

SYSTÈME DE RÉGULATION D'ÉPANDAGE

ICS 2000

PROGRAMMATION ET CALIBRATION

**PRÉPARÉ PAR: ANDRÉ CHOUINARD, T.E.M.
SERVICE DES ÉQUIPEMENTS**

**Direction de l'entretien
Service équipements
Section formation et évaluation**

Québec, juillet 1991

INDEX

	<u>Page</u>	<u>Diapo.</u>
<i>Description du système</i>	1 -	4
<i>Opération du système</i>	3 -	4
<i>Commutateur du contrôle de l'épandage</i>	4 -	17
<i>Utilisation des touches avec flèche</i>	4 -	22
<i>Utilisation de la touche menu</i>	5 -	24
<i>Réglage de la console pour épandage</i>	7 -	33
<i>Fonctionnement du tourniquet</i>	9 -	42
<i>Vitesse d'épandage</i>	10 -	47
<i>Message à l'écran (APR-ERR)</i>	10 -	47
<i>Indicateur du niveau du chargement</i>	10 -	50
<i>Opération manuel</i>	10 -	51
<i>Les opérations que l'on peut faire le camion en marche</i>	12 -	58
<i>Calibrage de l'épandeur</i>	13 -	61
<i>Code d'accès aux données</i>	14 -	67
<i>Étalonnage de la vitesse du camion</i>	20 -	97
<i>Étalonnage du système hydraulique</i>	21 -	105
<i>Programmation de la console</i>	23 -	115
<i>Programmation des taux d'application</i>	26 -	127
<i>Utilisation de l'imprimante</i>	29 -	145
<i>Vérification du calibrage</i>	31 -	153

Autres renseignements	34 - 166
Tableau de calibrage (Annexe I)	35
.....	36
.....	37
Boîte calibrage (Annexe II)	38
.....	39
Poids de la boîte de calibrage selon les matériaux utilisés (Annexe III)	40
.....	41
.....	42
.....	43
.....	44
Temps de remplissage de la boîte de calibrage (Annexe IV)	45
.....	46
Compilation des données d'étalonnage (Annexe V)	47
.....	48
Exemple (Taux d'application multiple) (Annexe VI)	49
.....	50
Tableaux d'étalonnage de la vitesse du camion (Annexe VII)	51
.....	52

INTRODUCTION

Le système électronique de régulation d'épandage DJ-1CS 2000, remplace graduellement le système de régulation ASC-30 utilisé au Ministère des transports pour l'épandage des matériaux de déglacage depuis plus de 10 ans. Ce système est composé d'un ordinateur. Pour son utilisation, il doit être programmé et calibré. Ce manuel s'adresse aux techniciens qui font le calibrage des épandeurs du Ministère et ceux des entrepreneurs. Les instructions doivent être suivies à la lettre et les étapes de la programmation doivent être faites consécutivement une après l'autre tel qu'indiqué dans le manuel.



1



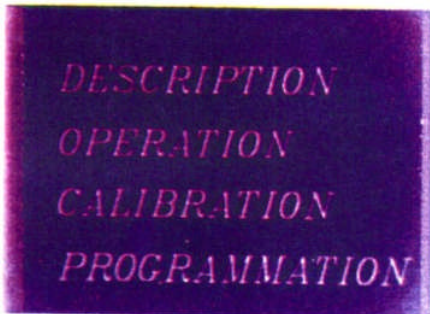
Ce cours a été préparé par la Section Formation et Évaluation du Service des équipements du Ministère des Transports.

2



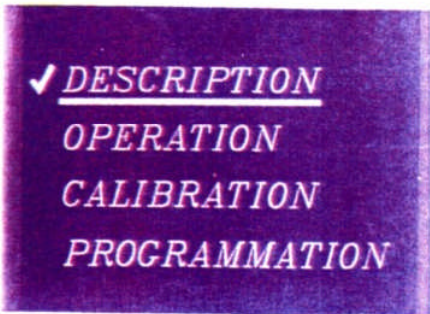
Ce document traite du système de régulation d'épandage ICS 2000 de Dickey-John.

3



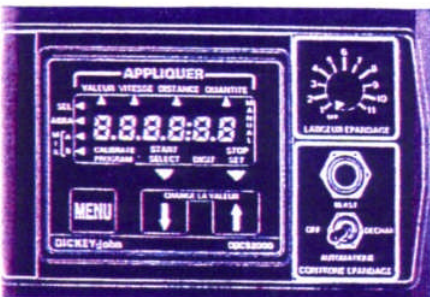
Les quatre volets traités sont:
 - la description du système;
 - l'opération du système;
 - calibrage de l'épandeur
 - programmation de la console

4



Le premier volet traite de la description des composantes du système ICS 2000.

