forme :

Format	Caractère de fin	Plage de paramètres	Réponse
#_W_nn_pp_vv	ASCII 13	nn = 0 pp – voir ci-dessus vv – voir ci-dessus	! en cas de réussite ?1x en cas d'échec

La réponse sera du même format que la commande de lecture.

Commandes de statut du malaxeur

Quatre commandes permettent l'interrogation du statut actuel.

Pour lire le paramètre de statut actuel *pp*, envoyer un message sous la forme :

Format	Caractère de fin	Plage de paramètres	Réponse
#_M_nn_pp	ASCII 13	nn = 0 pp – voir ci-dessous	Voir ci-dessous ?1x en cas d'échec

Paramètre	Description	Unités	Valeur RS232	Valeur actuelle
6	Recette active actuelle	Aucune	1	1
12	Eau totale ajoutée (Malaxage terminé)	Litres ou US Gallons	82,20	82,20
24	Temps pris pour atteindre le signal Malaxage terminé (Malaxage terminé)	Secondes	140	140
25	Octet de statut	Aucune		
26	Lecture d'humidité au signal malaxage terminé	%	7,40	7,40

Par exemple (si le système est au signal **MALAXAGE TERMINE**) :

- Si l'eau ajoutée était de 43,1 L, **#_M_0_12** renverra 43,10
- Si la recette actuelle est 17, **#_M_0_6** renverra 17
- Si le temps pris pour arriver au **MALAXAGE TERMINE** était de 48 s, **#_M_0_24** renverra 48.

Si le système n'est *pas* à la phase de **MALAXAGE TERMINE**, les valeurs dépendantes renvoyées seront 0,00.

L'**Octet de statut** renvoie une indication de la phase actuelle du cycle de malaxage :

Phase	Valeur renvoyée
Stand-by	1
Pré-mouillage	2
Appel du ciment	4
Premier malaxage	8
Mouillage final	16
Malaxage humide	32
Malaxage terminé	64
Suspendu	128

NOTE : Par exemple si le système est suspendu dans la phase de malaxage humide, la commande **#_M_0_25** renverra **160** puisque la valeur de statut est : **32** (Malaxage humide) + **128** (Suspendu) = **160** (Total)

Accusé de réception des commandes

L'Hydro-Control V va répondre aux commandes à distance **valides** de l'une des manières suivantes :

Code	Signification
Valeur	Les données demandées à partir d'une commande valide. Valeur en entier, virgule flottante ou format chaîne.
!	Message traité sans erreur (émis seulement si la commande ne renvoie aucune donnée)

L'Hydro-Control V répond à toutes les commandes **invalides** avec l'une des réponses suivantes :

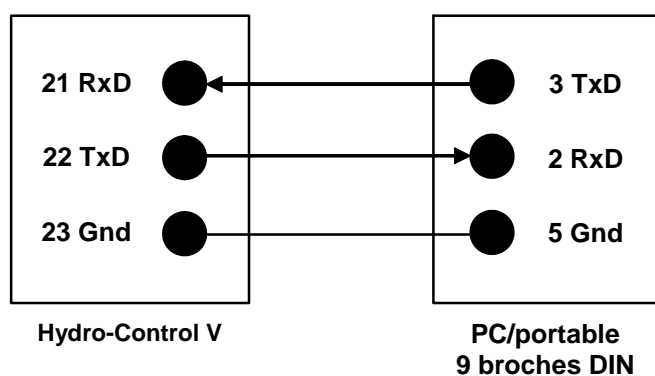
Valeur	Signification
?10	Commande invalide
?11	Paramètre 1 hors de la plage
?12	Paramètre 2 hors de la plage
?13	Paramètre 3 hors de la plage
?14	Commande non valide tant que le malaxage est actif

Toutes les réponses se terminent par un Retour Chariot (ASCII code 13).

Connexion à un PC/portable

L'utilitaire de mise à niveau utilise les connexions série RS232 de l'Hydro-Control V et vous aurez besoin du câble de connexion approprié, comme décrit ci-dessous.

Connecter le port COM du PC/portable sur les connexions RS232 de l'Hydro-Control V à l'aide du schéma suivant :



Mise à niveau du logiciel

En raison de l'engagement d'Hydronix vers l'amélioration continue de ses produits, des versions mises à niveau du logiciel système peuvent être diffusées.


Les nouvelles versions du logiciel et l'utilitaire de mise à niveau de l'Hydro-Control V seront disponibles sur le site web d'Hydronix <http://www.hydronix.com/>

Emploi de l'utilitaire de mise à jour du Hydro-Control V

Un utilitaire de mise à jour est disponible et peut être obtenu d'Hydronix. Cet utilitaire fonctionne à partir d'un PC raccordé au port de série RS232 du Hydro-Control V. Ceci offre la possibilité de mettre à jour le Hydro-Control V sur site.

Noter qu'à la mise à jour des paramètres système, les paramètres de commande et les données des recettes vont retourner à leurs valeurs par défaut. De ce fait l'utilitaire de mise à jour possède une fonction de sauvegarde et de restauration que permettra de récupérer les paramètres sur l'ordinateur, puis de les renvoyer à nouveau, de sorte que le Hydro-Control V soit à nouveau pleinement opérationnel.

Basculement en mode Mise à niveau

- Mettre l'Hydro-Control V hors tension.
- En appuyant sur la touche , mettre l'Hydro-Control V sous tension. Ceci va mettre l'appareil en mode de mise à niveau.



Attention : pendant toute la durée de l'opération de mise à jour, veillez à assurer une alimentation électrique stable. La mise à jour prend environ 10 minutes. Si un problème d'alimentation électrique survenait à la fin de la procédure, il pourrait rendre le Hydro-Control V inexploitable et dans une telle situation sa réparation par Hydronix serait nécessaire.

Ce chapitre décrit comment installer l'Hydro-Control V, y compris la connexion à la sonde Hydro-Mix V / Hydro-Probe Orbiter et la liaison de communications RS485/RS232.

Déballer l'appareil

Retirer l'Hydro-Control V de son emballage et vérifier qu'il n'y a pas de dommages dus au transport ou de pièces détachées. En cas de problème, contacter Hydronix ou votre fournisseur local.

Instructions de sécurité

L'Hydro-Control V a été conçu en conformité avec les recommandations de l'IEC 664 et a été livré en bon état.

Cet appareil ne convient qu'à une utilisation en intérieur.



S'il est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection assurée par le matériel risque de s'en trouver affectée.

Précautions

Débrancher l'appareil de l'alimentation électrique avant de l'ouvrir pour un quelconque travail d'ajustement, entretien ou réparation.

Veiller à ce que seuls des fusibles du bon type et du bon Etalre soient installés.

Veiller à ce que l'Hydro-Control V soit monté dans un environnement qui ne provoquera pas d'interférences électriques.

Explication des symboles et marquages

Il est important de comprendre la signification des divers symboles et marquages présents sur l'équipement Hydro-Control V :



Prudence, consulter les documents d'accompagnement.



Prudence, risque d'électrocution.

Besoins de ventilation

Il est important de veiller à ce que l'Hydro-Control V dispose d'une ventilation adéquate et que les événements latéraux ne soient pas bouchés.

Le dégagement recommandé sur les côtés de l'enceinte est de 100mm.

Protection contre la foudre

Vous devrez prendre en considération la protection de l'installation Hydronix contre les dommages causés par la foudre et les perturbations électriques similaires.

De nombreuses installations seront dans des situations particulièrement susceptibles de subir des dégâts par la foudre, par exemple :

- Régions tropicales.
- Installations en extérieur.
- Longs cours de câbles entre la sonde et le panneau de commande.
- Constructions hautes, conductrices de l'électricité (par ex. silos à agrégats).

Bien que l'Hydro-Control V soit équipé d'une Opto-Isolation sur l'entrée de la sonde, ceci n'empêchera pas les dégâts dans tous les cas. Des précautions devront encore être prises pour éviter les dommages par la foudre dans les zones où il existe un risque connu.

Nous recommanderions l'installation de barrières parafoudres adaptées sur tous les conducteurs du câble rallonge de la sonde. Idéalement, ces dispositifs seront montés aux deux extrémités de ce câble pour protéger à la fois la sonde Hydro-Mix V / Hydro-Probe Orbiter et l'Hydro-Control V plus tout autre matériel auquel il sera connecté.

Installation de l'Hydro-Control V

L'Hydro-Control V se monte sur un panneau de commande (épaisseur maximale 10mm); comme décrit ci-dessous :

- Découper une ouverture dans le panneau : hauteur 178 mm x largeur 232 mm (7,01 pouces x 9,13 pouces)
- Retirer la paire de ferrures de montage de l'Hydro-Control V en desserrant les vis et en décrochant les ferrures du corps de l'appareil.
- Insérer l'Hydro-Control V dans le trou préparé.
- Remonter les ferrures de montage sur l'appareil et serrer les vis pour tirer la façade vers le panneau de commande. Ne pas trop serrer car ceci pourrait déformer la plaque de façade.

Branchement des câbles

Le branchement des câbles de l'Hydro-Control V est illustré sur les Figures 28, 29 et 30.

La sonde doit être connectée à l'aide d'un câble rallonge constitué d'une longueur adaptée d'un câble à deux paires torsadées (4 conducteurs au total) blindées (armées) avec des conducteurs 22 AWG, 0,35mm². Il est recommandé d'utiliser du câble de haute qualité avec un bon blindage tressé ainsi qu'un blindage en feuille, afin de minimiser les possibilités d'interférences. Les types de câbles recommandés sont Belden 8302 ou Alpha 6373. Le blindage du câble doit être connecté uniquement du côté sonde, et par conséquent il est essentiel que le corps de la sonde ait une bonne connexion à une terre électrique.

Le cours de câble allant de la sonde à l'unité de contrôle doit être séparé de tout câble d'alimentation de matériels lourds, en particulier le câble d'alimentation du malaxeur. Négliger de séparer les cours de câbles risque de conduire à des interférences de signaux.

Types de modules d'entrée / sortie

L'Hydro-Control V est équipé de modules d'entrée/sortie à simple branchement dotés d'une isolation optique, fabriqués par OPTO-22. Une gamme de modules d'entrée/sortie différents est disponible.

Types de modules d'entrée numériques

Réf. Hydronix	Réf. OPTO-22	Description
0401	G4IDC5	10 – 32 VCC Module d'entrée CC standard
0402	G4IAC5	90 – 140V ca
0403	G4IAC5A	180 – 280V ca

Types de modules de sortie numériques

Réf. Hydronix	Réf. OPTO-22	Description
0404	G40DC5	5 – 60 V cc à 3A (45°C), 2A (70°C).
0405	G40AC5	12 – 140 V ca à 3A (45°C), 2A (70°C).
0406	G40AC5A	24 – 280 V ca à 3A (45°C), 2A (70°C).

Connecter des accessoires

L'Hydro-Control V ne fournit aucune tension de service pour un équipement extérieur autre que la sonde d'humidité Hydronix. Tous les matériels extérieurs (vannes, compteur d'eau, alarmes, relais, etc.) doivent recevoir leur alimentation d'une source extérieure. Un exemple de programme de câblage d'installation est présenté sur la Fig 38.

