



COMPACT LABORATORY MIXERS

MODÈLE CLM4

MODÈLE CLM6

Manuel de l'utilisateur Version 2.0

Cher Client,

Nous vous remercions d'avoir fait l'acquisition d'un jar tester **CLM**. Nous espérons que vous avez reçu l'équipement en bon état et que la mise en route se fera sans problème.

Après plusieurs années de suivi, de dépannage en usine et de collaboration avec des opérateurs de procédés de boues activées, **MCR Procédés & Technologies** a développé des produits utiles pour aider les opérateurs dans leur travail quotidien. Le jar tester **CLM** est l'un de ces produits et a pour but d'aider les opérateurs dans leurs opérations quotidiennes de dosage de produits chimiques.

Pour tout problème ou question reliés à l'opération du **CLM** contactez-nous au numéro suivant (418) 651-9039.

Sincèrement,

Alain Durocher, ing., M.ing.
Président

Avis de confidentialité

©Copyright 2026

MCR Procédés & Technologies

1328 rue Provancher, Bur. 100

Québec, (Québec) Canada G1Y 1R6

MCR Procédés & Technologies est le propriétaire des droits de propriété intellectuelle, des textes, des données, des graphiques et de tout autre élément contenu et accessible dans ce document, où elle détient le droit d'utiliser ces éléments.

Le contenu de ce manuel est protégé par les lois sur les droits de propriété intellectuelle et les lois sur les droits d'auteur du Canada, le Code civil du Québec et/ou d'autres pays. L'utilisation non autorisée du contenu peut constituer une violation des lois sur les droits d'auteur, des lois sur les marques de commerce, des lois sur les droits de propriétés intellectuelles ou d'autres lois.

On ne peut reproduire, ni enregistrer, ni diffuser aucune partie du présent ouvrage, sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit, électronique, mécanique, photographique, sonore, magnétique ou autre, sans avoir obtenu l'autorisation écrite du représentant de MCR Procédés & Technologies.

TABLE DES MATIÈRES

1	Introduction.....	1
2	Inspection à la réception	2
2.1	Bordereau d'expédition	2
2.2	Ruban d'expédition.....	2
2.3	Feuille protectrice transparente de l'écran	2
2.4	Numéro de série.....	2
3	À faire et à ne pas faire	3
3.1	À faire	3
3.2	À ne pas faire	4
4	identification et description générale des composantes.....	5
4.1	Identification des composantes.....	5
4.2	DESCRIPTION GÉNÉRALE DES COMPOSANTES.....	6
4.2.1	<i>Composantes principales.....</i>	<i>6</i>
4.2.2	<i>Unité principale</i>	<i>6</i>
4.2.3	<i>Jars.....</i>	<i>7</i>
4.2.4	<i>Panneau de contrôle et alimentation électrique.....</i>	<i>8</i>
4.2.5	<i>Base d'éclairage.....</i>	<i>8</i>
4.2.6	<i>Module anti-vortex/dosage.....</i>	<i>9</i>
4.2.7	<i>Boîte d'expédition /transport</i>	<i>9</i>
	<i>Mallette de transport (en option).....</i>	<i>9</i>
5	Panneau de contrôle du CLM.....	10
5.1	Démarrage.....	10
5.1.1	<i>Mise en marche de l'instrument, processus de démarrage.....</i>	<i>10</i>
5.1.2	<i>Sélection du mode d'opération</i>	<i>10</i>
5.1.3	<i>Mode manuel.....</i>	<i>11</i>
5.1.4	<i>Mode programmable.....</i>	<i>11</i>
5.2	Opération standard en mode programmable	12
5.2.1	<i>Mise en fonction.....</i>	<i>12</i>
5.2.2	<i>Configuration des séquences</i>	<i>14</i>
5.2.3	<i>Réalisation d'un essai de Jar Test.....</i>	<i>15</i>
5.2.4	<i>Réalisation d'une préparation de polymère.....</i>	<i>20</i>
5.2.5	<i>Sauvegarde d'une séquence</i>	<i>24</i>
5.2.6	<i>Interrompt une séquence.....</i>	<i>24</i>
5.2.7	<i>Retour au Menu Principal.....</i>	<i>24</i>
6	Procédures de JAR TEST	25
6.1	Généralités.....	25
6.2	Matériel.....	25
6.3	Réactifs.....	25
6.4	Échantillonnage et entreposage	25
6.4.1	<i>Échantillonnage.....</i>	<i>25</i>
6.4.2	<i>Entreposage.....</i>	<i>25</i>
6.5	Procédure de base suggérée	26
6.6	Interférences	27
6.7	Recommandations.....	27
6.8	Sécurité	27

7	Entretien et maintenance	28
7.1	Généralités	28
7.2	Nettoyage	28
7.3	Lubrification	28
7.4	Outils spéciaux	28
8	Garantie	29
9	Spécifications	30
10	Pièces de rechange	31
11	Assistance technique	32

Figures

Figure 4.1 : Composantes principales du CLM	5
---	---

Tables

Tableau 5.1 : Clavier alphanumérique	13
--------------------------------------	----

1 INTRODUCTION

La procédure d'essai de traitement de l'eau par jar test a été introduite dans les années 1930. Elle est restée essentiellement inchangée depuis, bien qu'il y ait eu diverses améliorations telles que l'augmentation des vitesses de mélange et l'utilisation de jars carrés au lieu de béciers cylindriques.

Aussi simple que cet essai puisse être, il reste l'une des meilleures méthodes d'évaluation et d'optimisation des différents processus et des options disponibles pour le traitement des eaux potables, des eaux usées et d'autres types d'eau. Si l'essai est bien exécuté, il peut fournir une grande quantité d'informations lors des étapes de conception de systèmes de traitement, pour le dimensionnement des équipements, l'optimisation opérationnelle, le dépannage, l'ajout de produits d'aide à la décantation sur des décanteurs secondaires et l'évaluation des procédés de traitement alternatifs. Tout cela peut être réalisé à un coût relativement faible, et sans avoir besoin de ressources spécialisées ou de l'expertise high-tech.

Toutefois, et contrairement à la plupart des méthodes d'analyses utilisées dans l'industrie de l'eau et des eaux usées d'alimentation, il n'y a pas de procédure standard pour les essais de jar test et les résultats sont presque toujours sujets à des interprétations et des conclusions différentes. Par conséquent, une bonne rigueur et un minimum d'expérience sont essentiels pour que cet essai donne des résultats probants.

L'équipement requis pour effectuer des essais de jar test est disponible depuis longtemps. MCR propose plusieurs équipements de jar test, chacun destiné à un but différent. Les jar testers CLM sont conçus pour avoir des dimensions et une légèreté qui facilite le transport et l'utilisation.

Il n'est pas de l'intention de ce manuel de discuter en détail de tous les aspects techniques, des objectifs, des calculs, des procédures, et autres considérations reliées à la réalisation d'un test de jar test. Cette information est disponible dans plusieurs manuels techniques de traitement des eaux. L'intention de ce manuel est de décrire les aspects spécifiques aux modèles CLM en lien avec l'essai de jar test. Le CLM4 comprend 4 jars alors que le CLM6 comprend 6 jars; ce sont les seules différences entre les deux modèles et toutes les autres fonctionnalités sont identiques.

2 INSPECTION À LA RÉCEPTION

2.1 Bordereau d'expédition

À la réception de votre produit, vérifiez que les éléments suivants sont contenus dans votre envoi. Si la boîte et son contenu ont été endommagés durant le transport, conservez la boîte si une réclamation pour un bris durant le transport devait être faite et contactez-nous le plus rapidement possible.

1. Unité de mélange CLM (4 ou 6 jars) avec le panneau de commande et la base d'éclairage.
2. 4 jars ou 6 jars de 1000 ml selon le modèle acheté.
3. Module anti-vortex et de dosage.
4. Écrans de fond noir et blanc.
5. Pour chaque jar : Seringues de 1-3-5-10 mL.
6. Alimentation avec transformateur. Prise murale avec cordon.
7. Boîte de transport à double paroi avec 2 embouts en mousse.
8. Ports d'échantillonnage (en option): Pour chaque jar: Bécher de 50 ml, adaptateur fileté, robinet, bouchon, adaptateur de tube, les tubes.
9. Mallette de transport (optionnelle)
10. Autres options si achetées.