5



La console est un petit ordinateur avec une programmation établie pour l'épandage des matériaux de déglacage.

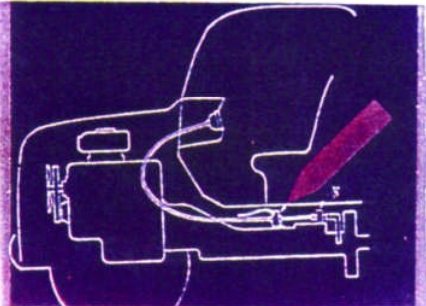


6



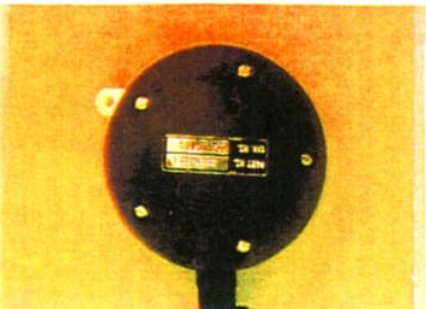
La console est programmée en fonction des composantes du système de régulation d'épandage utilisées.

7



La console peut capter le signal d'un détecteur de vitesse du camion aussi bien que celui d'un odomètre électronique, ceci sans l'aide d'un convertisseur de fréquences.

8



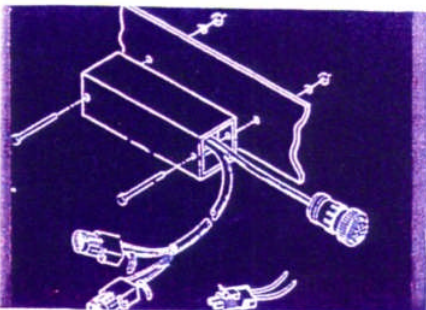
Le système ICS 2000 a son propre modèle de détecteur de vitesse du convoyeur. Par contre, la console peut recevoir les lectures de différents modèles de détecteur de vitesse du convoyeur de l'épandeur, soit le 00019 ou 001. (Un adaptateur spécial est requis)

9



Le système ICS 2000 peut fonctionner avec une servovalve, ou fonctionner avec différents modèles de valves solénoïdes.

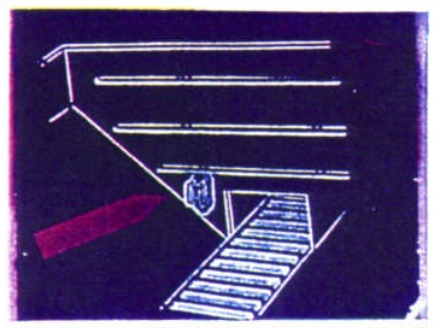
10



Si le camion fonctionne avec des valves solénoïdes, un module de conversion est ajouté au système.



11



Un indicateur du niveau des matériaux peut être ajouté à l'épandeur. Il transmet un signal à la console quand le niveau du sel ou du sable devient bas.

12



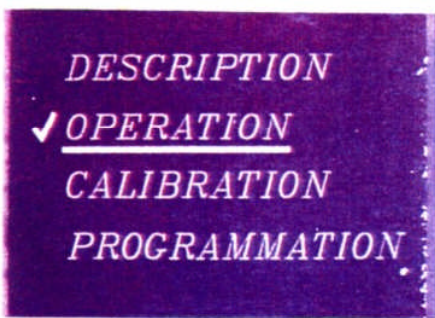
Pour faciliter l'utilisation du camion, une commande "Blast" peut s'installer au levier de vitesse.

13



Finalement, une imprimante disponible en option peut recueillir les données accumulées dans la mémoire de la console, (taux appliqué, distance parcourue, heure, date).

14



Le deuxième volet traite de l'opération du système ICS 2000.

15



Avant d'utiliser le système ICS 2000, l'opérateur doit se familiariser avec le fonctionnement de la console.

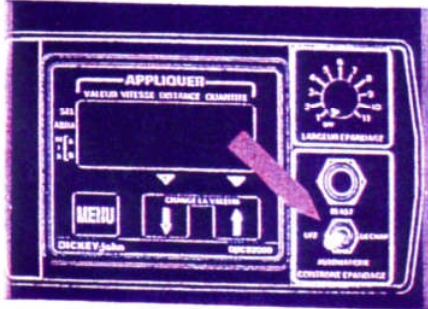


16



Le bouton de contact ("Power") est à l'arrière de la console. On doit toujours le laisser à "on", car l'alimentation de la console passe par la clé de contact du camion.

17



Le commutateur du contrôle de l'épandage est situé en bas, à droite de la console.