Schémas des séquences de malaxage

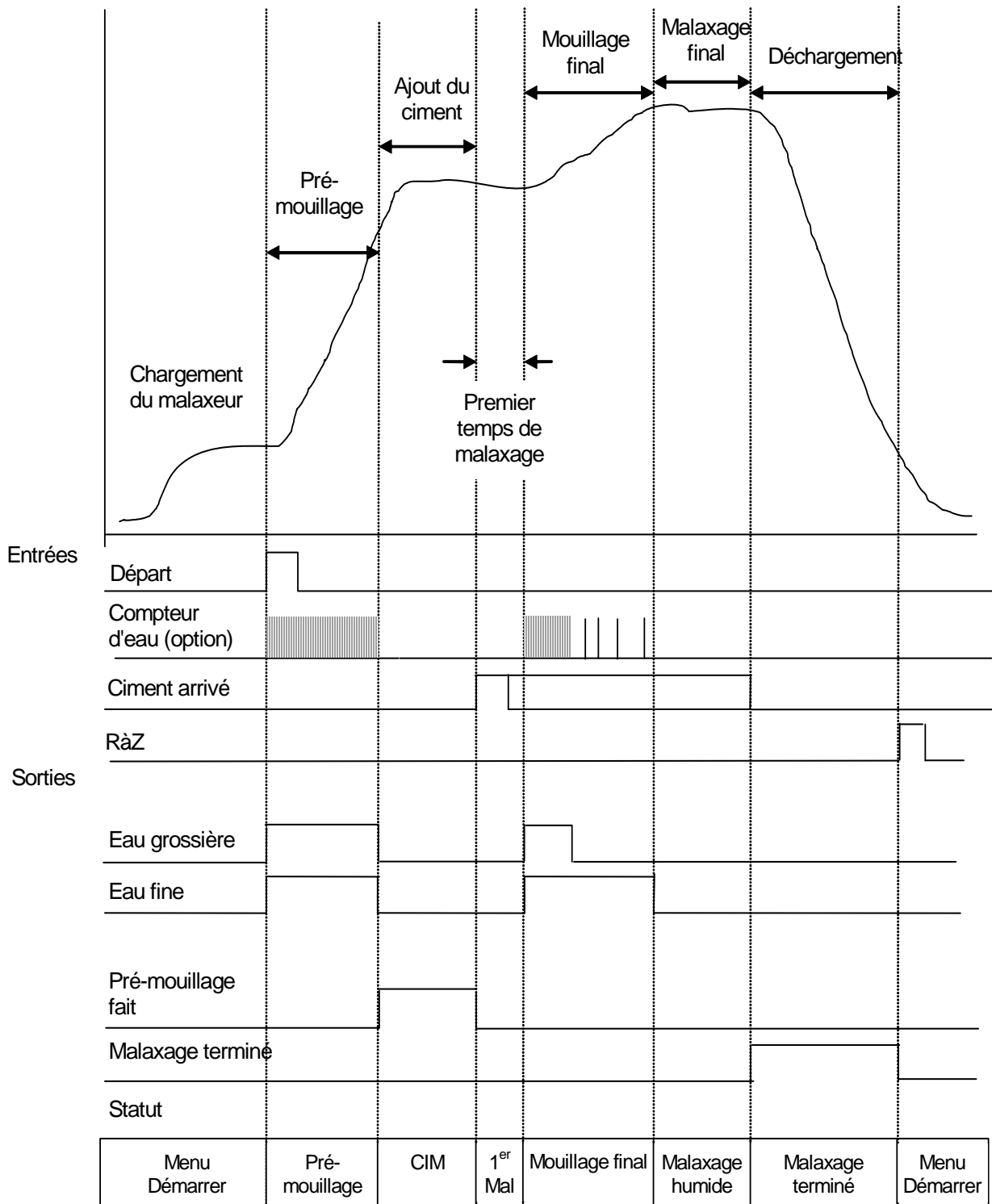


Figure 33 – Cycle de malaxage Pré-mouillage

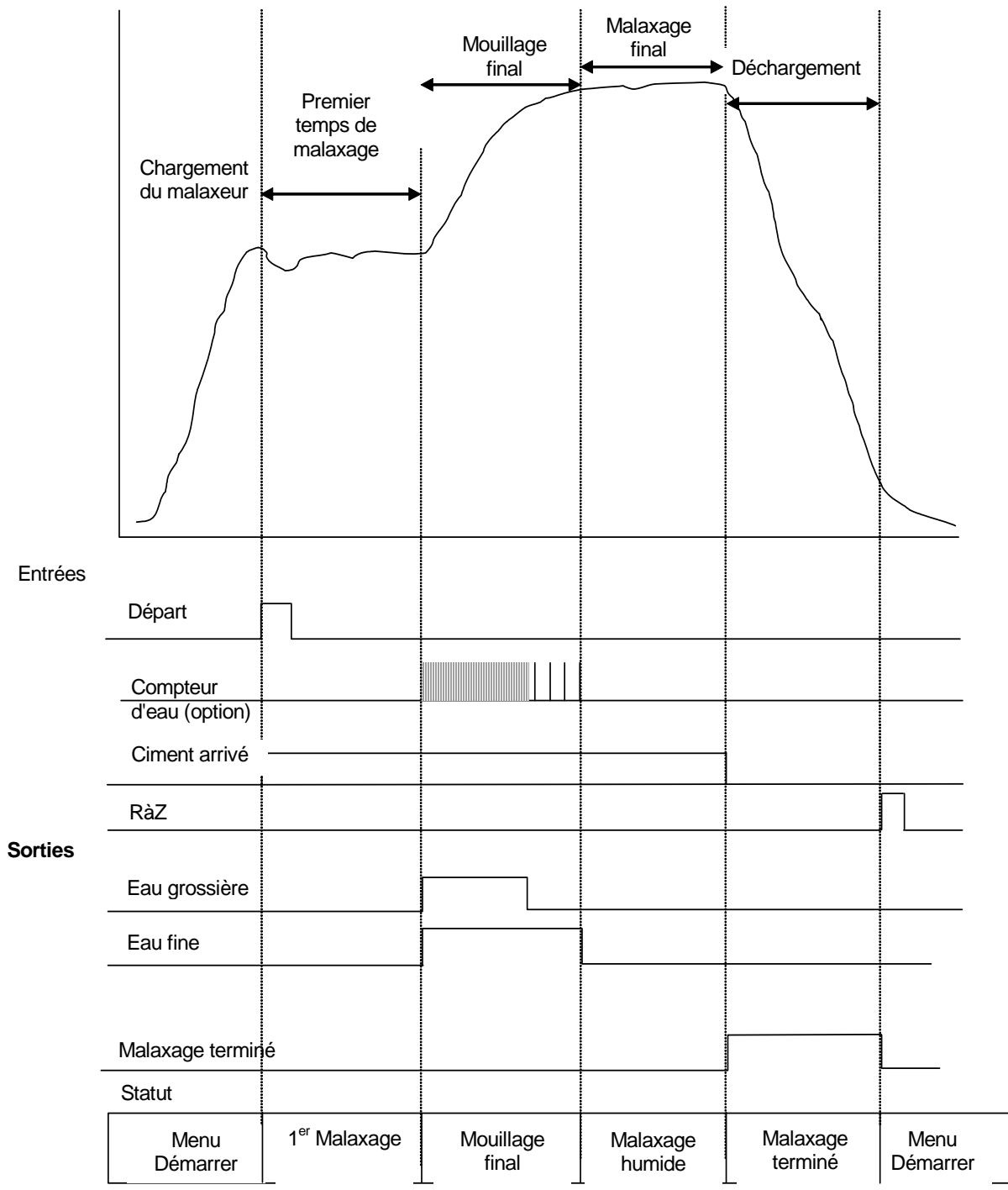


Figure 34 – Cycle de malaxage Sec (sans Pré-mouillage)

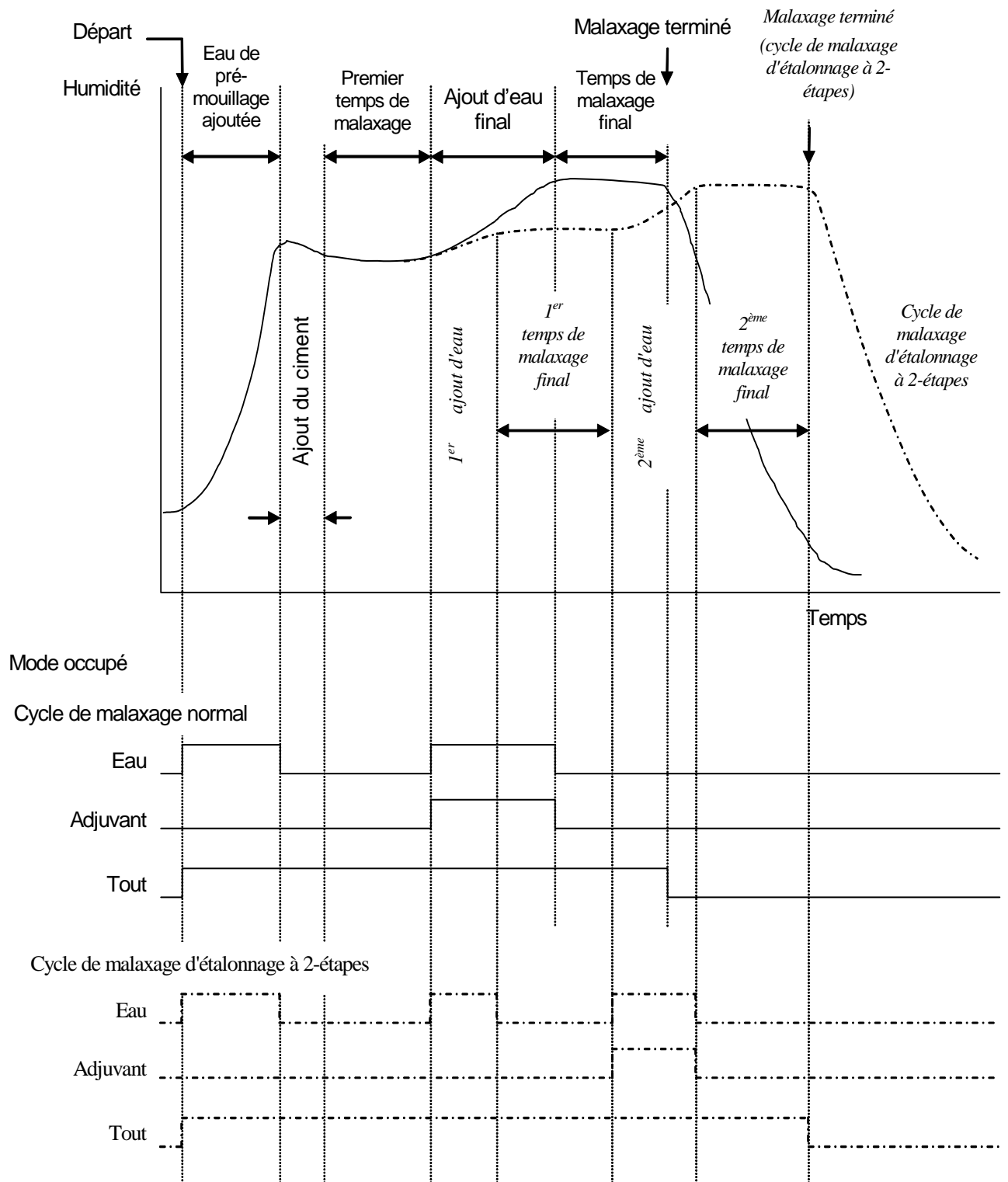


Figure 35 – Signal occupé

Explication du cycle de malaxage

Le cycle de malaxage (voir figures précédentes) peut présenter les phases suivantes :

MENU DÉMARRER

Le système attend le signal de **DEPART**. Normalement le malaxeur fonctionnera et les agrégats seront souvent chargés ou déchargés avec l'Hydro-Control V au **Menu Démarrer**.