2.2 Ruban d'expédition

Pour éviter que des parties de l'appareil se déplacent dans la mallette durant le transport et soient endommagées, les jars et la base principale sont fixés ensemble au moyen d'un ruban. Retirez ce ruban lors du déballage de l'équipement.

Pour le transport dans votre véhicule, l'ensemble du système CLM peut (après le déballage) être stocké et transporté entièrement assemblé, avec les jars et le module anti-vortex en place, dans le carton d'expédition à double paroi en utilisant les embouts en mousse (ou la mallette de transport en option). L'équipement sera suffisamment bien protégé s'il est manipulé avec un soin raisonnable. Cependant, il serait préférable de poser un nouveau ruban adhésif entre les deux parties principales si le CLM doit être expédié par un courrier commercial. Pour le transport dans l'espace de chargement d'un avion, nous recommandons l'utilisation d'une valise plus robuste et conçue à cet effet.

2.3 Feuille protectrice transparente de l'écran

L'écran du panneau de contrôle du CLM est recouvert d'une feuille protectrice transparente à la livraison. Enlever cette feuille de protection pour avoir un meilleur accès à la membrane.

2.4 Numéro de série

Chaque CLM est doté d'un numéro de série à quatre chiffres. Une étiquette portant le numéro est apposée à l'arrière de l'appareil près du port d'alimentation 12V DC.

3 À FAIRE ET À NE PAS FAIRE

3.1 À faire

- Lire tout le manuel d'opération avant d'utiliser l'appareil et prendre notes des avertissements. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures à l'opérateur ou endommager l'équipement.
- Le CLM est un appareil de laboratoire et doit être opéré comme tel :
 - Manipuler l'appareil avec soin;
 - Toujours utiliser cet appareil à l'intérieur et préférentiellement **dans un endroit sec, sans poussières et non corrosif;**
- La plate-forme de support du module de jar (diffuseur éclairé) est scellée à l'unité de base et peut accepter le déversement des jars. De temps en temps, vérifiez que le diffuseur n'est pas fissuré ou endommagé et qu'il n'y a pas de fuite d'eau visible à travers le joint entre le diffuseur et la base.
- Toujours débrancher l'appareil avant manipulation ou nettoyage;
- Le CLM est conçu pour fonctionner à partir d'une source 12 volts de courant continu. Le système est fourni avec un bloc d'alimentation plug-in, qui fournit 12V DC à partir de prises de courant AC. Si une source d'alimentation alternative est utilisée, assurez-vous qu'au port d'alimentation que le CLM reçoit une alimentation de 12V DC en tenant compte que la borne positive est sur la broche centrale de la prise.
- Utilisez uniquement des nettoyants non abrasifs pour les plastiques.
- Si la mallette de transport optionnelle a été achetée, alors l'appareil doit être placé dans son étui de transport pour qu'il soit en position verticale (pas à l'envers) lorsqu'il est transporté par la poignée de manière normale. Cela signifie que la partie supérieure de l'unité doit être la plus proche de la poignée (bas de l'unité vers la charnière). Il y a deux raisons à cela. La première consiste à minimiser la probabilité que les jars rebondissent, heurtent la barre de mélange et causent éventuellement des dommages. L'autre est de s'assurer que le bouton de commande du panneau avant s'insère dans l'encastrement prévu dans la doublure en mousse et n'est pas endommagé.
- Les robinets doivent être retirés des jars avant de fermer le couvercle de la mallette de transport. Cela ne prend que quelques secondes. Si les robinets ne sont pas enlevés, ils pourraient être endommagés par la fermeture du couvercle sur eux.
- Vérification initiale. Vérifiez les éléments suivants:
 - Étanchéité à l'eau de l'ensemble des jars en acrylique;
 - La base d'éclairage fonctionne;
 - Le moteur fonctionne et palettes se déplacent correctement.

3.2 À ne pas faire

- N'essayez pas d'utiliser l'équipement avec une source d'alimentation électrique autre que celle indiquée sur l'étiquette derrière;
- Le CLM fonctionne à basse tension à courant continu et est donc sûr électriquement. De plus l'appareil a été conçu pour être raisonnablement résistant aux gouttes et aux éclaboussures, mais il n'est pas étanche. Par conséquent, ne submergez pas cet équipement et prenez des précautions raisonnables pour empêcher l'eau de pénétrer dans les ouvertures de ventilation à l'arrière de l'unité ou autour du couvercle d'extrémité droit. Si de l'eau pénètre, débranchez immédiatement l'équipement de l'alimentation électrique. Laissez l'équipement se vider et sécher complètement, puis faites-le vérifier par un électricien qualifié avant de l'utiliser à nouveau.
- Ne pas rincer ou nettoyer l'équipement avec de l'eau à plus de 35 °C. L'eau chaude peut causer des dommages à l'acrylique et à la finition des échelles graduées en plus de fragiliser les joints des jars en acrylique.
- Ne pas tenir les palettes lorsqu'elles tournent ou essayer de les empêcher de tourner ou essayer de les faire tourner à la main. Cela pourrait causer des blessures ou endommager le mécanisme d'entraînement.

Avertissement

- **Même si le CLM dispose d'un moteur à couple élevé, il y a toujours une limite.**
 - Le CLM est conçu pour être utilisé avec des échantillons ayant une consistance analogue à l'eau (eau potable brute, eaux usées, liqueurs mixtes, solution de polymère à 0,1% maximum de solides).
 - Ne pas essayer de le faire fonctionner avec des liquides très visqueux ou des boues. Cela pourrait surcharger et endommager le système d'entraînement.
 - **Si votre application diffère de celles indiquées ci-dessus, nous vous invitons à nous contacter pour vérifier si vous pouvez utiliser le CLM; autrement la garantie ne sera pas applicable.**
- Notez que les manches des palettes ont un peu de jeu libre et que les palettes peuvent donc «vaciller» légèrement. Le jeu entre l'arbre de palette et le manchon est délibéré et est soigneusement contrôlé pour s'assurer qu'il n'y a pas de grippage de l'arbre. Cela n'indique pas un problème avec l'unité CLM.