18



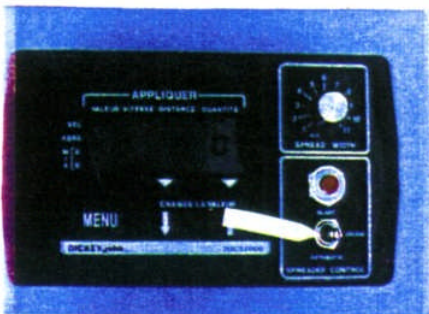
Ce commutateur a trois position: "Arrêt, Automatique et Déchargement".

19



Le commutateur doit être à Arrêt (off) pour sélectionner les matériaux de déglacage.

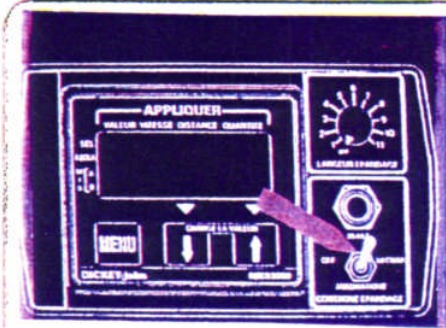
20



Le commutateur doit être à "automatic" pour épandre sur la route.



21



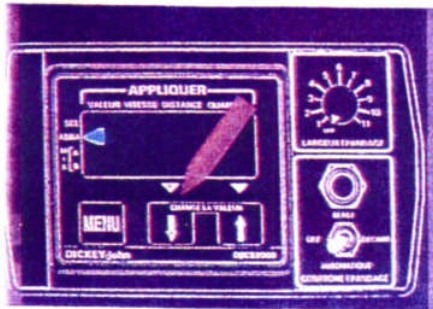
On ne peut engager le commutateur à déchargement "unload" lorsque le camion est en marche. La position déchargement est utilisée seulement pour vider l'épandeur.

22



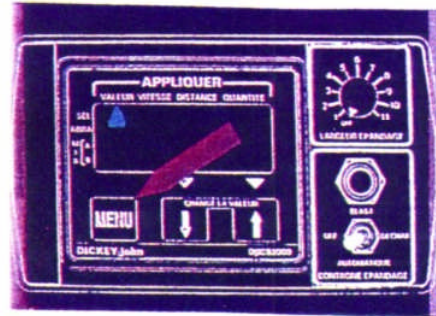
Les deux touches avec des flèches servent à changer les taux affichés à l'écran.

23



Ou encore à déplacer le curseur du choix des matériaux à épandre, seulement quand celui-ci clignote.

24



La touche Menu sert à déplacer le curseur qui affiche les données à l'écran.

25



Quand le curseur est à la position Valeur, l'écran affiche le taux d'application sélectionner par l'opérateur.

Date
Juillet 1991

26



Quand le curseur est à la position **Vitesse**, l'écran affiche la vitesse du camion.

27



Quand le curseur est à la position **Distance**, le chiffre affiché à l'écran est la distance parcourue par le camion au moment de l'épandage, ou encore le nombre cumulatif des kilomètres épanchés durant la saison.

28



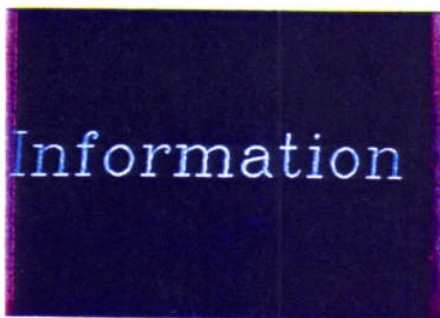
Quand le curseur est à la position **Quantité**, la quantité appliquée durant la journée est affichée à l'écran, ou encore la quantité cumulative appliquée durant la saison.

29



Quand la valeur et la vitesse sont indiquées par deux curseurs, il y a à droite de la console l'indication **manuelle**.

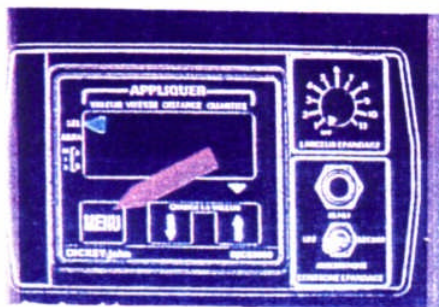
30



On peut, en cas de bris ou de panne, utiliser la position **manuelle**.
Voir page 11, Diapo. 52