PRÉ-MOULLAGE (si nécessaire)

Suite à l'apport des agrégats, une entrée **DEPART** (soit en appuyant sur le bouton du panneau avant, soit l'entrée étant amenée au niveau élevé par l'ordinateur de l'installation) va faire ajouter par le système la quantité d'eau, définie dans la recette, dans le malaxeur avant que le ciment soit ajouté. Le cycle de malaxage va continuer après le temps défini par le **Délai de pré-mouillage**. Si aucun pré-mouillage n'est nécessaire, l'**Eau de pré-mouillage** et la **Cible de pré-mouillage** devront être réglés à zéro. Ceci garantira qu'un 'cycle de malaxage sec' sera réalisé.

APPEL DU CIMENT(si nécessaire)

Le système va émettre un signal **PRÉ-MOULLAGE FAIT** indiquant que le pré-mouillage est terminé. Ce signal peut être utilisé pour initier l'ajout du ciment. Cette phase se termine quand l'entrée **CIMENT ARRIVE** est reçue, ou quand le système dépasse le temps d'attente maximum permis pour le signal **CIMENT ARRIVE**. Pour éviter l'ambiguïté, le signal **CIMENT ARRIVE** peut rester fort jusqu'à ce que l'Hydro-Control V émette un signal **MALAXAGE TERMINE**.

PREMIER MALAXAGE

Temps laissé au mélange des agrégats et du ciment avant de passer à l'ajout d'eau contrôlé. Ceci est défini dans le menu Recette.

MOULLAGE FINAL

Temps durant lequel le système va réguler l'ajout d'eau pour parvenir à la valeur d'humidité cible.

MALAXAGE FINAL

Temps laissé au malaxage pour parvenir à un état homogène après ajout de toute l'eau.

MALAXAGE TERMINE

Si, à la fin du malaxage humide, l'Hydro-Control V émet un signal **MALAXAGE TERMINE**, qui peut être utilisé pour initier la séquence de déchargement.

MENU DÉMARRER

Après l'entrée **Reinit** (soit en appuyant sur le bouton du panneau avant, soit l'entrée étant amenée au niveau élevé par l'ordinateur de l'installation), le signal **MALAXAGE TERMINE** est annulé et le système revient au **Menu Démarrer**. Le cycle de malaxage commencera dès qu'une autre entrée **DEPART** sera reçue.

Fonctions d'entrée et sortie

Entrées

DEMARRER/RECOMM

Impulsion minimum de 200ms utilisée pour initier le cycle de malaxage suivant ou Recomm le cycle de malaxage actuel après une pause. L'événement se produit sur le bord d'attaque de l'impulsion.

CIMENT ARRIVE

Impulsion minimum de 200ms pour indiquer que l'ajout de ciment dans le malaxeur est terminé. L'événement se produit sur le bord d'attaque de l'impulsion.

PAUSE/RàZ

Impulsion minimum de 200ms utilisée pour tenir l'appareil prêt pour la prochaine gâchée et supprimer le signal **MALAXAGE TERMINE**. Peut aussi servir à suspendre le cycle de malaxage actuel. L'événement se produit sur le bord d'attaque de l'impulsion.

COMPTEUR D'EAU

Entrée maximum de 50 Hz utilisée pour compter la quantité d'eau ajoutée. **Mode eau, Ecoulement/impulsion compteur** et **Temporisation du compteur** sont utilisées pour configurer l'entrée du compteur d'eau. Le compte se produit sur le bord d'attaque de l'impulsion.

Sorties

EAU GROSSIERE

Sortie utilisée pour ouvrir la vanne grossière. Maintenu élevée tant que l'eau grossière est nécessaire.

EAU FINE

Sortie utilisée pour ouvrir la vanne fine. Maintenu élevée tant que l'eau fine est nécessaire.

OCCUPE

Sortie utilisée pour signaler que le système est occupé, soit (i) durant les phases de pré-mouillage et de mouillage final seulement du cycle de malaxage, soit (ii) durant la phase d'ajout d'eau finale seulement (pour l'utilisation avec adjuvant), soit (iii) tout au long de la séquence de malaxage entière, sélectionnable par le **Mode occupé** (voir Réglages système).

PRE-MOULLAGE FAIT

Sortie utilisée pour signaler que la phase de pré-mouillage (ajout de l'**Eau de pré-mouillage** et **Délai de pré-mouillage**) est terminée. Maintenu élevé jusqu'à réception de **CIMENT ARRIVE**. Si la **Temporisation du ciment** est réglée à zéro, alors cette impulsion sera momentanée.

MALAXAGE TERMINE

Sortie servant à indiquer que l'appareil a terminé le cycle de malaxage de la gâchée actuelle. Maintenu élevé jusqu'à réception de l'entrée **Reinit**.

ALARME

Sortie pour indiquer que l'appareil est entré en condition d'**ALARME**. Une intervention est normalement nécessaire pour résoudre l'alarme.

Tests de base

Essais de la sonde :

L'Hydro-Control V utilise une interface de communications série RS485 pour communiquer avec la sonde Hydro-Mix V / Hydro-Probe Orbiter. Une fois la sonde connectée, l'Hydro-Control V peut être mis sous tension. L'Hydro-Control V va afficher un écran de démarrage affichant la version du microprogramme pendant environ 3 secondes. Après cette période, le **Menu Démarrer** va s'afficher et cherchera la sonde. Un message dans la boîte d'affichage 'Humidité' indiquera le **Interrogation (Interrog)** jusqu'à ce que la sonde Hydro-Mix V / Hydro-Probe Orbiter ait été repérée. Si le mode de contrôle actuel est **Auto**, la zone d'affichage principale indiquera également :

ALARME!

Aucune réponse

de la sonde nn

Où nn est l'adresse à laquelle l'Hydro-Control V cherche actuellement.

Après un maximum de 15 secondes, la sonde Hydro-Mix V / Hydro-Probe Orbiter devrait être repérée et l'affichage va passer au **Menu Démarrer** standard (– voir section **Menu Démarrer**), affichant la valeur d'humidité actuelle et la tendance.

1. Appuyer sur **<Plus...>** (F5) puis sur **<Config>** (F1) pour accéder au menu **Configurer le système**.
2. Entrer le **Mot de passe avancé** (voir Annexe D), appuyer sur **<Diag>** (F2) suivi de **<Mon>** (F3) pour afficher la page **Moniteur** qui présente les valeurs non graduées lues à partir de la sonde.
3. Avec le malaxeur vide et la sonde Hydro-Mix V / Hydro-Probe Orbiter propre et sec, la valeur non graduée indiquée devrait être proche de zéro (0). En raison des différences d'installation, la valeur à vide peut varier et les valeurs acceptables iront de 0 à 14.
4. Demander à quelqu'un de placer la paume de sa main sur la sonde ; la valeur non graduée devra maintenant grimper à une valeur de 70 à 85 sur une période d'environ 30 secondes. La valeur n'atteint pas le niveau final instantanément en raison des filtres de limitation de vitesse et de lissage de la sonde Hydro-Mix V / Hydro-Probe Orbiter.

L'essai ci-dessus vérifie que la sonde fonctionne correctement et que les communications avec la sonde fonctionnent également correctement.

Appuyer sur **<Retour>** (F5) trois fois pour retourner au **Menu Démarrer**.

Essais des vannes :


1. A partir du **Menu Démarrer**, appuyer sur **<Plus...> (More)** (F5) puis sur **<Config>** (F1) pour accéder au menu **Configurer le système**.
2. Entrer le **Mot de passe avancé** (voir Annexe D).
3. Appuyer sur **<Eval>** (F4) pour afficher le menu **Évaluation**
4. Appuyer sur **<Vanne>** (F2) pour afficher le menu **Vérifier les vannes**.
5. Appuyer sur **<Reinit>** (F1) pour réinitialiser l'affichage.
6. Appuyer sur **<Petit>** (F2) et maintenir la touche enfoncée pour vérifier que la vanne fine s'actionne correctement.
7. Appuyer sur **<Reinit>** (F1) pour réinitialiser l'affichage et répéter l'opération en utilisant **<Gross>** (F4) pour vérifier la vanne grossière.

Essais du compteur d'eau :

Le fonctionnement du compteur d'eau est des plus faciles à tester à l'aide d'une 'fausse' recette pour délivrer une quantité d'eau fixée. La quantité d'eau réelle délivrée peut alors être vérifiée par rapport à la quantité affichée.

Les paramètres système **Mode eau, Ecoulement/impulsion compteur** et **Temporisation du compteur** doivent être correctement programmés avant de réaliser un quelconque essai du compteur – voir section **Modifier les paramètres système**.

S'arranger pour que l'eau fournie par les deux vannes grossière et fine soit déviée dans un récipient adapté, de façon à ce que la quantité d'eau réelle délivrée puisse être déterminée.

1. A partir du **Menu Démarrer**, appuyer sur **<Recette>** (F2)
2. Sélectionner une recette constituant la fausse recette.
3. Régler le paramètre **Eau de pré-mouillage** à zéro.
4. Entrer la quantité d'eau à délivrer dans le paramètre **Final pré réglé**.
5. Entrer un temps dans le **Premier temps de malaxage**, qui vous permettra d'atteindre le moment de l'apport d'eau.
6. Vérifier que le paramètre **Limite d'eau** de la page deux de la recette est supérieur au **Final pré réglé**
7. Appuyer sur **<Retour>** (F5) suivi de  pour sauvegarder les changements dans la recette.
8. Appuyer sur **<Retour>** (F5) de nouveau pour retourner au **Menu Démarrer**.
9. Appuyer sur **<Mode>** (F3) jusqu'à ce que **Préréglage** s'affiche sous le numéro de recette.
10. Appuyer sur **<Départ>** (F1) pour lancer la fausse recette ; vous allez maintenant avoir le temps défini par le **Premier temps de malaxage** pour atteindre la zone dans laquelle l'eau est délivrée pour vérifier l'apport.
11. Après coupure de l'eau, vérifier que la quantité d'eau indiquée à l'écran est cohérente avec la quantité d'eau délivrée.

La quantité d'eau délivrée et indiquée sur l'écran devrait dans l'idéal être exactement la même que celle demandée par le paramètre **Final pré réglé**. Dans la plupart des installations, ce ne sera pas le cas, car un peu d'eau continue de s'écouler après que les vannes ont été fermées. Les paramètres **Apport fin** et **En vol** peuvent maintenant être ajustés pour optimiser la précision de l'apport – voir section **Modifier les paramètres de contrôle**.

Une fois que le compteur d'eau a été étalonné, le débit des vannes fine et grossière peut être vérifié à partir du menu **Vérifier les vannes** en appuyant sur **<Petit>** (F2) ou **<Gross>** (F4) et en divisant la quantité d'eau affichée par le nombre de secondes affichées. Voir chapitre **Vannes et débits d'eau** pour avoir les indications nécessaires.