4 IDENTIFICATION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE DES COMPOSANTES

4.1 Identification des composantes

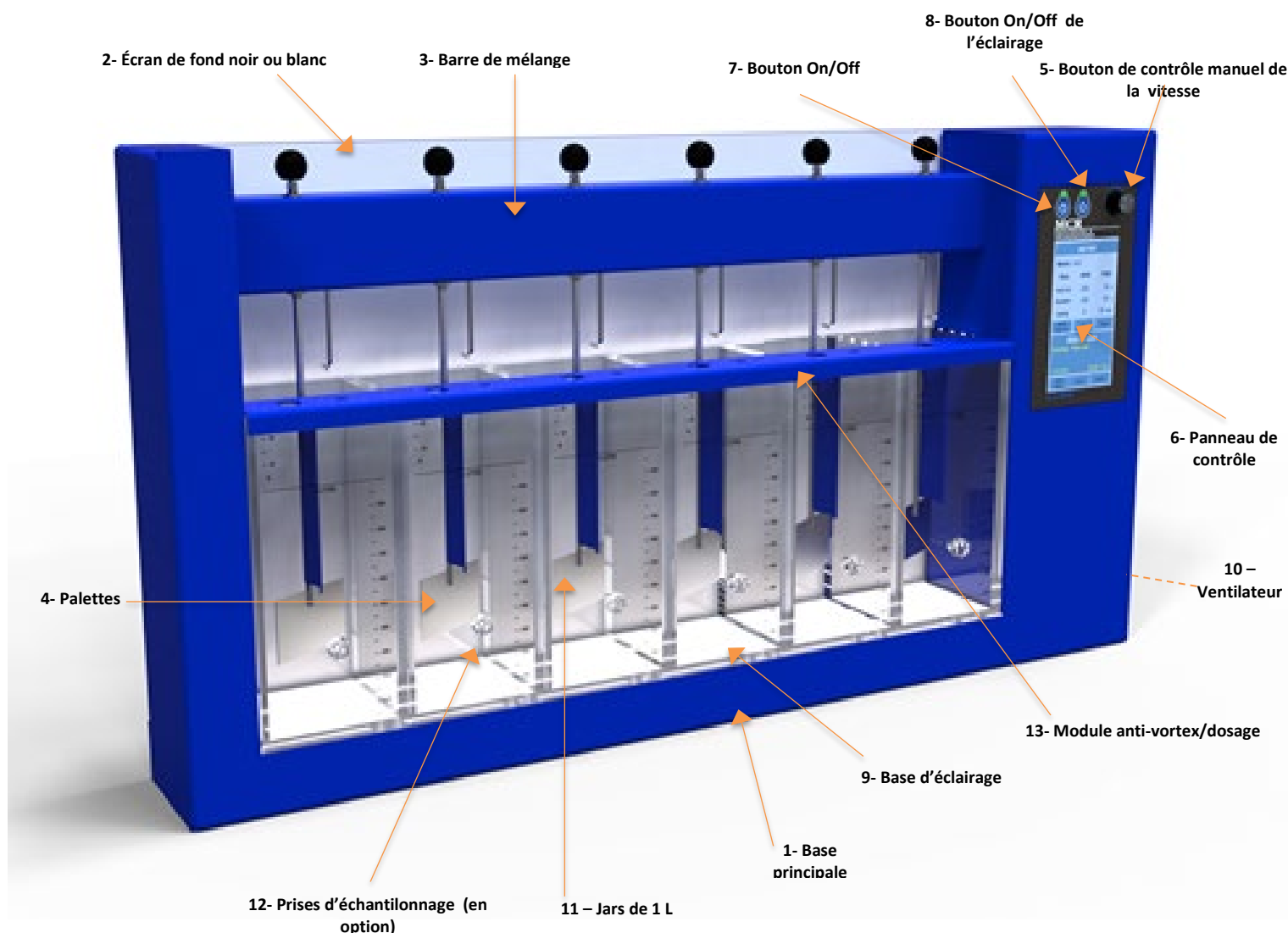


Figure 4.1 : Composantes principales du CLM

Le figure 4.1 illustre les principales composantes des systèmes CLM. Le CLM6 à six jars est illustré; sauf pour le nombre de jars, le CLM4 à quatre jars est identique au niveau de ses fonctionnalités.

La base principale (1) comprend une base de support des jars, un système d'entraînement des palettes, des palettes, un éclairage et un panneau de contrôle. Un écran de fond vertical noir ou blanc (2) derrière les jars fournit un arrière-plan uniforme pour les observations d'échantillons. L'écran de fond blanc est utilisé pour les essais d'élimination des couleurs et des processus similaires.

La barre de mélange (3) fait partie de l'unité de base. Les palettes (4) peuvent être levées et mises en attente, ou abaissées pour le service, en une seule opération d'une seule main.

La vitesse du mélangeur peut être réglée manuellement avec un bouton (5) ou en automatique via le panneau de contrôle LCD (6). Dans les deux cas, la vitesse est toujours indiquée sur l'écran LCD. Le panneau de commande est mis sous tension par un bouton MARCHE / ARRÊT (7) sur la membrane. La base d'éclairage est mise sous / hors tension par un deuxième bouton d'alimentation (8) sur la membrane. Une bande DEL haute intensité est construite sous le diffuseur (9).

Un ventilateur de refroidissement intégré (10) réduit la possibilité de résultats erronés provoqués par le chauffage de l'échantillon.

Des jars carrés d'un litre (1L) sont munis de repères gradués. L'échantillonnage dur surnageant (en option) est effectué au moyen d'un système de robinets à connexion rapide (12).

Le système CLM utilise un module anti-vortex/dosage amovible (13) qui comprend aussi des trous pour y insérer des seringues de dosage. Les chicanes empêchent le vortex et l'entraînement d'air aux intensités de mélange élevées.

4.2 DESCRIPTION GÉNÉRALE DES COMPOSANTES

Le CLM est construit à partir des mêmes matériaux de haute qualité utilisés dans nos autres systèmes: boîtiers en aluminium recouverts de peinture époxy, des palettes et des arbres en acier inoxydable, des engrenages hélicoïdaux de longue durée en acier trempé, des roulements en bronze imprégnés d'huile et un ensemble de jars en acrylique transparent.

4.2.1 Composantes principales

La figure 4.1 montre les principales caractéristiques du système CLM. Le système CLM se compose de six composants principaux:

1. L'unité principale;
2. Les jars (ports d'échantillonnage en option);
3. Le panneau de contrôle et l'alimentation;
4. La base d'éclairage;
5. Le module anti-vortex / dosage;
6. La boîte d'expédition qui devrait être conservée comme boîte de transport

4.2.2 Unité principale

L'unité de mélange comprend 2 parties:

Bâti principal

Ce boîtier contient:

1. Le moteur d'entraînement du mélangeur;
2. Son couplage à l'arbre d'entraînement des palettes;
3. Le PCB et le LCD;
4. L'interrupteur marche / arrêt;
5. L'interrupteur marche/arrêt de la base d'éclairage;
6. Le système d'éclairage DEL;
7. Le ventilateur de refroidissement;
8. Le réglage manuel de la vitesse de commande;
9. Les écrans de fond noir et blanc.

Le boîtier dispose également d'un port d'alimentation à l'arrière (pour la connexion à une source d'alimentation 12V DC). L'accès à l'intérieur du boîtier se fait en dévissant les vis de fixation du panneau.

Boîtier de la barre de mélange

La structure de base se compose d'un boîtier en aluminium avec une plaque de protection arrière. Elle contient les paliers et collets de l'arbre d'entraînement principal et un palier pour chacune des palettes. Les arbres de chaque palette sont couplés à l'arbre d'entraînement au moyen d'engrenages hélicoïdaux en acier trempé. L'accès à l'intérieur du boîtier se fait en dévissant les vis de fixation de la plaque.

4.2.3 Jars

Le CLM utilise des jars d'un litre, fournis en équipement standard avec l'unité. Des jars ou des accessoires supplémentaires peuvent être obtenus séparément.

Les jars sont construits à partir d'acrylique transparent avec des marques de graduation à tous les 50 mL.

Un ensemble de seringues de 1-3-5-10 mL est fourni de base pour chaque jars.

Ports d'échantillonnage (en option)

Le cas échéant, chaque jar est fourni avec les adaptateurs filetés déjà présents dans les ports d'échantillonnage sur le devant de l'ensemble de jars. Sinon, insérez-les et serrez parfaitement (ne pas trop serrer). Ces adaptateurs sont normalement laissés en permanence sur les jars.

Chaque jar ou compartiment est aussi livré avec les accessoires suivants pour faciliter l'échantillonnage du surnageant (surtout en eau potable) :

1. un robinet d'arrêt d'échantillonnage qui se fixe à l'adaptateur fileté;
2. un tube de prélèvement souple avec son connecteur;
3. un bécher de 50 ml;
4. et un bouchon qui peut être utilisé à la place du robinet d'arrêt lorsque l'échantillonnage de surnageant n'est pas nécessaire.

4.2.4 Panneau de contrôle et alimentation électrique

Le CLM est alimenté à 12V DC par le biais d'un port d'alimentation situé à l'arrière de l'appareil. Le port d'alimentation est conçu pour accepter un connecteur cylindrique de 2,1 mm de diamètre intérieur, 5,5 mm de diamètre extérieur et 12 mm de longueur.

Normalement, cette puissance sera fournie par le transformateur mural de type plug-in 12V DC fourni avec le système. Ce transformateur est conçu pour fonctionner avec un courant alternatif de 100 à 240 volts et 50 à 60 Hz. Le transformateur est livré avec un cordon Qualtek ou équivalent sélectionné au moment de la commande en fonction de votre configuration de sortie à la prise murale (Amérique du Nord, en Europe, au Royaume-Uni et en Australie). La plupart des pays utilisent une de ces configurations standard, de sorte que l'alimentation CLM peut être utilisée directement dans presque tous les pays dans le monde sans avoir besoin d'adaptateurs de toutes sortes.