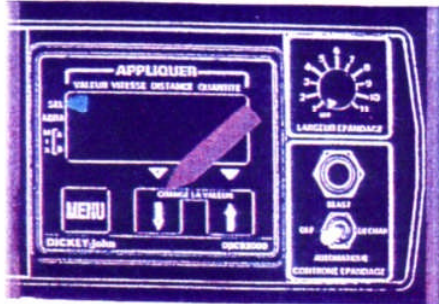


31



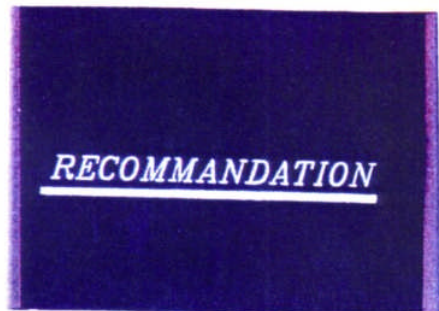
En appuyant à nouveau sur la touche **Menu**, on voit disparaître les curseurs du haut, et le curseur du choix des matériaux se met à clignoter.

32



À ce moment, il est possible de déplacer le curseur du choix des matériaux avec les touches de changement de valeurs.

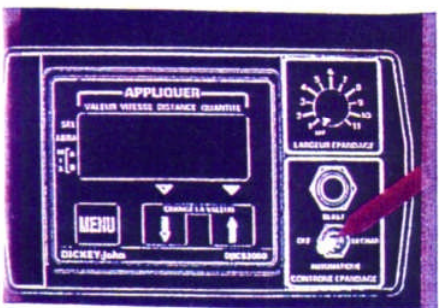
33



Opération pour épandage.

Le conducteur du camion doit faire le réglage de la console avant chaque épandage. Le réglage se fait en quatre étapes. (On doit s'assurer que la trappe est à la bonne position.)

34



Étape 1

Placer le bouton de commande de l'épandage à **Arrêt (Off)**.

35

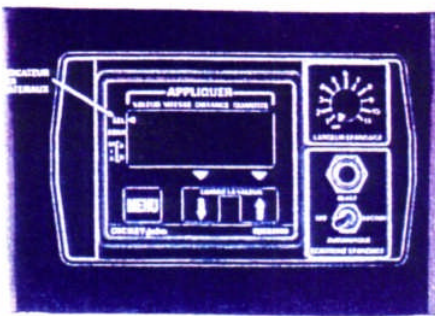


Étape 2

Faire le choix des matériaux à épandre selon le chargement de l'épandeur.

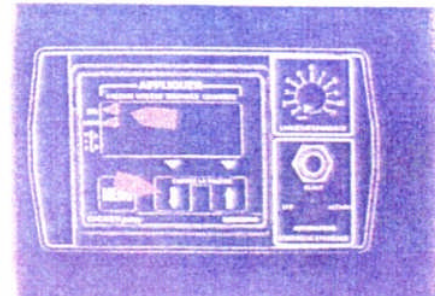


36



Pour cela, avec la touche **menu**, il faut déplacer le curseur des données jusqu'à ce qu'il disparaisse. À ce moment, le curseur du choix des matériaux va clignoter.

37



Avec les touches de changement de valeur, déplacer le curseur pour faire un choix selon le matériaux à épandre. Appuyer de nouveau sur la touche **menu** pour sélectionner le taux d'épandage.

38



Étape 3

Avec les touches de changement de valeur, choisir le taux préférable, c'est-à-dire de 0 à 350 kg/km pour le sel et de 0 à 700 kg/km pour les abrasifs.

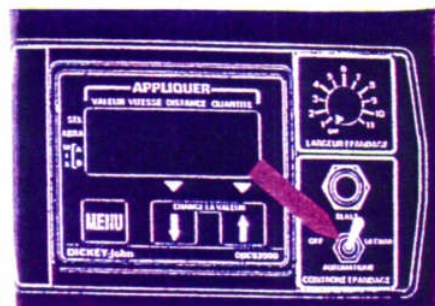
39



Étape 4

Avec le sélecteur de I à II qui est en haut à droite de la console, régler la vitesse du tourniquet. Rappelons que lors d'un épandage normal de sel, le tourniquet ne doit pas fonctionner.

40



Au début du circuit, placer le commutateur du contrôle de l'épandage à **automatique** (automatic). Le convoyeur et le tourniquet commenceront à fonctionner simultanément au départ du camion.

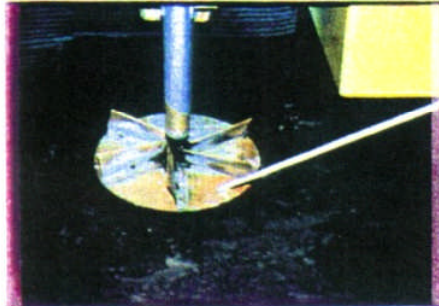


41



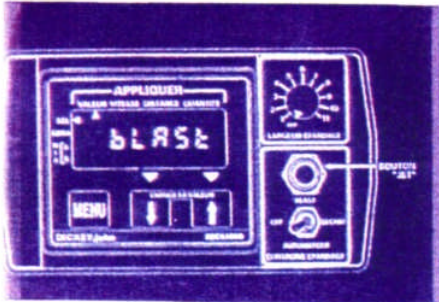
Pour éviter les accidents, faites toujours l'ajustement de la console avant de commencer l'épandage.