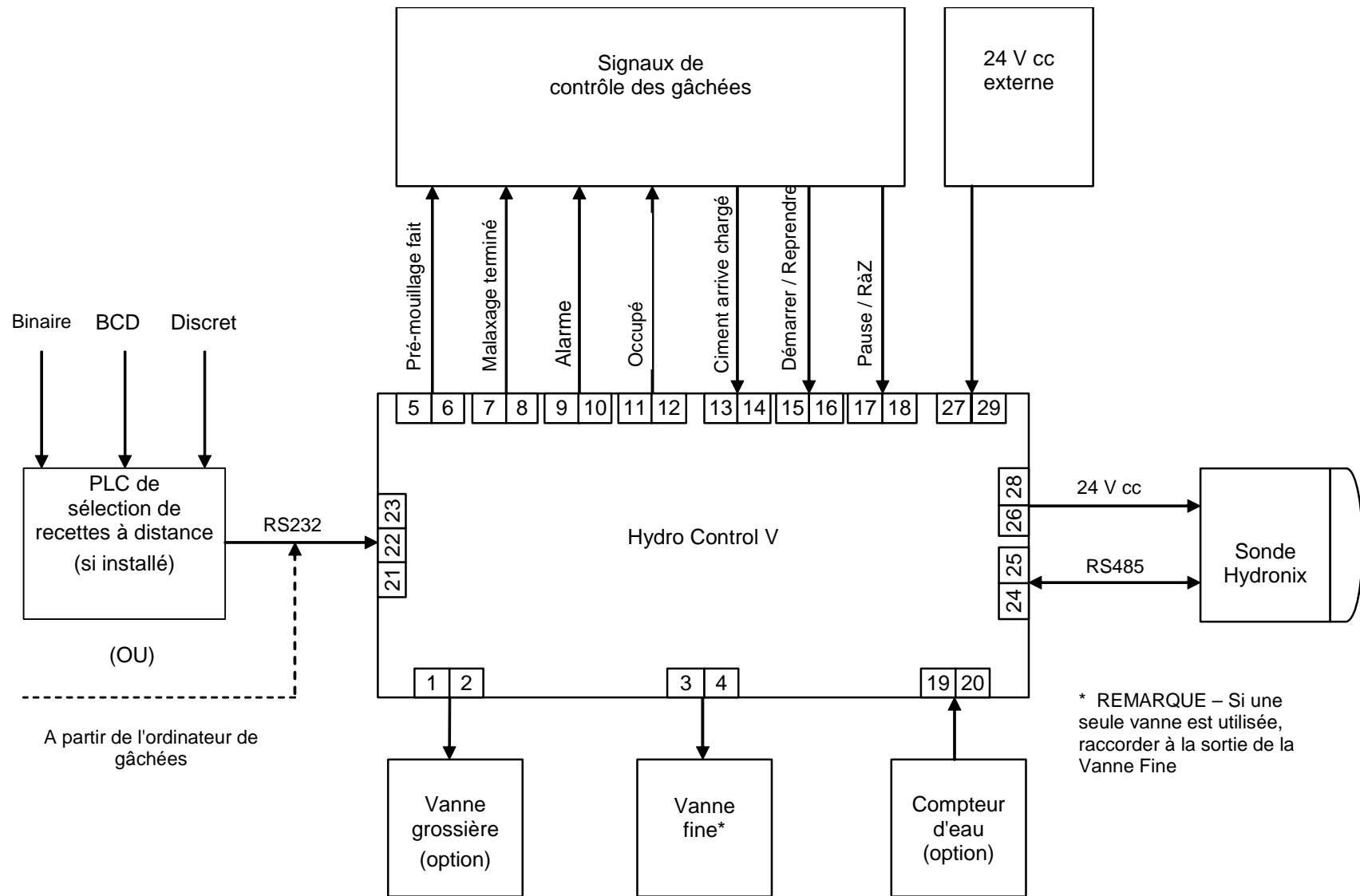


Figure 36 – Schéma fonctionnel du système

FONCTION

HYDRO-CONTROL V

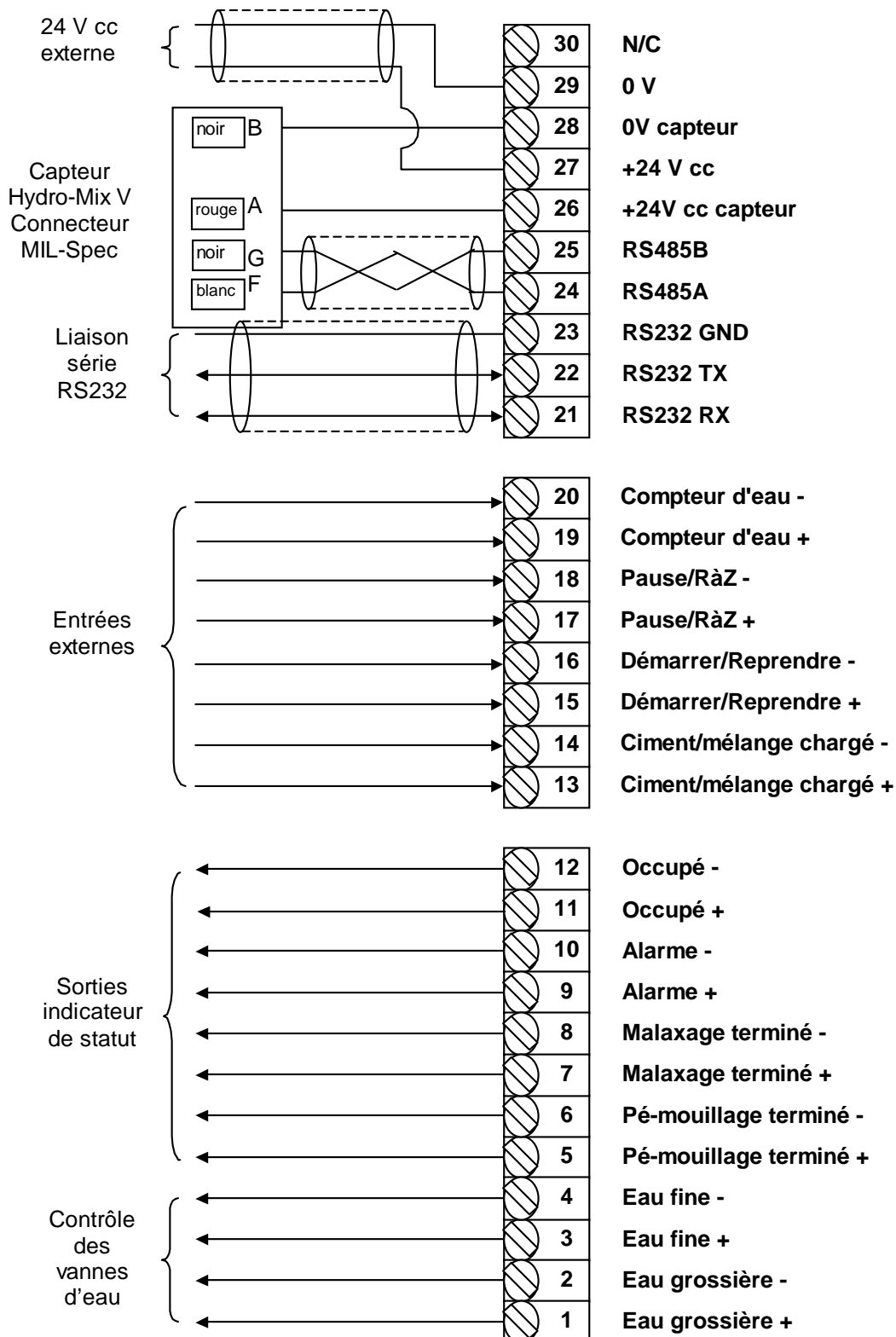


Figure 37 – Interconnexion du système

Note : Le blindage du câble Hydro-Mix V / Hydro-Probe Orbiter est connecté à la broche H du connecteur Mil Spec UNIQUEMENT.

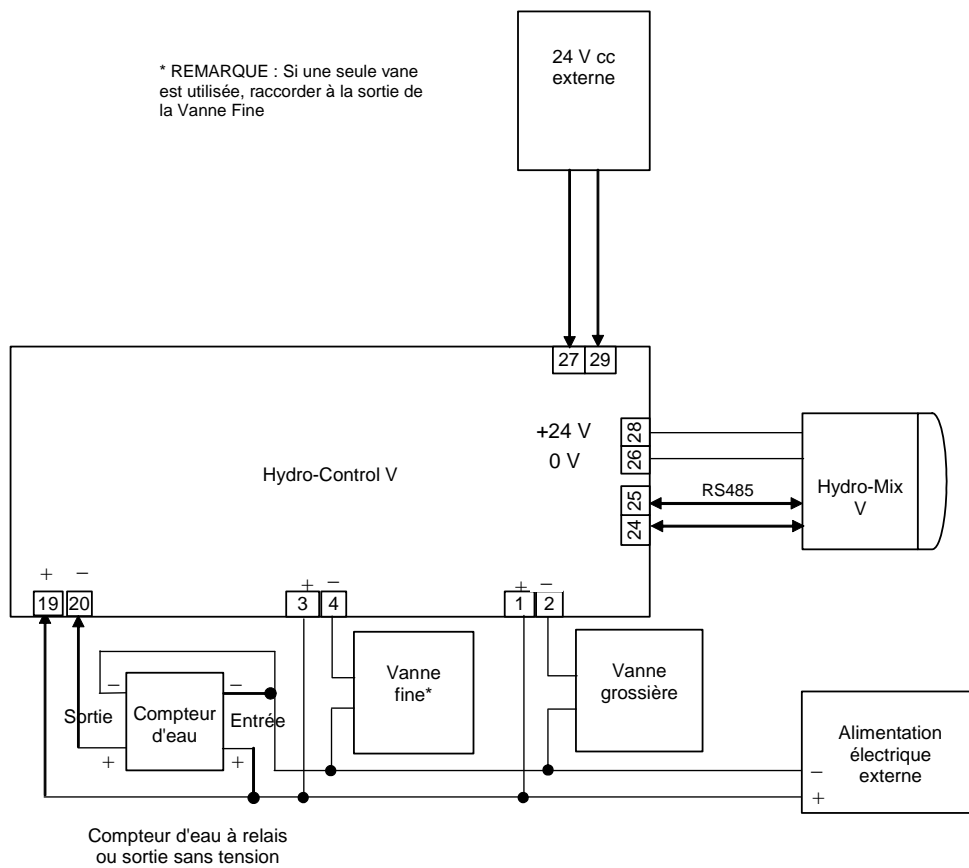


Figure 38 – Exemple de schéma de câblage pour l'exploitation manuelle de l'installation