Pour les pays avec des configurations de sortie électriques murales différentes, il sera nécessaire pour l'utilisateur d'obtenir un adaptateur de prise (Consulter le site Adaptelec pour trouver un adaptateur adapté à votre besoin), ou un transformateur différent en fonction des conditions locales. Ceux-ci sont disponibles presque partout et à très faible coût. Tout nouveau transformateur pour être utilisé avec le CLM doit avoir une sortie de 12 volts en courant continu (non régulée) à 5,4A (un courant nominal plus élevé est acceptable mais pas nécessaire). Assurez-vous que le connecteur cylindrique réponde aux caractéristiques décrites ci-dessus et que la broche centrale soit positive.

Les commandes du CLM sont simples:

- Un interrupteur marche/arrêt sur le devant du panneau avec une lumière verte lorsque l'appareil est alimenté;
- Un interrupteur marche/arrêt pour la base d'éclairage sur le devant du panneau avec une lumière verte lorsque alimenté;
- Un contrôle manuel de réglage de la vitesse;
- Un écran LCD avec des séquences programmables (voir les détails au chapitre 5)
 - Séquence de Jar test (flash mix, floculation et décantation)
 - Séquence de préparation de polymère (dissolution et murissement)
 - Les séquences sont programmables et peuvent être stockées.
 - Pour chaque étape, le régime du moteur et le temps peuvent être ajustés
 - 3 langues d'utilisation au choix : Français, Anglais et Espagnol.

4.2.5 Base d'éclairage

Un éclairage adéquat est essentiel pour l'observation visuelle des différentes étapes de l'essai. Le CLM intègre un système de LED à haute efficacité pour l'éclairage de la base des jars. Un bouton On/Off active ou ferme l'éclairage au besoin de l'utilisateur. Les bandes lumineuses à LED ont une durée de vie nominale d'au moins 50000 heures, ce qui équivaut à plus de 135 ans de fonctionnement à une heure chaque jour.

4.2.6 Module anti-vortex/dosage

Le module anti-vortex/dosage remplit deux fonctions. La première consiste à créer des chicanes dans les jars, afin de réduire le vortex et l'entraînement d'air à des vitesses élevées du mélangeur. Le second est de fournir un support pour les seringues de dosage de produits chimiques, de sorte que les produits chimiques puissent être ajoutés simultanément et avec précision dans tous les jars.

Le module est conçu pour utiliser des seringues standard de 1 ml et 5 ml pour le dosage de produits chimiques. Il peut contenir une seringue de chaque taille pour chaque jar. Les seringues sont remplies des quantités appropriées de chaque produit chimique à doser et insérées dans le module. Le module anti-vortex/dosage peut être retiré de l'unité de base après que la vitesse du mélangeur a été réduite à moins de 200 tr / min ou que le dosage de produits chimiques a été terminé.

Lorsqu'il n'est pas utilisé, le module anti-vortex/dosage peut être placé le long du dessus de la plaque arrière de l'unité principale. Dans cette position, le module est toujours disponible de manière pratique et ne prend pas de place significative ni n'interfère en aucune façon avec le fonctionnement.

4.2.7 Boîte d'expédition /transport

Pour minimiser les risques de dommages pendant le transport, le système CLM est emballé dans un carton à double paroi. L'unité de base est placée entre deux inserts en mousse spéciaux. Cette boîte d'expédition doit être conservée car elle peut être utilisée comme boîte de transport.

Pour le transport dans votre véhicule, l'ensemble du système CLM peut (après le déballage) être stocké et transporté entièrement assemblé, avec les jars et le module anti-vortex en place, dans le carton d'expédition à double paroi en utilisant les embouts en mousse inserts en mousse (ou mallette de de transport en option). L'équipement sera suffisamment bien protégé s'il est manipulé avec un soin raisonnable. Cependant, il serait préférable de poser un nouveau ruban adhésif entre les deux parties principales si le CLM doit être expédié par un courrier commercial. Pour le transport dans l'espace de chargement d'un avion, nous recommandons l'utilisation d'une valise plus robuste et conçue à cet effet.

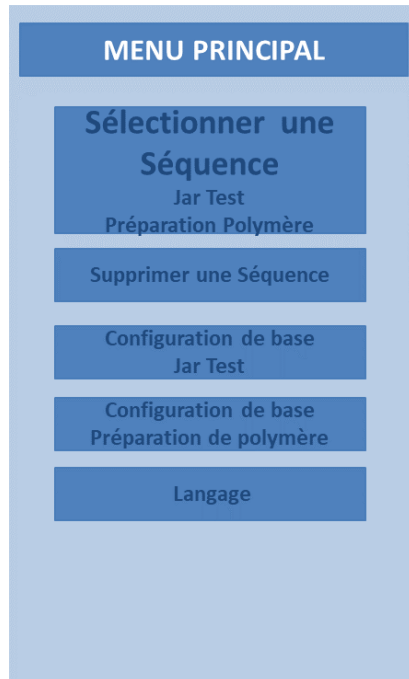
Mallette de transport (en option)

Comme initialement fournis, les inserts en mousse sont configurés pour s'adapter parfaitement à l'unité de base CLM, aux jars, à l'alimentation électrique avec de l'espace restant pour les autres accessoires (seringues doseuses, récipients d'échantillons, tubes). Pour les produits chimiques, et à moins qu'il ne s'agisse de produits solides secs, nous vous recommandons de les transporter séparément pour éviter les risques qu'un déversement endommage le CLM. Lorsque vous remplacez l'unité CLM dans la mallette de transport, assurez-vous qu'elle est orientée de manière à ce que l'unité soit à la verticale lors du transport (le haut du CLM vers la poignée de la mallette).

5 PANNEAU DE CONTRÔLE DU CLM

5.1 Démarrage

5.1.1 Mise en marche de l'instrument, processus de démarrage



1. Branchez le câble d'alimentation à une prise de courant.
2. Mettez l'instrument en marche en appuyant brièvement sur le bouton de démarrage On/Off situé en haut de l'écran.
3. Pour arrêter l'instrument, réappuyez brièvement sur le bouton de démarrage On/Off.
4. Quand l'instrument est en fonction, le **MENU PRINCIPAL** apparaît.

5.1.2 Sélection du mode d'opération

Le CLM est livré avec deux modes d'opération distincts : Un **mode manuel** et un **mode programmable**.

5.1.3 Mode manuel

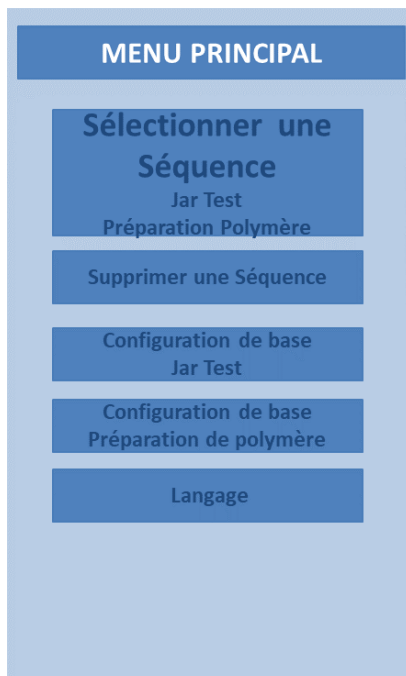


Le **Mode manuel** permet de réaliser une séquence complète de jar test sans passer par une séquence programmée (flash mix, floculation et décantation). L'opérateur contrôle la vitesse de chaque étape et le temps qu'il veut accorder à chacune d'elles.

Pour passer en **Mode manuel**, il suffit de tourner le bouton de vitesse de moteur dans le sens horaire. L'écran passe alors en **Mode manuel** et indique la vitesse de rotation du moteur.

En **Mode manuel**, l'accès au **Mode programmable** n'est pas possible. Pour passer au **Mode programmable**, **il faut arrêter complètement la vitesse de rotation du moteur en tournant le bouton dans le sens anti-horaire jusqu'au bout** ; le CLM retourne automatiquement en **Mode Programmable**.

5.1.4 Mode programmable



En **Mode programmable**, les actions suivantes sont disponibles à partir du **Menu principal**:

- Sélectionner une séquence de Jar test ou de préparation de polymères;
- Suppression d'une séquence;
- Configuration des paramètres de base d'une séquence de Jar Test ou d'une séquence de préparation de polymère;
- Sélection de la langue de l'utilisateur.