42



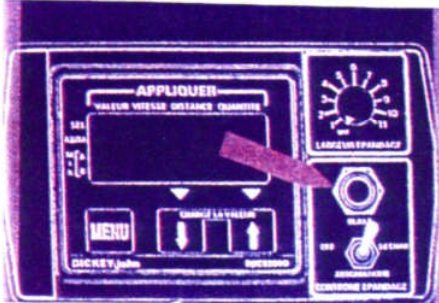
Le tourniquet fonctionne seulement si le camion est en mouvement.

43



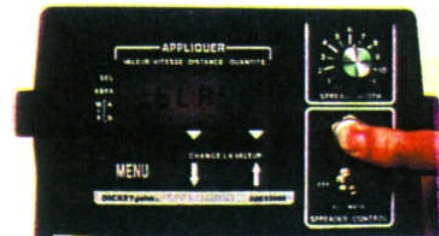
Le tourniquet fonctionne automatiquement quand vous appuyez sur la commande Jet (Blast) ou quand vous placez le commutateur qui contrôle l'épandage à déchargement (Unload).

44



La commande Jet (Blast) permet d'appliquer des matériaux aux arrêts ou peut être utilisée pour faire des endroits où il y a des plaques de glace.

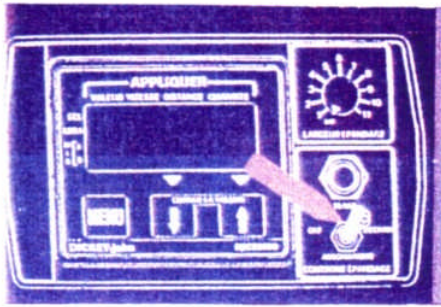
45



La commande fonctionne en l'appuyant. Il applique une quantité de matériaux programmée à l'avance. Le message (Blast) apparaît alors sur la console. Certains camions peuvent avoir la commande Jet (Blast) sur le levier de vitesse.

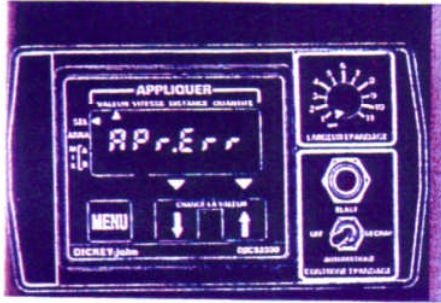


46



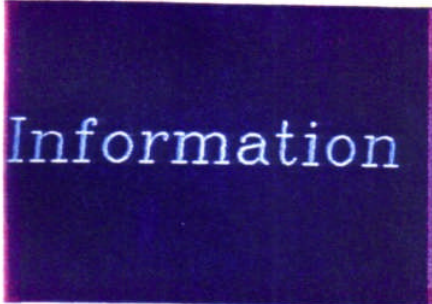
Pour effectuer un déchargement de l'épandeur, il faut placer le bouton du contrôle de l'épandage à déchargement (Unload). Lorsque le camion est en opération, on ne peut engager le commutateur déchargement (Unload).

47



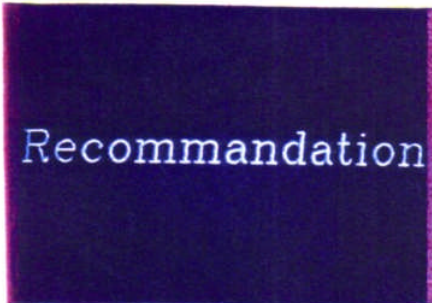
Au moment de l'épandage, si le camion dépasse 40 km/h, un avertisseur sonore averti l'opérateur et un message d'erreur (APR-ERR) est affiché à l'écran.

48



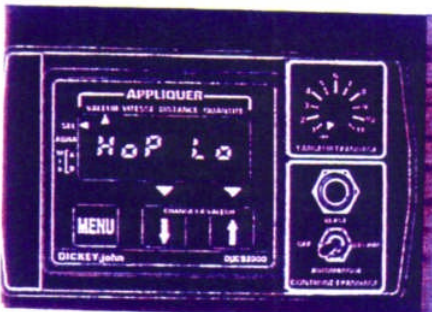
Dans ce cas, la première chose à faire est de diminuer la vitesse du camion.

49



Si le message persiste, il se peut qu'il y ait un bris. Tel qu'un convoyeur bloqué, une chaîne cassée, ou une fuite d'huile. Si la panne ne peut être localisée, vérifier avec l'atelier mécanique.