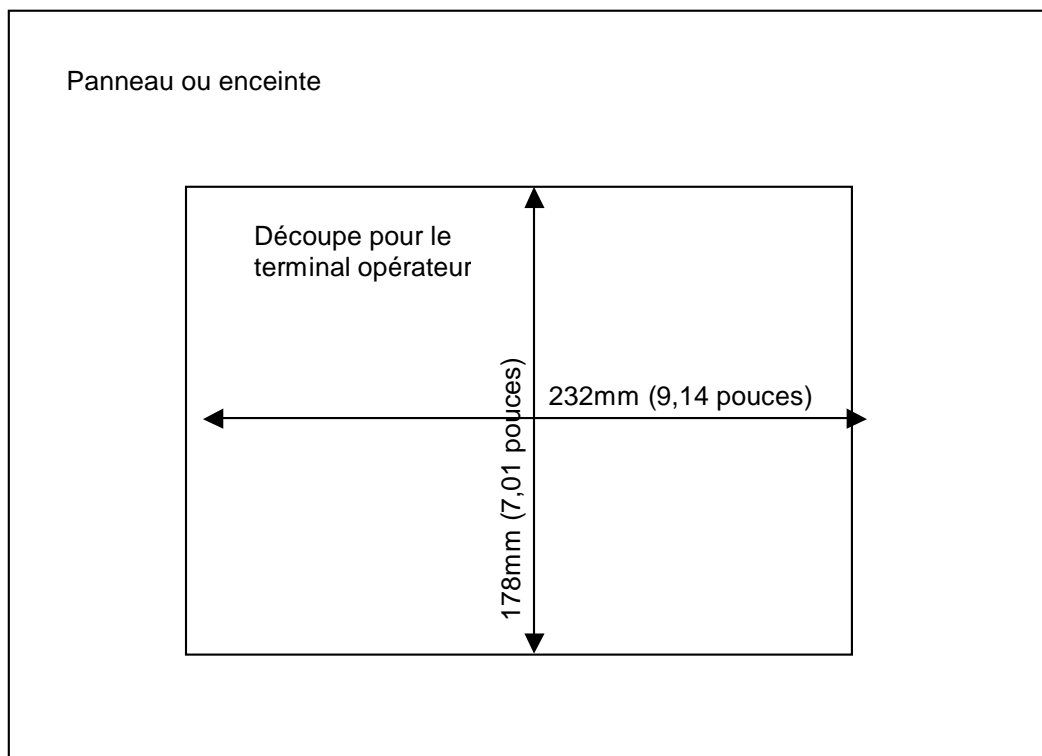


Figure 39 – Découpe du panneau pour le terminal opérateur

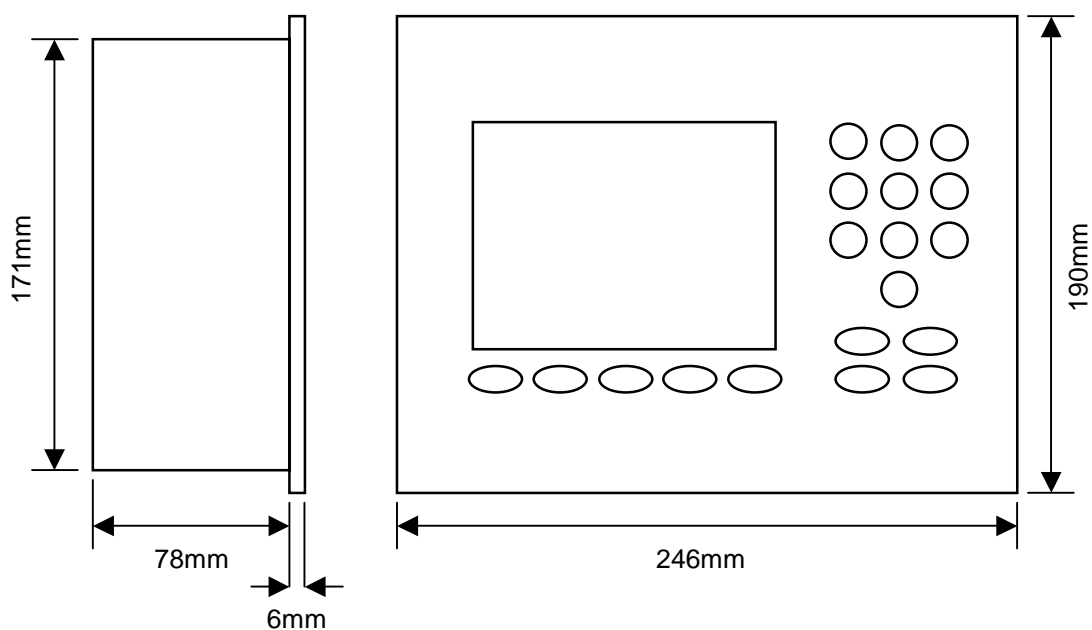


Figure 40 – Dimensions du panneau opérateur

Sélection à distance via le PLC

Si le PLC fourni par Hydronix (référence Hydronix 8102) est utilisé pour la sélection à distance des recettes, les entrées vers le PLC peuvent être représentées de l'une de ces trois façons :

- BCD: Le numéro de recette est appliqué sous forme Décimale Codée Binaire. Ceci permet de sélectionner toutes les recettes 1 à 99 à l'aide de huit entrées.
- BINAIRE : Le numéro de recette est appliqué sous forme Binaire. Ceci permet de sélectionner toutes les recettes 1 à 99 à l'aide de sept entrées.
- DISCRET : Chaque entrée permet de sélectionner une recette, ce qui permet d'utiliser les recettes 1 à 8.

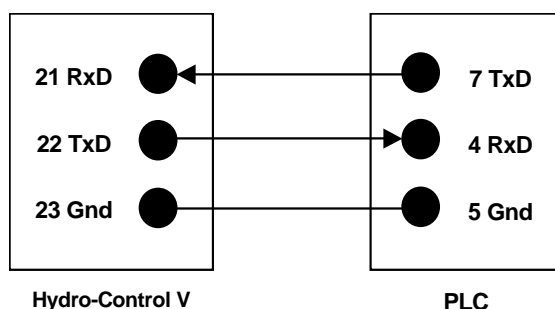
La méthode de sélection est configurée par l'état des entrées A et B sur le PLC, comme défini dans le tableau ci-dessous :

Entrée A	Entrée B	Méthode
OFF	OFF	Discret
ON	OFF	BCD
OFF	ON	Binaire
ON	ON	Non utilisé

Note : Une recette doit exister dans l'Hydro-Control V pour pouvoir la sélectionner. S'il n'y a aucune recette, la sélection reste identique à la dernière recette sélectionnée.

Connecter le PLC fourni par Hydronix pour la sélection de recettes à distance

Le connecteur à 9 broches du port utilisateur du PLC 'IMO K-7' utilise un brochage différent de celui d'un connecteur standard RS232, et l'Hydro-Control V doit lui être connecté en fonction du schéma suivant :



Le logiciel du PLC est programmé pour envoyer une commande de Sélection de Recette via le port RS232 une fois la sélection d'entrée effectuée : la sélection d'entrée doit passer de zéro au code de sélection souhaité (en fonction de la méthode de codage, comme ci-dessus : BCD, Binaire ou Discret) pendant plus de 200ms, puis retourner à l'état Zéro.

De plus, le PLC fera fonctionner la sortie de relais P47 après une commande de Sélection de Recette – l'Hydro-Control V nécessite que la Sélection de Recette soit faite sur le **Menu Démarrer** uniquement ; cette sortie peut être utilisée pour retarder le signal **DEPART** vers l'Hydro-Control V au cas où la Sélection de Recette serait établie au même instant que le signal Départ de l'installation, afin de garantir que la sélection est enregistrée.

La sortie de relais P47 peut également être utilisée pour émettre un signal **DEPART** à réception d'une commande Sélectionner une recette. Par exemple, différentes stations distantes de l'installation peuvent invoquer un signal **DEPART** simplement en envoyant une commande Sélection de Recette, qui peut être unique à chaque station. L'installation de gâchage doit toujours charger le malaxeur, bien sûr.

La figure suivante montre les connexions aux bornes du PLC IMO-K7.

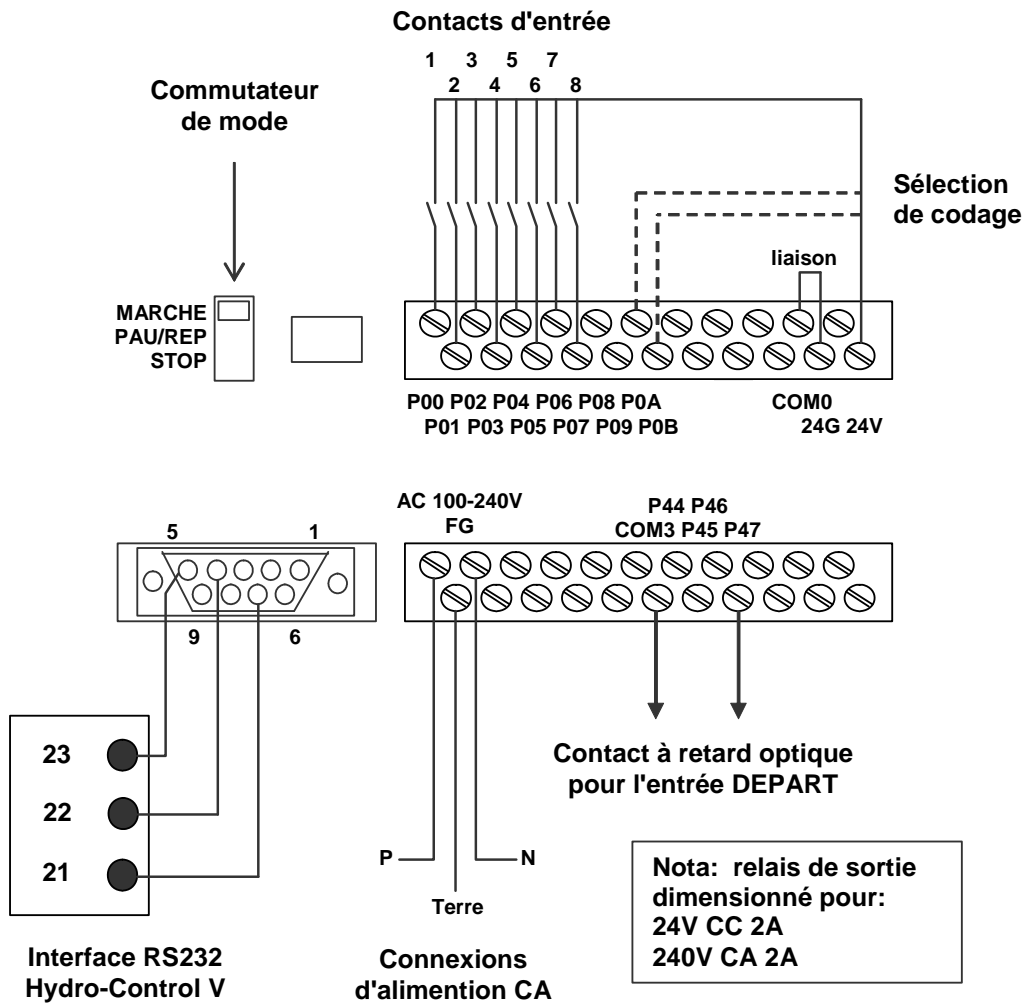
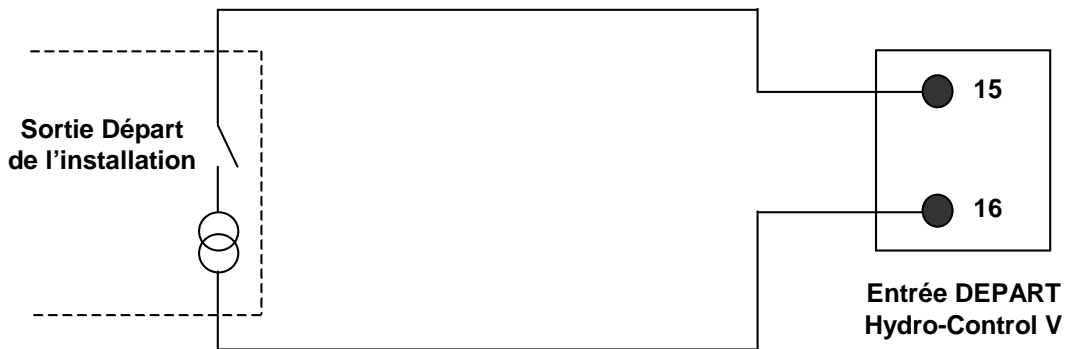
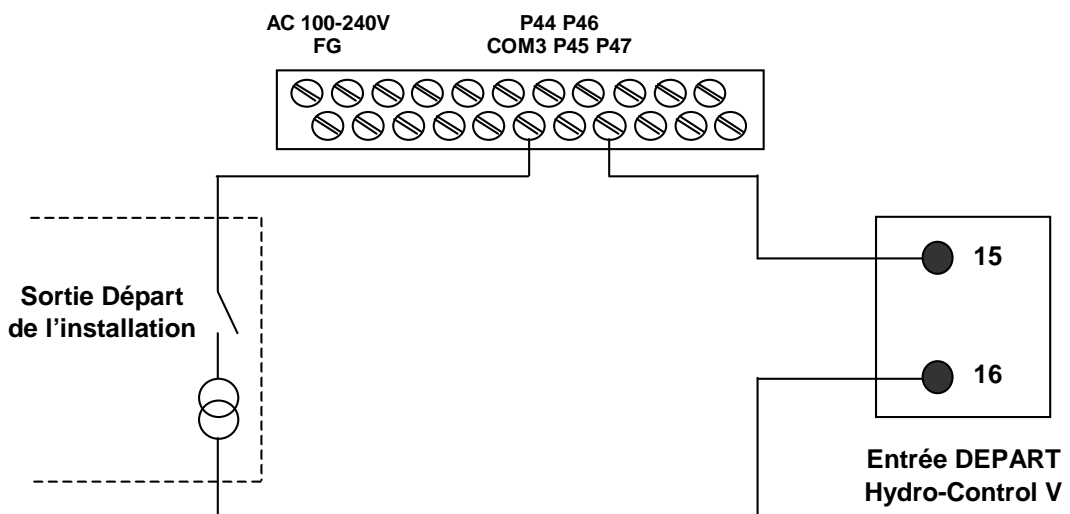