5.2 Opération standard en mode programmable

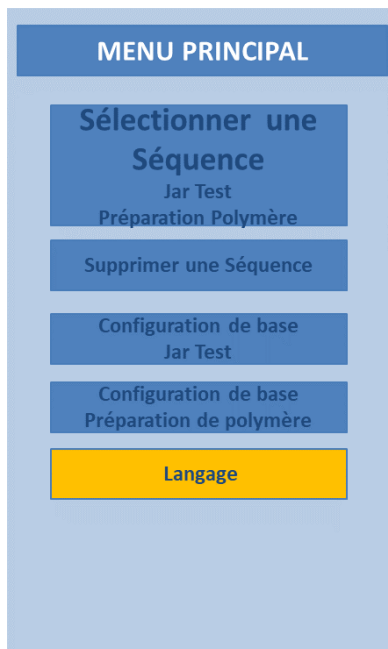
5.2.1 Mise en fonction

5.2.1.1 Conseils d'utilisation de l'écran tactile

L'écran est entièrement tactile. Pour choisir une option, tapotez avec un ongle, le bout du doigt, une gomme ou un stylet prévu à cet effet. Ne touchez pas l'écran avec un objet pointu tel que le bout d'un stylo à bille.

- Appuyer sur les boutons, mots ou icônes pour les sélectionner.

5.2.1.2 Sélection de la langue



Le logiciel du CLM comprend trois options de langues.

1. Dans le **Menu principal**, sélectionner **Langage**;
2. Les langues disponibles apparaissent;
3. Sélectionnez la langue souhaitée;
4. Puis le programme retourne au **Menu principal** dans la langue choisie.

Tant que cette option n'est pas modifiée, le programme fonctionne dans la langue sélectionnée.



5.2.1.3 Utilisation du clavier alphanumérique



Le clavier alphanumérique sert à entrer des lettres, des chiffres et des symboles pour la programmation de l'instrument. Les icônes situées à droite et à gauche de l'écran sont décrites dans le Tableau 5.1.

Le clavier central change en fonction du mode de saisie choisi. Appuyez plusieurs fois sur une touche jusqu'à ce que le caractère souhaité apparaisse à l'écran. Pour entrer un espace, utilisez le trait de soulignement de la touche YZ_.

Appuyez sur **Annuler** pour annuler une entrée ou sur **OK** pour la valider.

Tableau 5.1 : Clavier alphanumérique

Icône / touche	Description	Fonction
ABC/abc	Alphabétique	Permet de basculer le mode de saisie entre majuscules et minuscules.
123	Numérique	Pour saisir des chiffres ordinaires.
CE	Suppression de l'entrée	Efface l'entrée.
<<<	Précédent	Supprime le caractère actuel et recule d'une position.
>>>	Suivant	Accède à l'espace suivant d'une entrée.

Pour l'utilisation du clavier alphanumérique, supposons que vous vouliez attribuer à un nom de séquence "Québec 01":

- Pour saisir la lettre Q, appuyez deux fois sur le bouton 
- Puis passez en mode lettres minuscules en appuyant sur 
- Continuez d'entrer les lettres minuscules. Pour entrer le « u », appuyez 3 fois sur , continuer ainsi pour les autres lettres.
- Pour saisir des nombres, appuyez sur , le clavier devient numérique. Appuyez sur « 01 » et si vous voulez revenir au clavier alphanumérique appuyez sur .

5.2.2 Configuration des séquences

Le CLM est livré avec des paramètres par défaut. Ceux-ci peuvent être modifiés par l'utilisateur.

5.2.2.1 Configuration de base des séquences de Jar Test

Étape	RPM	TMP
Flash Mix	300	10 s
Floc 1	30	30 s
Floc 2	0	0 s
Décantation	0	30 min

Menu Sauver Par Défaut

1. Dans le **Menu Principal**, sélectionnez **Configuration de base Jar Test**.
2. L'écran à gauche apparaîtra.
3. Pour modifier les valeurs de chacune des étapes du Jar Test (Flash mix, Floculation et décantation), utilisez le clavier numérique pour saisir les valeurs requises de **RPM** et de **durée**.
4. Une fois les valeurs modifiées, appuyer sur **OK**.

Note: Le RPM maximum permis est de 300. Si vous essayez de sélectionner un nombre plus grand que 300, le message suivant s'affiche.

RPM MAXIMAL EST 300

Note: Le RPM minimum permis est de 30. Si vous essayez de sélectionner un nombre plus petit que 30, le message suivant s'affiche.

RPM MINIMAL EST 30

5. Pour enregistrer les nouveaux paramètres, appuyez sur **Sauver**.
6. **SAUVEGARDE** apparaîtra sur l'écran.

Puis toutes les séquences portant le nom **Défaut**, seront réinitialisées selon les nouveaux paramètres de configuration souhaités.

Tant que ces paramètres ne seront pas modifiés, ces paramètres apparaîtront par défaut.

7. Si vous souhaitez revenir aux paramètres par défaut, appuyez simplement sur le bouton **Par défaut**.
8. **CHARGEMENT DES PARAMÈTRES DE BASE** apparaîtra sur l'écran.

Pour chaque étape, les paramètres par défaut sont :

Flash Mix:	300 RPM	10 s.
Floc 1 :	30 RPM	30 s.
Floc 2 :	0 RPM	0 s.
Décantation:	0 RPM	30 min.

Étape	RPM
Flash mix	10 s
Floculation	30 30 s
Décantation	0 30 min

1

7 8 9 CE

4 5 6 <<<

0 1 2 3

Annuler OK

5.2.2.2 Configuration de base des séquences de préparation de polymères

Étape	RPM	TMP
Dissolution	180	60 s
Maturation	0	30 min

Menu Sauver Par défaut

1. Dans le Menu Principal, sélectionnez **Configuration de base Préparation polymère**.
2. L'écran à gauche apparaîtra.
3. Pour modifier les valeurs de chacune des étapes de la préparation de polymère (Dissolution et maturation), utiliser le clavier numérique pour saisir les valeurs requises de **RPM** et de **Durée**.
4. Une fois les valeurs modifiées, appuyer sur **OK**.
5. Pour enregistrer les nouveaux paramètres, appuyez sur **Sauver**.
6. **SAUEGARDE** apparaîtra sur l'écran

Tant que ces paramètres ne seront pas modifiés, ces paramètres apparaitront par défaut.

7. Pour revenir au paramètre par défaut, appuyez simplement sur le bouton **Par défaut**.
8. **CHARGEMENT DES PARAMÈTRES DE BASE** apparaîtra sur l'écran.

Pour chaque étape, les paramètres par défaut sont :

Dissolution: 180 RPM 60 s.
Maturation: 0 RPM 30 min.

5.2.3 Réalisation d'un essai de Jar Test

Le CLM permet de garder en mémoire 16 séquences de Jar test préprogrammées différentes auxquelles on peut accéder par le menu **SÉLECTIONNER** du **Menu principal**.

5.2.3.1 Sélection d'une séquence de Jar Test préprogrammée

SELECTIONNER SÉQUENCE

Jar Test

DEFAULT	DEFAULT
DEFAULT	DEFAULT
DEFAULT	DEFAULT
DEFAULT	DEFAULT
DEFAULT	DEFAULT
DEFAULT	DEFAULT
DEFAULT	DEFAULT
DEFAULT	DEFAULT

Préparation polymère

DEFAULT	DEFAULT
DEFAULT	DEFAULT

Menu Supprimer

1. Du **Menu principal**, appuyez sur **Sélectionner – Jar Test et préparation polymère** pour afficher la liste des séquences préprogrammées.
2. Sélectionnez la séquence que vous souhaitez utiliser en appuyant sur le bouton.

*Les boutons identifiés comme **DEFAULT**, contiennent les paramètres de base du système.*

JAR TEST		
Nom : DEFAULT		
Étape	RPM	TMP
Flash mix	300	10 s
Floc 1	100	30 s
Floc 2	0	0 s
Décantation	0	30 min
Démarrer Brassa Démarrer Seq. Annuler		
Barre de progrès Si les Paramètres sont OK? Appuyez DEMARRER Brass. Et Attendez		
Menu Sauver Sélectionner		

À partir de la fenêtre d'une séquence, il est possible de sélectionner une nouvelle séquence, en appuyant sur **Sélectionner**. Par contre, il n'est pas possible de sélectionner une séquence pendant qu'une séquence est en cours d'exécution; appuyer d'abord sur **Annuler**, pour interrompre la séquence en cours.