50



(Indicateur du niveau du chargement de l'épandeur). Si l'épandeur est muni d'un indicateur du niveau de matériaux, le message "HOP-LO" apparaît sur la console lorsque l'épandeur est presque vide.



51



Opération manuel du système ICS 2000.

Dans ce cas, faire le choix du matériel à épandre avec la touche **Menu**, placer le curseur à valeur.

52



En cas de bris seulement, le système peut être opéré manuellement.

53



Avec les touches de **changement de valeurs (change rate)**, choisir le bon taux d'épandage.

54



Avec la touche **Menu** déplacer le curseur qui est à valeur, jusqu'à ce que le message "Manual" apparaisse à droite de l'écran.

55



À ce moment, l'écran affiche le taux à épandre et la vitesse du camion.

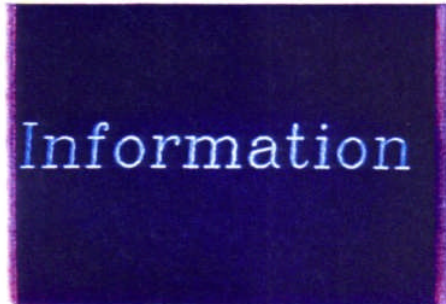


56



Avec les touches de **changement de valeur**, ajuster la vitesse moyenne que vous désirez faire au moment de l'épandage.

57



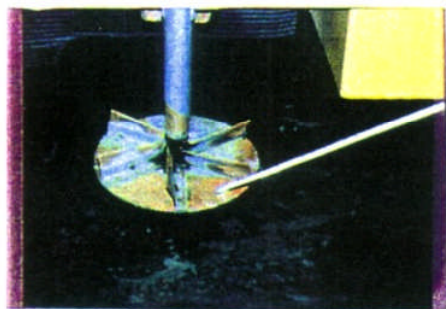
Cette commande permet de respecter les taux recommandés et la vitesse d'épandage se limite à 40 km/h.

58



Pour éviter les accidents lorsque le camion est en marche on doit seulement ajuster la vitesse du camion à l'écran (cette vitesse doit être celle de l'odomètre du camion) l'ajustement se fait avec les touches de changement de valeurs.

59



Ou encore de contrôler la vitesse du tourniquet.

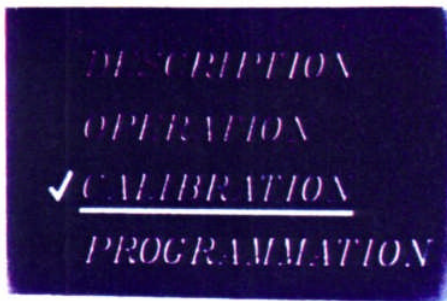
60



Ou d'utiliser le commutateur du contrôle de l'épandage pour arrêter ou démarrer les convoyeurs.



61



Le 3e volet traite du calibrage et de du système 1CS 2000.

62



Même si le calibrage du système 1CS 2000 est différent du calibrage du modèle ASC 30, la boîte de calibrage 1 mètre X 1 mètre X 25 cm est requise.

63

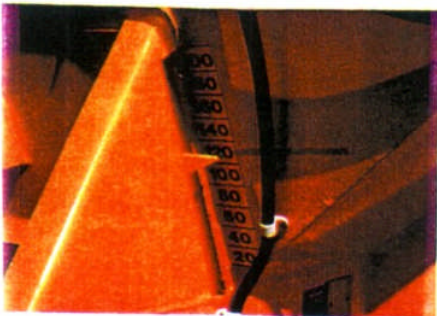
Tableau n° 2 Service de l'entretien d'hiver
1000 Équipements des véhicules de mélange (Vermixers)
Répétiteur Automatique ASC-20

Capacité 9 m³

Mélange		Position de la trappe										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
100%	40	30	50	100	100	150	200	250	300	300	300	300
50%	202	124	188	117	68	78	58	54	47	36	33	
25%	60	100	120	100	200	300	370	450	530	600	700	
0%	120	120	120	50	40	38	44	34	28	25	20	

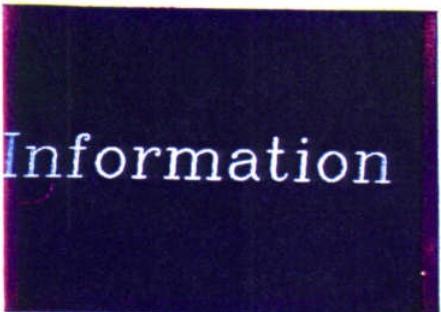
Les tableaux de calibrage utilisés sont les mêmes. Se servir des tableaux requis. Épandeur 9 M³ et 6 M³.