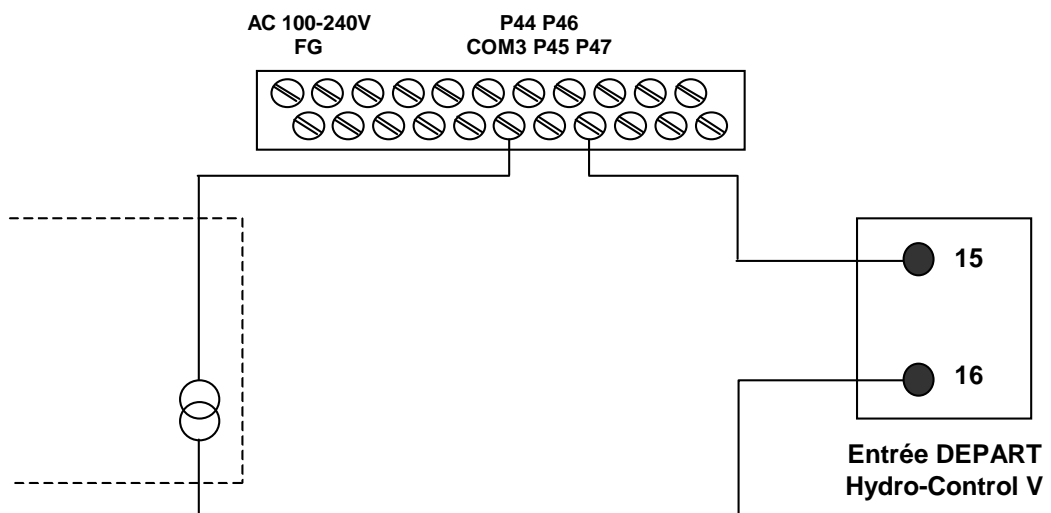
Figure 41 – Raccordements PLC de la recette à distance



(a) Connexion Départ normale – sans PLC



(b) Signal DEPART généré par l'installation retardé par le PLC



(c) Signal DEPART généré par le PLC

Figure 42 – Options du signal de départ du PLC de la recette à distance

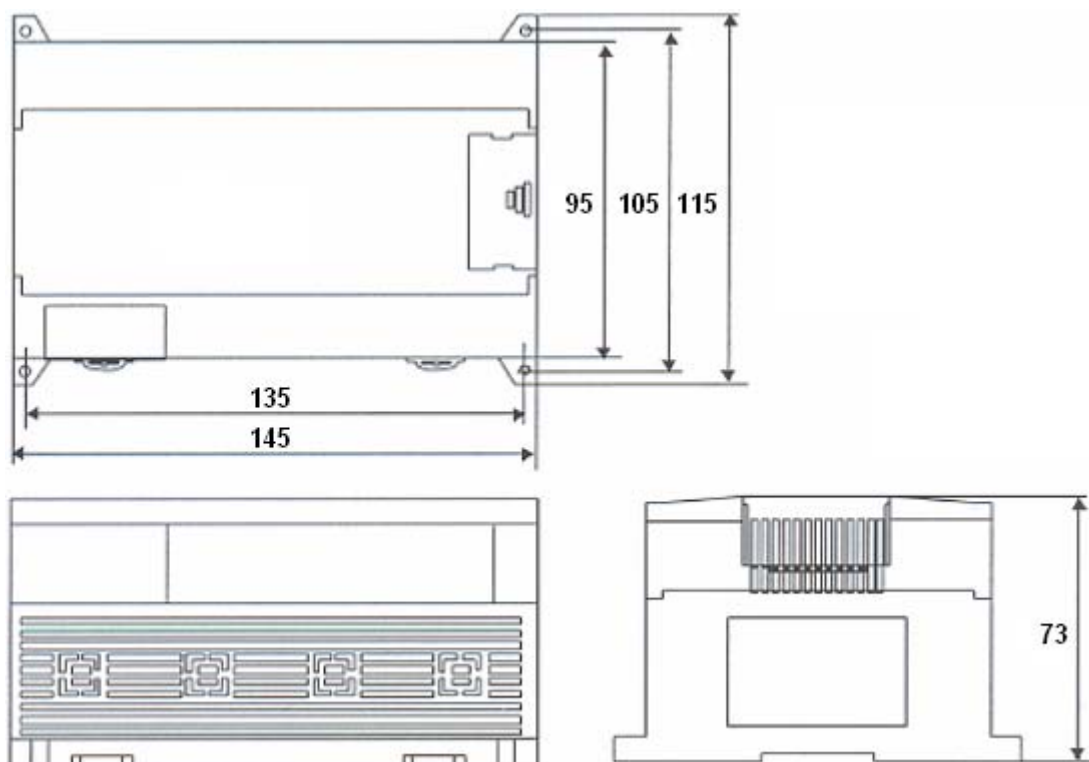


Figure 43 – Dimensions du PLC de la recette à distance

Tandis que l'Hydro-Control V peut fonctionner avec une seule vanne de régulation d'eau, les performances optimales (durées de cycle les plus rapides avec le moins de sur-injection) ne seront probablement obtenues qu'avec :

- Une vanne grossière pour amener rapidement le niveau d'humidité près de la cible
- Une vanne fine pour ajuster le niveau d'humidité à la cible sans sur-injection

Il est essentiel que les vannes soient correctement dimensionnées et que les débits soient correctement ajustés par rapport à la capacité et à l'efficacité du malaxeur.

Les vannes devront pouvoir s'ouvrir et se fermer rapidement – la durée du cycle combiné d'ouverture/fermeture pour une vanne de 50 mm (2 pouces) ne devra pas dépasser 2 secondes et les vannes de 19 mm (3/4 pouces) devront avoir une durée de cycle combiné d'ouverture/fermeture ne dépassant pas 1 seconde. Ceci permet un ajout d'eau précis.

Exemple :

Unités métriques :

Si un malaxeur de 1m^3 n'a qu'une vanne grossière avec un débit d'eau par la vanne de 10 L/s et une durée de cycle d'ouverture/fermeture de 1 s, alors l'eau ne peut être ajoutée que par pas de 10 L. Avec une pleine charge (~ 2200 kg), le plus petit pas d'humidité sera d'environ 0,5%, ce qui est trop grossier pour un contrôle adéquat.

Si le même système était également équipé d'une vanne fine d'un débit de 1 L/s avec un temps d'ouverture/fermeture de 1 s, alors utiliser cette vanne permettrait l'ajout d'eau par pas d'environ 1 L ou 0,05%, donnant un bon contrôle.

Unités US :

Si un malaxeur de 35ft^3 n'a qu'une vanne grossière avec un débit d'eau par la vanne de 3 Gal/s et une durée de cycle d'ouverture/fermeture de 1 s, alors l'eau ne peut être ajoutée que par pas de 3 Gal. Avec une pleine charge (~ 4800 livres), le plus petit pas d'humidité sera d'environ 0,5%, ce qui est trop grossier pour un contrôle adéquat.

Si le même système était également équipé d'une vanne fine d'un débit de 0,3 Gal/s avec un temps d'ouverture/fermeture de 1 s, alors utiliser cette vanne permettrait l'ajout d'eau par pas d'environ 0,3 Gal ou 0,05%, donnant un bon contrôle.

Il convient de noter qu'un débit d'eau plus élevé devrait normalement permettre des temps de cycle de malaxage plus court pour un malaxeur efficace, à condition que la vanne soit assez rapide pour contrôler la dose (temps d'ouverture/fermeture court). Un débit lent et une vanne lente fourniront la même précision de dosage mais il faudra plus de temps pour réaliser un malaxage.

Lignes directrices pour le dimensionnement des vannes et débits

- Le **Débit de la vanne fine** multiplié par la durée du cycle d'ouverture/fermeture devrait aller de 0,04% à 0,1% d'augmentation d'humidité (par ex. dans un malaxeur de 1m³ {35ft³}, le débit x le temps d'ouverture/fermeture devrait se trouver entre 1 et 2,4 L {0,26 à 0,63 Gal})
- Le **Débit de la vanne grossière** multiplié par la durée du cycle d'ouverture/fermeture devrait aller de 0,25% à 0,5% d'augmentation d'humidité (par ex. dans un malaxeur de 1m³ {35ft³}, le débit x le temps d'ouverture/fermeture devrait se trouver entre 6 et 12 L {1,6 à 3,2 Gal})
- **Temps d'ouverture / fermeture des vannes** : en cas de doute, régler ce temps à une seconde, puis choisir les tailles de vannes de façon à obtenir un débit convenable en fonction de la table ci-dessous.
- La **Durée de cycle des vannes** devra être d'au moins deux fois le Temps d'ouverture / fermeture des vannes, avec une durée de cycle minimum de 3 secondes recommandée.

Capacité malaxeur (m ³)	Charge (kg)	Vanne grossière			Vanne fine		
		Débit (L/s)	Temps ouverture/fermeture (s)	% Augm. humidité	Débit (L/s)	Temps ouverture/fermeture (s)	% Augm. humidité
0,25	550	2	1	0,36	0,4	1	0,07
0,5	1100	4	1	0,36	0,75	1	0,07
1,0	2200	8	1	0,36	1,5	1	0,07
1,5	3300	12	1	0,36	2,25	1	0,07
2,0	4400	15	1	0,34	3	1	0,07

Capacité malaxeur (ft ³)	Charge (livres)	Vanne grossière			Vanne fine		
		Débit (Gal/s)	Temps ouverture/fermeture (s)	% Augm. humidité	Débit (Gal/s)	Temps ouverture/fermeture (s)	% Augm. humidité
10	1400	0,6	1	0,36	0,1	1	0,06
20	2800	1,2	1	0,36	0,25	1	0,07
40	5500	2,4	1	0,36	0,5	1	0,07
60	8300	3,6	1	0,36	0,75	1	0,07
80	11000	4,5	1	0,34	0,9	1	0,07

Tension d'alimentation

Puissance nominale 11 W 24 V CC pour Hydro-Control V et la sonde

Alimentation électrique recommandée 24V CC, 1A minimum (24W)

Important : En cas d'utilisation d'une tension 24 V CC pour les entrées/sorties (vannes, etc), utiliser une alimentation électrique 24 V CC différente de celle qui alimente Hydro-Control V.

NOTE : Le câble d'alimentation doit être blindé et le blindage connecté au plot de terre du terminal opérateur uniquement.

Clavier

Clavier souple à couverture polyester.

Afficheur graphique

Afficheur 120 mm x 90 mm (4,75" x 3,55") ¼ VGA avec rétro-éclairage

Sécurité

Accès ouvert pour les opérateurs. Opérations critiques protégées par deux niveaux de codes d'accès (niveau superviseur et ingénieur).

Connexions

Câble de la sonde

Câble blindé à deux paires torsadées (4 conducteurs au total) avec conducteurs 22 AWG, 0,35mm².

Blindage :	Tressé avec 65% de couverture minimum plus feuille aluminium / polyester
Types de câbles recommandés :	Belden 8302 Alpha 6373
Longueur de câble maximum :	100m, séparé de tout câble d'alimentation d'équipement lourd.

Modules d'interface

Six modules de sortie et quatre modules d'entrée sont fournis de série.