5.2.3.2 Exécuter une séquence

JAR TEST		
Nom : DEFAULT		
Étape	RPM	TMP
Flash mix	300	10 s
Floc 1	100	30 s
Floc 2	0	0 s
Décantation	0	30 min
Démarrer Brassa Démarrer Seq. Annuler		
Barre de progrès Si les Paramètres sont OK? Appuyez DEMARRER Brass. Et Attendez		
Menu Sauver Sélectionner		

1. La séquence choisie apparait comme indiqué à gauche.
2. La barre de progression indique : **Paramètres OK?**
3. Si oui, **Appuyez DÉMARRER BRASSAGE.**
4. Autrement, modifier vos paramètres comme expliqué ci-après.

JAR TEST

Nom:	DEFAULT	
Étape	RPM	TMP
Flash Mix	300	10 s
Floc 1	100	30 s
Floc 2	0	0 s
Décantation	0	30 min

7	8	9	CE
4	5	6	<<<
0	1	2	3

Annuler

OK

5. L'opérateur peut changer les paramètres de chaque étape d'une séquence. Par exemple, pour changer la vitesse de rotation du Flash mix de 300 rpm à 250 RPM, appuyez sur la valeur de RPM. Une fenêtre s'ouvre alors donnant accès à un clavier alphanumérique qui permet de changer la valeur.
6. Une fois la valeur modifiée, appuyer sur **OK**.

*La première fois qu'un paramètre par défaut est changé, le CLM demandera d'enregistrer la séquence comme une nouvelle séquence (voir la section 5.2.5). Pour ne pas enregistrer immédiatement, cliquez sur **Annuler**, autrement, se référer à la section 5.2.5.*

7. Une fois que tous les paramètres sont réglés, démarrez la séquence en appuyant sur **Démarrer Brassage**, puis le mélange va commencer.
8. La barre de progression affiche ensuite la progression de la vitesse en RPM.
9. Lorsque la vitesse atteint le RPM spécifié pour le brassage du Flash mix, la barre d'état suivante s'affiche



Cela indique que le CLM est prêt à commencer la séquence.

10. Ajoutez rapidement les produits chimiques dans chaque jar.
11. Puis appuyez sur **Démarrer séq.** et la séquence commence.

12. La barre de progression indique à quelle étape est rendue la séquence: Flash mix ou floculation ou décantation, avec le RPM et le temps écoulé.

Entre chaque étape le CLM, émet un bip sonore

JAR TEST		
Nom : Jar 1		
Étape	RPM	TMP
Flash mix	250	10 s
Floc 1	100	30 s
Floc 2	0	0 s
Décantation	0	30 min
Démarrer Brass. Démarrer Seq. Annuler		
Barre de progrès En fonction – Flash Mix 250 rpm 0:10 min		
Menu Sauver Sélectionner		

JAR TEST		
Nom : Jar 1		
Étape	RPM	TMP
Flash mix	250	10 s
Floc 1	100	30 s
Floc 2	0	0 s
Décantation	0	30 min
Démarrer Brass. Démarrer Seq. Annuler		
Barre de progrès En fonction – Floc 1 100 rpm 0:45 min		
Menu Sauver Sélectionner		

JAR TEST		
Nom : Jar 1		
Étape	RPM	TMP
Flash mix	250	10 s
Floc 1	100	30 s
Floc 2	0	0 s
Décantation	0	30 min
Démarrer Brass. Démarrer Seq. Annuler		
Barre de progrès En fonction – Décantation 0 rpm 15:05 min		
Menu Sauver Sélectionner		

13. Au cours de la décantation, la minuterie émet un bip sonore à chaque 5 minutes.
14. À la fin de la séquence, le CLM sonne trois fois pour indiquer que la séquence est terminée.

JAR TEST

Nom : Jar 1

Étape	RPM	TMP
Flash mix	250	10 s
Floc 1	100	30 s
Floc 2	0	0 s
Décantation	0	30 min

Démarrer
Brass.
Démarrer
Seq.
Annuler

Barre de progrès
 Séquence terminée
 Depuis 1:12 min

Menu
Sauver
Sélectionner

15. La barre de progression indique "**Séquence terminée.**"
16. Une minuterie indique alors depuis quand la séquence est terminée.

JAR TEST

**La séquence a été modifiée.
Enregistrer?**

**Confirmer
sauvegarder**

Annuler

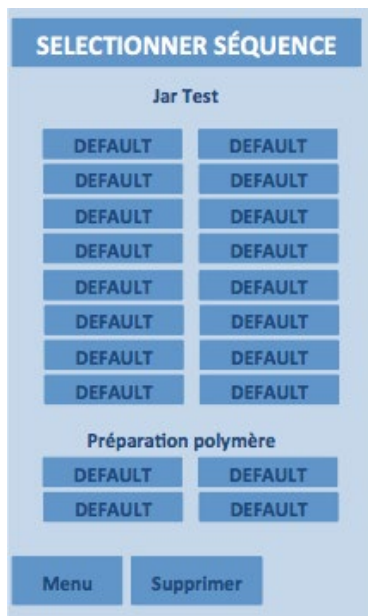
17. Lorsque l'utilisateur clique sur **Menu** ou **Sélectionner** et que la valeur d'un paramètre a été modifiée (nom, RPM ou Durée) depuis la dernière sauvegarde, une fenêtre s'ouvre demandant à l'utilisateur s'il veut sauvegarder les modifications effectuées avant de changer de menu.
18. Appuyez sur **Confirmer Sauvegarder**, et **SAUVEGARDE** apparaît sur l'écran.
19. Pour ne pas enregistrer immédiatement, cliquez sur **Annuler**

*Alors qu'une séquence est en cours d'exécution, le seul bouton qui est actif est le bouton **Annuler** qui permet d'interrompre la séquence en cours d'exécution en cours.*

5.2.4 Réalisation d'une préparation de polymère

Le CLM permet de garder en mémoire 4 séquences de préparation préprogrammées différentes, auxquelles on peut accéder par le menu **SÉLECTIONNER** du **Menu principal**.

5.2.4.1 Sélection d'une séquence de préparation de polymère préprogrammée



1. Du **Menu principal**, appuyez sur **Sélectionner – Jar Test et préparation polymère** pour afficher la liste des séquences préprogrammées.
2. Sélectionnez la séquence que vous souhaitez utiliser en appuyant sur le bouton.

*Les boutons identifiés comme **DEFAULT**, contiennent les paramètres de base du système.*



*À partir la fenêtre d'une séquence, on peut sélectionner une nouvelle séquence en appuyant sur **Sélectionner**. Par contre, il n'est pas possible de sélectionner autre séquence pendant qu'une séquence est en cours d'exécution; appuyer d'abord sur **Annuler**, pour interrompre la séquence en cours.*

5.2.4.2 Exécuter une séquence

PRÉPARATION POLYMÈRE

Nom : DEFAULT

Étape	RPM	TMP
Dissolution	180	60 s
Maturation	0	30 min

Barre de progrès

Si les Paramètres sont OK?
Appuyez DEMARRER
Brass. Et Attendez

CONFIGURATION DU RPM DE LA DISSOLUTION

Nom : DEFAULT

Étape	RPM	TMP
Dissolution		60 s
Maturation	0	30 min

1. La séquence apparaît comme indiqué à gauche.
2. La barre de progression indique : **Paramètres OK Appuyez DÉMARRER BRASSAGE.**

3. L'opérateur peut changer les paramètres de chaque étape de la séquence. Par exemple, pour changer la vitesse de rotation de la dissolution de 180 rpm à 150 rpm, il suffit d'appuyer sur la valeur de RPM et une fenêtre s'ouvre alors donnant accès à un clavier alphanumérique qui permet de changer la valeur.
4. Une fois la valeur modifiée, appuyer sur **OK**.