64



Avec le système 1CS 2000 on utilise une seule ouverture de trappe pour le sable, le sel et les mélanges.

65



Pour faire le calcul des mélanges, voir en annexe, page 50.

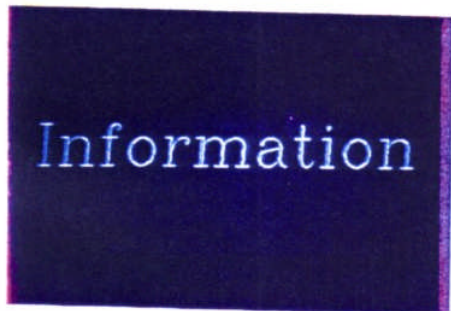


66



Le système ICS 2000 a un simulateur intégré, aucun fil à disconnecter.

67



Le calibrage et la programmation du système ICS 2000, demande une certaine attention de la personne qui le programme. Ceux qui ne sont pas familier avec le système doivent faire les étapes très lentement et doivent s'assurer que les données inscrites dans l'ordinateur sont les bonnes. Une erreur est parfois difficile à trouver et à corriger, parfois la procédure doit être recommencée au complet.

68



Pour entrer dans le calibrage, appuyez à fond sur la touche **menu** environ 5 secondes.

69



Vous verrez apparaître à gauche, au bas de l'écran le mot "**calibrage**". Si vous appuyez une deuxième fois le message "**program**" apparaît. Restez dans le mode calibrage.

70



Appuyez sur une des touches **changement de valeurs** et l'écran affiche 00000. Pour entrer dans la programmation, vous devez entrer le code d'accès.



71



Appuyez sur la première touche pour changer les valeurs (touche de gauche). Vous déplacerez le chiffre qui clignote vers la droite. Entrez le code 000 321 avec la touche de droite.

72



Si le code n'est pas bon, automatiquement, l'ordinateur retourne dans le mode opération. S'il n'est pas possible d'entrer dans le calibrage avec le code 000321, renseignez-vous auprès du Service des équipements.

73



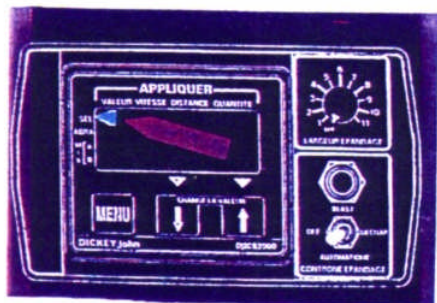
Si le code est bon, l'écran affiche ld - NO.

74



Appuyez sur une des deux touches des valeurs et le numéro de voirie du camion peut être entré, par exemple 91 3026.

75



Appuyez à nouveau sur la touche menu et faites le choix des matériaux à calibrer, sel, abrasifs ou mélange A et B.



76



Avec la touche des valeurs de droite, placez le mot "yes" sur l'écran. À ce moment, les commandes pour calibrer le sel sont activées.

77



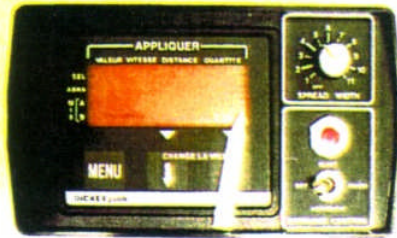
Appuyez sur la touche menu et le calibrage des abrasifs pourra être activé.

78



Faites de même pour les mélanges A et B. Si vous ne désirez pas utiliser A et B, dites "no" à l'affichage de l'écran.

79



Après avoir fait le choix des matériaux à calibrer, appuyez sur la touche menu, et l'écran affiche le mot "manuel" écrit verticalement à gauche.

80



On doit accepter la commande "manuel", celle-ci nous permet d'utiliser le simulateur de vitesse intégré à la console.



81

Information

Avec le simulateur, le calibrage peut être vérifié sans avoir à entrer dans la calibration. Le calibrage se vérifie dans les opérations. Voir vérification du calibrage page 31, diapo 153.

82



Appuyez sur la touche menu et l'écran affiche SPR-ADJ. Vous devez être prêt à calibrer.

83



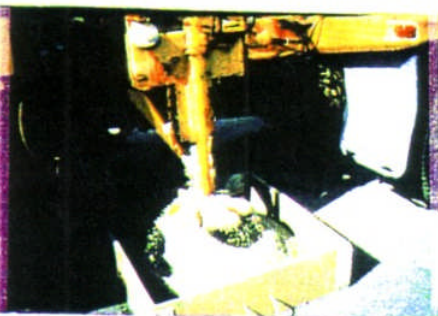
Ajustez l'ouverture de la trappe à environ 12 cm. Ce système utilise une seule ouverture de trappe. Elle doit être bien identifiée.