Pour les options de tension, se reporter à l'**Installation**.

Au moins la sortie **EAU FINE** doit être connectée. Toutes les autres connexions sont optionnelles et peuvent être connectées suivant les besoins pour chaque configuration.

Communications

RS232

Pour la connexion à l'ordinateur de gâchées, au module de recettes distant ou au terminal opérateur distant pour permettre la sélection à distance des recettes. Le logiciel système peut également être mis à niveau en connectant un PC au port RS232.

RS485

Pour communiquer avec la sonde Hydronix, y compris pour changer les paramètres opérationnels et les diagnostics de la sonde. Le programme simulateur utilise aussi les communications RS485.

Plage de températures de fonctionnement

0 – 50 °C (32 °F – 122 °F)

Compatibilité électromagnétique

Répond aux prescriptions de la Directive Compatibilité Electromagnétique 89/336/CEE

Mécanique

Dimensions

Façade :	190 mm (H) x 246 mm (L) ; (7,48" (H) x 9,69" (L))
Découpe du panneau :	178 mm (H) x 232 mm (L) ; (7,00" (H) x 9,14" (L))
Epaisseur maxi du panneau :	12 mm
Profondeur :	84 mm (3,54")
Profondeur derrière la façade :	78 mm (3,31")
Poids :	2,15 kg (4,75 lb)
Protection :	Panneau avant protégé au niveau IP65.

Editer Controle				Recette	
Mode de systeme : Normale <				1 Auto	
Gross./seuil sup : 0.8				Humidité	
Derivee/ampli : 1.0				---.---	
Cycle/mar-arr : 3.0				Tps pass	
Mode RS232 : Ecran				-- 5	
Echantillons -s : 0.1					
Cycle Loops : 2					
Address : 0					
État:					
Aug	Dim				Re tour

Figure 44 – Ecran Modifier les paramètres de contrôle avancés

Les **Paramètres de contrôle avancés** ne sont utilisés que pour le contrôle du cycle de malaxage en mode **Auto**.

Pour accéder aux **Paramètres de contrôle avancés**, le **Mot de passe 'Hydronix'** doit être saisi dans le menu Configuration du système (voir section **Configurer le système**). Entrer dans le menu Modifier les paramètres de contrôle système en appuyant sur **<Contr>** (F3) et en descendant le curseur (<) sur **'Plus...'** au bas du menu.

Paramètres de contrôle avancés

Paramètre	Unités	Défaut	Plage
Mode Système	Aucune	Normal	Normal, Test
Grossier/Seuil sup.	Aucune	0,8	0,0 – 1,0
Dérivée/gain	Aucune	1,0	0,0 – 10,0
Cycle/ouverture-fermeture	Aucune	3,0	0,0 – 10,0
Mode RS232	Aucune	Installation	Installation, écran

Mode Système : Il peut être réglé sur l'un des deux modes :

- Normal – affiche les informations opérationnelles normales uniquement.
- Test – définir ce mode affichera à l'écran les variables de contrôle interne. Ces variables sont les suivantes :
 - Lecture moyenne non-calibrée pendant le temps moyen du malaxage à sec
 - Déviation non-calibrée (lectures max-min) pendant le temps de calcul de la moyenne du malaxate à sec.
 - Lecture moyenne non-calibrée pendant le malaxage humide.
 - Déviation non-calibrée (lectures max-min) pendant le temps moyen du malaxage humide.
 - Nombre d'impulsions d'eau reçues
 - Lecture non-calibrées des sondes.

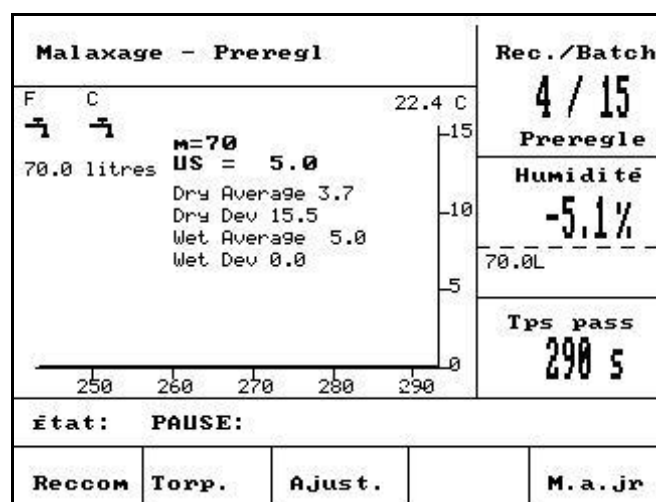


Figure 45 – Ecran Editer paramètres de contrôle avancés

Rapport Grossier/Seuil supérieur – simultanément au **Seuil de contrôle supérieur**, ce rapport définit le moment où la vanne grossière n'est plus utilisée. Une valeur inférieure gardera la sortie **EAU GROSSIERE** plus longtemps, activant la sortie **EAU FINE** plus près de la **Cible d'humidité**.

Dérivée/ampli – simultanément au **Ampli.**, ce rapport définit le **Ampli. dérivé** : Cette valeur tente de compenser la vitesse à laquelle le taux d'humidité monte, et ralentit l'ajout d'eau si le taux d'humidité monte rapidement.

Cycle/marr-arr – simultanément au **Temps d'ouverture / fermeture des vannes**, ce rapport définit la **Durée du cycle des vannes** : Ceci détermine la *fréquence* à laquelle les vannes sont ouvertes et fermées. Cela ne devra pas être moins de deux fois le temps d'ouverture/fermeture. Un temps plus court sera plus rapide et donnera un contrôle plus précis (si votre malaxeur est assez rapide pour en tirer avantage) mais les vannes seront actionnées plus souvent, ce qui pourrait entraîner une usure.

Mode RS232 : Détermine la façon dont le port série peut être utilisé :

- Installation – communications RS232 avec le contrôle de l'installation.
- Ecran – permet la copie d'écran de bitmap d'affichage.

Échantillons: Le nombre de seconds sur lequel les relevés de la sonde ont fait en moyenne pour donner la lecture d'humidité. Le Hydro-Control V va relever l'humidité de la sonde 5 fois/seconde pendant le cycle de mélange.

Cycle Loops: définit combien de fois le Hydro-Control V va redérouler en boucle les phases d'humidification finale et de mélange final du cycle de mélange. Ceci est utile lorsque l'on effectue des essais de linéarité¹, et qu'il faut ajouter la même quantité d'eau à chaque étape. Par exemple, si l'on doit effectuer un essai de linéarité et que l'eau est ajoutée en 5 étapes, alors le cycle complet (sans pré-humidification) doit être ::

Cycle Loops = 5

Premier malaxage > Mouillage final¹> Malaxage final¹> Mouillage final²> Malaxage final²>
 Mouillage final³> Malaxage final³> Mouillage final⁴> Malaxage final⁴> Mouillage final⁵>
 Malaxage final⁵

Adresse: Permet la sélection de la sonde lorsque plus d'une sonde est raccordée par RS485. Ce réglage lorsqu'il est mis à zéro permet à l'Hydro-Control V de communiquer avec tous les numéros adresses 1 – 16), tandis qu'un réglage non nul conduira l'Hydro-Control V à ne communiquer qu'avec la sonde spécifique désigné.

¹ Pour trouver plus d'information à propos des essais de linéarité, consulter la Note Ingénierie EN0044: Effectuer des essais de linéarité au moyen du Hydro-Control V

Mode Auto

L'algorithme de contrôle du mode **Auto** que l'Hydro-Control V utilise dans la **phase de mouillage final** du cycle de malaxage est un algorithme proportionnel/différentiel (PD) modifié. Dans ces types d'algorithmes, le premier système calcule la différence entre la valeur d'humidité actuelle et la valeur cible. Cette différence est utilisée en deux étapes pour définir le niveau de sortie, qui peut être considéré comme le pourcentage du temps d'ouverture des vannes d'eau.

D'abord, la différence est multipliée par le gain proportionnel. De cette manière, à mesure que la valeur d'humidité actuelle approche de la **Cible d'humidité**, la sortie chute et la vraisemblance de dépassement de la cible est réduite. Une valeur de 20 à 40 est classique pour les malaxeurs bons à modérés. Les malaxeurs à action plus lente devront utiliser des valeurs inférieures.

Ensuite la cadence d'augmentation ou diminution de la différence est calculée. Ceci est multiplié par le gain dérivé et soustrait du niveau de sortie. Ce paramètre fait une correction sur la vitesse à laquelle le niveau d'humidité monte, de nouveau pour tenter de prévenir le dépassement de la cible.

Le niveau de sortie global est calculé et contraint d'être un nombre entre 0 et 100, les grands nombres représentant le(s) vanne(s) ouvertes pour un pourcentage de temps plus élevé, et zéro signifiant que la vanne est fermée. Dans les systèmes dotés des vannes grossière et fine, si le niveau de sortie est supérieur à une certaine valeur (déterminé par le rapport **Grossier/Seuil sup.** dans les **Paramètres de contrôle avancés**), alors l'eau est ajoutée à l'aide des deux vannes grossière et fine. Si le niveau de sortie est inférieur à ce niveau, seule la vanne fine est utilisée.

Mode Calc

Le mode **Calc** calcule la quantité d'eau requise pour parvenir à une cible d'humidité. De cette manière, l'utilisateur obtient toujours une **Cible d'humidité** précise mais l'eau nécessaire est ajoutée en 'une injection' au malaxeur.

Chaque recette doit d'abord être **étalonnée** (voir Section **Mode Calc**). Au cours d'un cycle de malaxage d'étalonnage, une quantité d'eau fixe (l'**Eau d'étal.** pour cette recette) est ajoutée au mélange durant la **Phase de mouillage final**. Le système utilise le **Poids sec** du malaxage et les valeurs d'humidité 'sèche' et 'humide' (l'humidité à la fin du **Premier malaxage** et du **Malaxage final** respectivement) pour calculer une pente d'étalonnage pour cette recette (rapportant le changement d'humidité du malaxage à la quantité d'eau ajoutée). Il est important de noter que si des additifs doivent être ajoutés au mélange, ils doivent être ajoutés **après** que la pente d'étalonnage aura été calculée. (Pour faciliter la chose, l'eau peut être ajoutée à un cycle d'étalonnage en deux étapes - voir section **Mode Calc**). A la fin du malaxage, **deux** cibles d'humidité sont automatiquement définies pour la recette – **Calc %** et **Cible d'humidité**. La cible **Calc %** est définie par le niveau d'humidité final généré par l'**ajout d'eau seulement** et non par les effets de quelconques additifs de malaxage. La cible **Calc %** est utilisée pour calculer la quantité d'eau à ajouter à chaque cycle de malaxage en mode **Calc** ultérieur. La **Cible d'humidité** est la valeur finale d'humidité atteinte à la fin du cycle d'étalonnage en prenant en compte le niveau d'humidité généré par l'ajout d'eau et toutes modifications du niveau d'humidité générées par l'ajout d'additifs de malaxage.

A la fin d'un cycle d'étalonnage, l'utilisateur sera invité à saisir une valeur 'cible finale'. Cette valeur permettra de définir l'**humidité cible finale affichée**. Par exemple, après un cycle d'étalonnage, la lecture d'**humidité cible finale** pourra être de 6,3%. Si l'utilisateur préférerait que la lecture finale soit de 8,0%, alors il devrait saisir 8,0 lorsqu'il y est invité. Les cibles **calculée** et d'**humidité finale** pour cette recette seront alors automatiquement modifiées **sans altérer l'étalonnage**.

Annexe C Enregistrement des paramètres système et de contrôle

Paramètres système

Cette section devra être utilisée pour enregistrer les paramètres de configuration du système.