*La première fois qu'un paramètre par défaut est changé, le CLM demandera d'enregistrer la séquence comme une nouvelle séquence (voir la section 5.2.5). Pour ne pas enregistrer immédiatement, cliquez sur **Annuler**, autrement, se référer à la section 5.2.5.*

5. Une fois que tous les paramètres sont réglés, démarrez la séquence en appuyant sur **Démarrer Brassage**, puis le mélange va commencer.
6. La barre de progression affiche ensuite la progression de la vitesse en RPM
7. Lorsque la vitesse atteint le RPM spécifié pour le brassage du Flash mix, la barre d'état suivant s'affiche :

Barre de progression

En brassage - En attente
Ajouter les chimiques et appuyez
DEMARRER SEQ.

150 RPM

Cela indique que le CLM est prêt à commencer la séquence.

8. Ajoutez les polymères à préparer.
9. Puis appuyez sur **Démarrer séq.** et la séquence commence.
10. La barre de progression indique où est rendue la séquence (dissolution, maturation) avec le RPM et le temps écoulé.

Entre chaque étape le CLM, émet un bip sonore.

PRÉPARATION POLYMÈRE

Nom : DEFAULT

Étape	RPM	
Dissolution	150	60 s
Maturation	0	30 min

Démarrer Brass.
Démarrer Seq.
Annuler

Barre de progrès

En fonction –Dissolution

150 RPM 0:48 min

Menu Sauver Sélectionner

PRÉPARATION POLYMÈRE

Nom : DEFAULT

Étape	RPM	TMP
Dissolution	150	60 s
Maturation	0	30 min

Démarrer Brass.
Démarrer Seq.
Annuler

Barre de progrès

En fonction – Maturation

0 RPM 10:48 min

Menu Sauver Sélectionner

11. À la fin de la séquence, le CLM sonne trois fois pour indiquer que la séquence est terminée.

PRÉPARATION POLYMÈRE

Nom : DEFAULT

Étape	RPM	TMP
Dissolution	150	60 s
Maturation	0	30 min

Démarrer Brass.
Démarrer Seq.
Annuler

Barre de progrès

Séquence terminée
depuis 1:45 min

Menu
Sauver
Sélectionner

12. La barre de progression indique "**Séquence terminée.**"
13. Une minuterie indique depuis quand la séquence est terminée.

PRÉPARATION POLYMÈRE

La séquence a été modifiée.
Enregistrer?

Confirmer sauvegarder

Annuler

14. Lorsque l'utilisateur clique sur **Menu** ou **Sélectionner** et que la valeur d'un paramètre a été modifiée (nom, RPM ou Durée) depuis la dernière sauvegarde, une fenêtre s'ouvre demandant à l'utilisateur s'il veut sauvegarder les modifications effectuées avant de changer de menu.
15. Appuyez sur **Confirmer Sauvegarde**, **SAUVEGARDE** apparaît sur l'écran.
16. Pour ne pas enregistrer immédiatement, cliquez sur **Annuler**

*Alors qu'une séquence est en cours d'exécution, le seul bouton qui est actif est le bouton **Annuler** qui permet d'interrompre la séquence en cours d'exécution en cours.*

5.2.5 Sauvegarde d'une séquence

NOM DE LA SEQUENCE

Nom :

Étape	RPM	TMP
Flash Mix	250	10 s
Floc 1	30	30 s
Floc 2	0	0 s
Décantation	0	30 min

Input field: |

Keypad:

abc	ABC	DEF	GHI	CE
123	JKL	MNO	PQR	<<<
STU	VW X	YZ _	>>>	

Buttons: Annuler, OK

Pour sauvegarder la séquence qui vient de se terminer :

1. Appuyez sur **Sauver**, l'écran ci-contre apparaît.

Cette fenêtre apparaîtra également chaque fois que le CLM demande d'enregistrer une séquence qui vient d'être modifiée.

2. À l'aide du clavier alphanumérique entrez le nom de la séquence comme décrit à la section 5.2.1.3,
3. Appuyez sur **OK**. Le nom apparaît dans le haut de la séquence.

5.2.6 Interrompre une séquence

JAR TEST

Nom : DEFAULT

Étape	RPM	TMP
Flash mix	300	10 s
Floc 1	100	30 s
Floc 2	0	0 s
Décantation	0	30 min

Buttons: Démarrer Brassa, Démarrer Seq., Annuler

Barre de progrès

Si les Paramètres sont OK?
Appuyez DEMARRER
Brass. Et Attendez

Buttons: Menu, Sauver, Sélectionner

Pendant interrompre l'exécution d'une séquence:

1. Appuyez en tout temps sur **Annuler**, l'écran ci-contre apparaît,
2. Le brassage arrête.

Le CLM est alors prêt à redémarrer une nouvelle séquence. Le système conserve les paramètres. Par exemple, si le flash mix de 250 RPM pendant 10 sec a été modifié au lieu du paramètre base à 300 RPM pendant 3 secondes, ils seront conservés. Si l'opérateur a sélectionné une séquence ayant déjà été modifiée, il gardera cette séquence.

5.2.7 Retour au Menu Principal

En tout temps il es possible de retourner au **Menu principal** en appuyant sur **Menu**.

6 PROCÉDURES DE JAR TEST

6.1 Généralités

L'objectif de base de la procédure de jar test est de simuler, dans la mesure du possible, les processus qui sont en cours ou qui pourraient être utilisés dans une usine de traitement d'eau à grande échelle. Parce qu'il y a des différences fondamentales entre des essais en batch et des applications en continu, les essais de jar test ont leurs limites.

Néanmoins, ce type d'essai peut se révéler très utile et s'avérer un moyen simple, rapide et économique d'évaluer la performance de procédés de traitement de l'eau faisant appel à des étapes de coagulation, floculation et décantation et de modifier au besoin des paramètres de ces mêmes procédés tels que les dosages chimiques et les temps de réaction.

Bien sûr, chaque situation est unique, avec ses propres objectifs et conditions de conception et d'opération. Par conséquent, seule une procédure d'essai générale et simplifiée peut être donnée; elle doit être modifiée et adaptée à chaque situation spécifique.

6.2 Matériel

- CLM et accessoires
- Chaudière ;
- Palette d'agitation.
- Thermomètre.

6.3 Réactifs

- Produits chimiques (coagulants, polymères et autres à tester).

6.4 Échantillonnage et entreposage

6.4.1 Échantillonnage

- L'échantillonnage est de type instantané ou composé. S'assurer de prélever l'échantillon dans une zone où l'échantillon sera représentatif des conditions à simuler en jar test.

6.4.2 Entreposage

- Il est recommandé de faire l'analyse immédiatement après l'échantillonnage.
- Il n'y a pas d'entreposage possible sans affecter les résultats.

6.5 Procédure de base suggérée

1. Échantillonner l'eau ou le liquide devant faire l'objet de l'essai.
2. Allumer la base d'éclairage de l'unité améliorera considérablement l'observation de la formation de flocs et d'autres processus. Étant donné que le ventilateur de refroidissement intégré empêche un chauffage excessif de la base du diffuseur et des jars, la base d'éclairage peut être laissée allumée tout au long d'un essai si vous le souhaitez.
3. Dans la plupart des cas, l'écran à fond noir sera le meilleur choix pour observer les particules dans l'eau contenue dans les jars. Cependant, pour certains processus (comme l'élimination de la couleur), un fond blanc est plus approprié; dans ces cas, placez simplement l'écran blanc devant.
4. Remplissez les jars jusqu'au repère de 1000 ml avec l'eau à tester.
5. Soulevez les palettes, placez les jars en position sur la base et abaissez les palettes dans les jars.
6. Pour un fonctionnement à pleine vitesse du mélangeur, le module anti-vortex/dosage doit être utilisé; sinon, le contenu des jars peut être soumis à un vortex excessif et à un entraînement d'air.
7. Placez le module anti-vortex/de dosage le long du dessus des jars, avec la bride avant clipsée sur les jars. Cela assure que les chicanes sont bien maintenues contre l'avant des jars.
8. Pour chacun des jars utilisés, remplir des seringues avec la quantité appropriée de produit chimique (tels que l'alun coagulant et / ou polymère).
9. Démarrer la séquence automatique tel que présentée au chapitre 5 ou utiliser le mode manuel.
10. Pour la séquence automatique (voir chapitre 5)
 - a. Choisir:
 - i. Vitesse du moteur et durée du flash mix
 - ii. Vitesse du moteur et durée de la floculation
 - iii. Durée de la décantation
 - b. Démarrer la séquence
 - c. Injecter les produits chimiques
 - i. Il faut compléter l'injection dans les jars en une ou deux secondes par jar.
 - d. Laisser la séquence se dérouler automatiquement.
11. Pour une séquence manuelle:
 - a. Choisir:
 - i. Vitesse du moteur et durée du flash mix
 - ii. Vitesse du moteur et durée de la floculation
 - iii. Durée de la décantation
 - b. Démarrer le moteur et le mettre à la vitesse désirée sur l'affichage du panneau de commande; généralement à 300 rpm pour l'étape de Flash Mix
 - i. Note: Pour simuler l'étape de Flash mix souvent utilisé après l'ajout d'un coagulant, la vitesse du moteur devrait être réduite après un temps correspondant aussi étroitement que possible au temps de Flash mix réel à l'échelle vraie grandeur. Dans plusieurs cas réels, la vitesse serait réduite presque immédiatement après l'addition du coagulant.
 - c. Injecter les produits chimiques dans les jars.
 - i. Il faut compléter l'injection dans les jars en une ou deux secondes par jar.

- d. Réglez la vitesse du moteur pour fournir l'intensité de mélange souhaitée pour l'étape de floculation à basses vitesses (30 à 100 tours par minute), où la plupart des essais sont effectués.
 - e. Après l'achèvement de l'étape de floculation, arrêter le moteur et laisser décanter pour le temps requis de votre essai.
12. Durant l'essai effectuer les observations visuelles requises (vitesse de formation du floc, grosseur du floc, etc.)
 13. À la fin de la période de décantation, procéder à l'échantillonnage du surnageant et aux analyses de laboratoire prévues.

6.6 Interférences

Pour éviter des erreurs, vérifier les points suivants :

- Les variations de température de la suspension, les méthodes d'échantillonnage et d'agitation, et le temps entre le prélèvement et début de l'essai affectent de manière significative les résultats;
- Ne pas exposer le CLM au soleil, car cela affectera la décantation.

6.7 Recommandations

- Bien mélanger l'échantillon initial pour s'assurer qu'il soit représentatif.

6.8 Sécurité

- Le port des gants est recommandé, surtout si vous avez des éraflures, coupures ou brûlures aux mains et aux bras afin d'éviter les infections;
- Le port de lunettes de protection est aussi recommandé;
- Une fois les manipulations terminées, ne pas oublier de se laver les mains.

7 ENTRETIEN ET MAINTENANCE

7.1 Généralités

Le CLM requiert peu de maintenance, autrement qu'un nettoyage après utilisation et à l'occasion une lubrification des roulements.

7.2 Nettoyage

L'appareil doit être nettoyé immédiatement après chaque utilisation, en particulier les jars. Si des solides comme de la boue ont séchés sur des surfaces des composantes, ils peuvent être beaucoup plus difficile à enlever plus tard.

Toujours nettoyer avec un nettoyant non abrasif pour les plastiques avec une brosse ayant des poils doux. Évitez d'utiliser des brosses à poils durs qui pourraient rayer l'intérieur des surfaces en plastique.

Rincer à l'eau propre (mais à moins de 35°C), ou essuyer avec un chiffon humide, le cas échéant. **Ne pas utiliser de solvants organiques tels que l'acétone ou de l'alcool, ce qui peut endommager les surfaces en plastique ou la finition des peintures.**

7.3 Lubrification

Les roulements du CLM sont en bronze imprégnés d'huile et ne devraient pas nécessiter de lubrification sauf en de rare occasion. Si l'unité de mélange est plus bruyante qu'à l'habitude lorsqu'elle est en opération, alors une petite goutte d'huile peut être appliquée sur les roulements des palettes.

7.4 Outils spéciaux

Aucun outil spécial n'est requis pour opérer ou assurer la maintenance ou l'entretien du CLM.

Une clé Allen est fournie pour ajuster les engrenages au besoin.

8 GARANTIE

Ce que nous couvrons:

MCR garantit que ses instruments et accessoires sont exempts de défauts de matériaux et de fabrication dans des conditions normales d'utilisation et de service pour une période de 12 mois à compter de la date d'expédition par MCR.

Si vous rencontrez des problèmes avec nos produits, vous pouvez nous téléphoner, nous envoyer un fax, nous rejoindre par courriel, ou encore nous écrire et nous ferons tous les efforts possibles pour résoudre le problème à votre satisfaction.

Si votre appareil devient défectueux durant l'année d'achat, MCR réparera ou remplacera votre instrument gratuitement, y compris les frais d'expédition de surface.

Ce que nous ne couvrons pas:

MCR n'est pas responsable de remplacer les pièces endommagées par accident ou négligence. Votre appareil doit être installé et opéré conformément aux instructions du manuel de l'utilisateur. Les dommages causés par la corrosion ne sont pas couverts. Les dommages causés par des modifications apportées par le Client ou par l'utilisation de liquide visqueux ne sont pas couverts. Cette garantie ne couvre que les produits de MCR et ne s'applique pas aux équipements ou instruments utilisés avec nos produits.

Frais de transport: Bien que nos instruments sont construits pour résister à une utilisation intensive, nous ne pouvons pas être responsables des dommages causés lors de l'expédition. Par conséquent, pour éviter tout dommage à la fois esthétique et structurel si l'instrument devait nous être retourné dans le futur, nous vous recommandons de conserver le matériel d'emballage d'origine dans lequel nous avons expédié l'instrument.

Service de réparation: S'il vous plaît, nous contacter pour le service de réparation. Ne jamais nous expédier un instrument sans avoir au préalable communiqué avec nous par téléphone ou par écrit d'un tel envoi. Souvent, le problème est relativement simple et vous pourrez le résoudre vous-même en suivant nos directives.

Si vous êtes situés en Amérique du Nord, il vous suffit de bien emballer l'instrument; l'assurer et nous l'expédier. Si l'instrument est sous garantie, nous réparerons ou remplacerons l'unité en plus de payer l'expédition aller-retour. Si l'instrument n'est plus sous garantie alors les frais d'expédition dans les deux directions sont à vos frais en plus des frais de réparation.

Si vous êtes à l'extérieur de l'Amérique du Nord, vous êtes invités à envoyer l'instrument pour réparation. Si l'équipement est sous garantie les frais de réparation seront à nos frais, mais vous serez toutefois responsable de payer les frais d'expédition, les droits de douanes et autres et les frais de documentation. Les frais de retour sont à notre charge. Si l'équipement n'est plus sous garantie, vous serez responsable de payer pour les frais d'expédition aller-retour, taxes, douanes et autres et frais de documentation en plus des frais de réparation.

9 SPÉCIFICATIONS

Items	CLM4	CLM6
<u>Caractéristiques de base</u>		
Nombre de jars	4	6
Volume d'échantillon	1000 mL	1000 mL
Volume total d'un jar	1300 mL	1300 mL
Gamme de la vitesse de mélange	30 à 300 rpm	30 à 300 rpm
Electrical supply (to mixer unit)	12V DC	12V DC
Courant maximum	5.0 amp	5.0 amp
<u>Dimensions</u>		
Unité principale		
Carton d'expédition		
<u>Poids</u>		
Unité principale		
Unité principale dans son carton		
Accessoires (jars, module anti-vortex/dosage, transformateur et accessoires)		
Total de l'équipement		
Total de l'envoi dans son emballage		
<u>Matériaux de construction</u>		
Unité principale, barre de mélange, module anti-vortex/dosage	Aluminium recouvert de peinture époxy.	
Palettes et arbres	Al 304	
Roulements des palettes	Bronze imprégné d'huile	
Engrenages des palettes	Acier trempé	
Jars	Acrylique transparent	
Écran de fond	Styrène	

10 PIÈCES DE RECHANGE

Ces pièces sont disponibles chez MCR:

- Jars en acrylique avec échelle graduée avec ou sans port d'échantillonnage;
- Transformateur 12V
- Palettes en Al 304
- Mallettes de transport

11 ASSISTANCE TECHNIQUE

Si vous avez des questions sur l'utilisation de cet appareil, n'hésitez pas à nous contacter au:

MCR Procédés & Technologies

Téléphone : (418) 650-9154 (Alain Durocher)

Courriel : adurocher@mcrpt.com