Paramètre	Valeur
Mode eau	
Ecoulement/impulsion compteur	
Temporisation du compteur	
Langue	
Mode occupé	

Paramètres de contrôle

Cette section devra être utilisée pour enregistrer les paramètres de configuration de contrôle du système.

Standard

Paramètre	Valeur
Gain	
Seuil de contrôle supérieur	
Seuil de contrôle inférieur	
Temps d'ouverture / fermeture des vannes	
Apport fin	
En vol	
Temps de calcul de moyenne	
Temps de prolongement du malaxage	
Mode d'accès	
Vanne – pré-mouillage	
Vanne – humidification finale	

Advanced

Paramètre	Valeur
Mode de système	
Grossier/seuil sup..	
Derive/gain	
Cycle/ouverture/fermeture	
Mode RS232	
Échantillons	
Cycle Loops	
Adresse	

Mot de passe opérateur

Les opérateurs n'ont pas besoin de mot de passe.

Les opérateurs peuvent :

- Démarrer, arrêter, suspendre et Torp. le fonctionnement du système
- Créer, sélectionner et modifier des recettes

Mot de passe superviseur

Les superviseurs peuvent :

- Faire tout ce que les opérateurs peuvent faire
- Accéder à la première page du menu système (réglages du compteur d'eau, temporisations, mot de passe superviseur, etc.)
- Accéder aux diagnostics du système.

Mots de passe avancé et Hydronix

Les mots de passe **avancé** et **Hydronix**, qui permettent d'accéder aux paramètres de contrôle et aux paramètres de contrôle avancés de l'Hydro-Control V, sont programmés dans le microprogramme de l'Hydro-Control V et **ne peuvent être modifiés**. Si les mots de passe viennent à être connus de personnes non-autorisées, ces personnes auront accès aux Paramètres de contrôle système, qui s'ils sont mal réglés pourraient rendre le système instable. Par conséquent ces mots de passe ne devront pas être divulgués.

Les mots de passe sont imprimés séparément à la page suivante et peuvent être supprimés pour protéger la sécurité du système.

Page intentionnellement laissée blanche

Mot de passe avancé

Le mot de passe avancé (utilisé pour accéder aux paramètres de contrôle et à la fonction de test des vannes) est **3737**.

Mot de passe Hydronix

Le mot de passe Hydronix (utilisé pour accéder aux Paramètres de contrôle avancés) est **0336**.

NOTE : Vous souhaitez peut-être supprimer cette page du manuel pour prévenir l'utilisation non-autorisée de ces mots de passe.

Page intentionnellement laissée blanche

Réduire la durée de votre cycle de malaxage ...

En optimisant les performances de votre malaxeur.

La vitesse à laquelle un système quelconque de contrôle de l'eau peut fonctionner dépend en grande partie du temps pris pour obtenir une lecture significative. La lecture d'humidité de la sonde indique ce qui se passe dans le malaxeur. La vitesse de lecture, ou le temps pris pour atteindre une lecture stable quand les matériaux sont homogènes reflète l'efficacité du malaxeur. En prenant quelques simples précautions, les performances globales peuvent être considérablement améliorées et la durée des cycles réduite avec des économies financières conséquentes.

1. Ajustement des pales

Veiller à ce que les pales du malaxeur soient régulièrement ajustées pour se conformer aux recommandations du constructeur (normalement écartées de 2mm du plancher), avec les avantages suivants :

- Tout le mélange résiduel est déchargé lors du vidage du malaxeur
- L'action de malaxage près du plancher du malaxeur est améliorée, ce qui améliore la lecture de la sonde.
- Usure réduite des plaques de plancher du malaxeur.

2. Pales en plastique au-dessus de la surface de la sonde

Il est recommandé que la ou les pales balayant la surface de la sonde soit de type synthétique plastique car cela aide à garder la sonde propre et permet de balayer plus près de la sonde avec moins de risques d'endommagement.

3. Ajout du ciment

Le malaxage des particules fines de ciment avec les particules de taille relativement grossière du sable et des agrégats est une tâche difficile. Quand c'est possible, l'apport du ciment devra commencer dans les quelques secondes qui suivent le commencement de l'apport du sable et des agrégats. Incorporer les matériaux les uns aux autres de cette manière facilitera grandement le processus de malaxage.

4. Ajout de l'eau

Pour faciliter l'action de malaxage, l'eau devrait être pulvérisée sur une surface aussi grande que possible, plutôt qu'injectée en un point. Rappelez-vous : un ajout d'eau trop rapide augmentera le temps de malaxage humide nécessaire pour atteindre l'homogénéité. Donc il existe une vitesse optimale d'ajout de l'eau pour parvenir à la durée minimale du cycle de malaxage.

Le commencement de l'ajout d'eau ne devra intervenir qu'une fois le ciment substantiellement mélangé avec les agrégats.*

*La poudre de ciment déposée à la surface des agrégats absorbera l'eau, se transformant en une pâte humide, qu'il sera plus difficile de disperser uniformément dans l'ensemble du mélange.

Registre des diagnostics pour l'assistance clients

Un utilitaire de diagnostic est disponible sur <http://www.hydrnix.com/>. Cet utilitaire utilise le port RS232 pour interroger l'Hydro-Control V (voir section Connexion à un PC/portable) et sauvegarde les informations de diagnostic qui peuvent être envoyées par courrier électronique à notre service d'assistance clients.

Si pour une raison quelconque l'utilitaire de diagnostic ne peut être utilisé, veuillez consigner les paramètres et autres détails comme indiqué ci-dessous. Il est important que vous ayez ces informations prêtes à faxer si vous vous adressez à notre service d'assistance clients.

NUMERO DE SERIE DE L'APPAREIL (figurant sur la plaque arrière de l'Hydro-Control V)

PARAMÈTRES DE L'INSTALLATION

Type de malaxeur	C'est à dire Ruban/Arbres jumeaux/Turbo/Planétaire
Constructeur du malaxeur	
Taille du malaxeur	
Charge normale	
Charge minimum	
Humidité sèche normale	

VALEURS DE LA RECETTE NOMINALE

Eau de pré-mouillage	
Premier temps de malaxage	
Taux d'humidité finale	
Temps de malaxage final	

PARAMÈTRES SYSTÈME

Mode eau	
Ecoulement/impulsion compteur	
Temporisation du compteur	
Mot de passe de configuration	
Langue	
Mode occupé	
No. max de recettes	

PARAMÈTRES DE CONTRÔLE

(Standard et avancé)

Ampli.	
Seuil de contrôle supérieur	
Seuil de contrôle inférieur	
Temps d'ouverture / fermeture des vannes	
Apport fin	
En vol	
Temps de calcul de moyenne	
Temps de prolongement du malaxage	
Mode d'access	
Vanne – pré-mouillage	
Vanne – humidification finale	
Mode de système	
Grossier/seuil sup.	
Dérivée/gain	
Cycle/ouverture-fermeture	
Mode RS232	
Echantillons	
Cycle loops	
Adresse	

- % grossier, 91
- <Ajuster>, 16, 19, 25, 38
- <Configurer>, 46
- <Contrôle>, 46
- <Diag>, 46
- <Reprendre>, 18
- <Système>, 46
- Ajustement d'eau**, 34
- Alarme, 33, 34, 37, 47
- Algorithme de contrôle, 93
- APPEL DU CIMENT, 75
- Apport fin**, 51
- Apprentissage d'une nouvelle recette, 17
- Arborescence des menus, 27
- Auto**, 12, 14, 28, 29, 32, 33, 36, 38
- Branchement des câbles, 70
- Câble de la sonde, 70
- Calc. %**, 34
- Calcul**, 12, 28, 33, 38, 40
- Cible d'humidité**, 33
- Ciment arrivé**, 75, 76
- Commandes à distance, 59
- Commandes de statut du malaxeur, 65
- Compteur de gâchées**, 34
- Configuration de la sonde, 56
- Configurer la sonde, 52
- Configurer le système, 46
- Connecter des accessoires, 71
- Connexions RS232, 59
- Correction et gain d'humidité**, 34
- Cycle de malaxage, 75
- Cycle de malaxage 'Pré-mouillage', 72
- Cycle de malaxage 'Sec', 73
- Cycle/ouverture/fermeture, 95
- Déballage, 69
- Découpe, 70
- Découpe du panneau, 82
- DEMARRER/REPRENDRE**, 76
- Diagnostics, 52, 54, 55
- Dimensionnement des vannes, 88
- Durée de cycle des vannes, 91
- Eau de pré-mouillage**, 33
- Eau d'étal.**, 34
- EAU FINE, 76
- EAU GROSSIERE, 76
- Écoulement/impulsion compteur**, 47
- Entrées, 76
- Étalonnage**, 12, 13, 14, 22, 23, 24, 29, 34, 40, 41, 47
- Étalonnage à 2 phases, 24
- Étalonnage d'une recette, 22
- Étalonnage du registre des malaxages, 43
- Final pré réglé, 33
- Foudre, 70
- Gain, 95
- Gain, 20, 51
- Gain dérivé, 91
- Gain proportionnel, 51, 104
- Gain recette**, 33
- I/P 1**, 57
- I/P 2**, 57
- Langue**, 47
- Limite d'eau**, 34
- Lire les paramètres de statut, 65
- Lire les paramètres des recettes, 62
- Lire les paramètres système, 63
- MALAXAGE HUMIDE, 75
- MALAXAGE TERMINE, 75, 76
- MENU DEMARRER, 75
- Menu Démarrer, 28
- Menu Matériel, 53
- Menu Moniteur, 55
- Menu Résonateur, 54
- Méthode de contrôle, 28, 36, 40, 50
- Mettre à jour**, 16, 18, 19, 23, 24, 36, 38
- Mise à niveau du logiciel, 67
- Mode eau**, 47
- Mode occupé**, 47
- Modifier le système, 47
- Modifier une recette, 31
- Module d'entrée, 71
- Module de sortie, 71
- Modules d'interface, 89
- Mot de passe, 97
- Mot de passe Hydronix, 99
- Moy/délai de retenue**, 57
- OCCUPE**, 76
- Paramètres de configuration de la sonde, 57
- Paramètres de contrôle système, 91
- Paramètres de la recette, 32
- Paramètres de la recette par défaut, 63
- Paramètres du port RS232, 57
- PAUSE/RàZ, 76
- Poids sec**, 34
- Précautions, 69
- PREMIER MALAXAGE, 75
- Premier temps de malaxage**, 33
- PRÉ-MOUILLAGÉ, 75
- Pré-mouillage fait, 76
- Préréglage**, 12, 33
- Préréglé**, 32, 33, 34, 62, 63

Prolongement du malaxage, 51, 104
Registre des malaxages, 34, 40, 60
Réglage des paramètres des recettes, 61
Réglage des paramètres système, 63
RS232, 90
RS485, 90
Schémas des séquences de malaxage, 72
Sélection de recettes à distance, 83
Sélection des vannes, 51
Sélectionner des recettes, 60
Sélectionner une recette, 30
Seuil de contrôle inférieur, 20, 51, 104
Seuil de contrôle supérieur, 20, 51, 104
Seuil de contrôle supérieur d, 95
Sorties, 76
Statut, 9, 65
Température, 28
Temporisation compteur, 47
Temporisation du ciment, 37
Temps d'ouverture / fermeture des vannes, 51, 104
Temps de calcul de moyenne, 51
Temps de lissage, 57
Temps de malaxage humide, 33
Test, 46
Tolérance moins, 34
Tolérance plus, 33
Type de sortie, 57
Vanne, 46, 51, 64, 78, 88, 92, 104
Vannes
 temps d'ouverture/fermeture, 95
Variable de sortie, 57
Ventilation, 69
Vitesse de balayage + et Vitesse de balayage -, 57
Zone morte, 32