84



Il est préférable de placer un cran d'arrêt sous la trappe. Les opérateurs peuvent ainsi appuyer la trappe dessus et garder toujours la bonne hauteur.

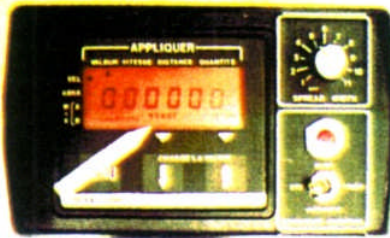
85



Placez la boîte de calibrage sous le tourniquet. Il est préférable d'utiliser le tourniquet que très lentement.

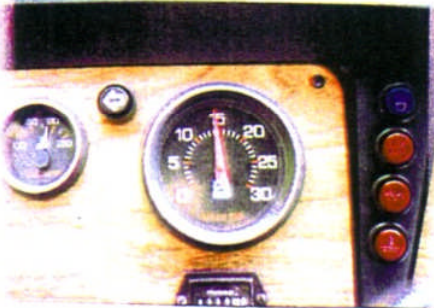


86



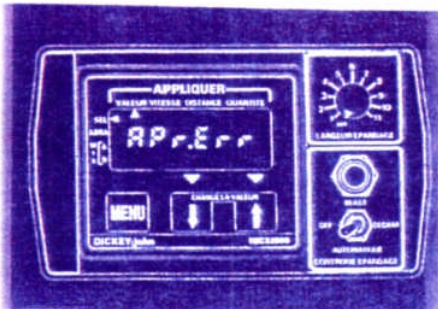
Appuyez sur menu, il sera affiché à l'écran 000000, et le mot "start" clignotera au bas de l'écran.

87



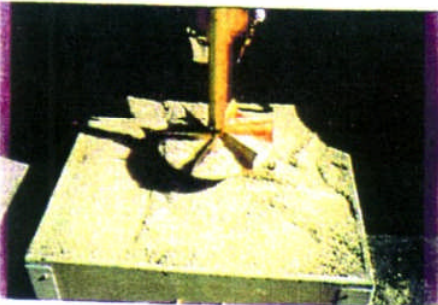
Élevez le régime du moteur à 1 500 RPM pour un camion diesel et à 2 200 RPM pour un moteur à gaz.

88



Appuyez sur la touche des valeurs de gauche et le remplissage de la boîte commence. Le mot "stop" clignote. (Si le message APR-ERR apparaît à l'écran, recommencer le calibrage. Il se peut que le système hydraulique soit défectueux.

89



Laissez remplir la boîte à ras bord. Pour stopper le remplissage, pesez sur la touche des valeurs de droite.

90



L'écran affiche alors 1N 0000.



91



Entrez le poids du contenu de la boîte selon les masses des matériaux secs.

Sel = 325 kg

Sable = 420 kg

Gravier concassé = 415 kg

Poussière de pierre = 480 kg

Pour les mélanges, voir en annexe page 40.

92



Appuyez sur la touche **menu** l'écran affichera **CPR-CON**. (Constante d'épandage).

93



Appuyez sur la touche gauche du **change-ment des valeurs**, la valeur de la constante d'épandage est affichée à l'écran.

94



Entrez cette valeur dans le tableaux de compilation des données d'étalonnage. (Voir tableaux page 48).

95



En appuyant sur la touche **menu**, vous commencez le calibrage des abrasifs. Ce sont les mêmes étapes que pour le calibrage du sel qu'il faut faire.



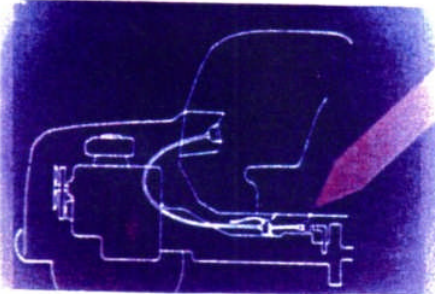
96



Le calibrage des mélanges A et B se font de la même manière, consécutivement au sel et au sable.

Voir en annexe, page 40 pour la masse des matériaux.

97

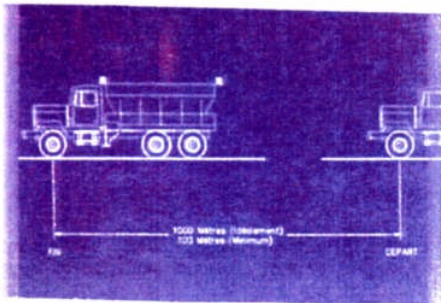


Étalonnage de la vitesse du camion.

Avec le système ASC 30, on doit corri-

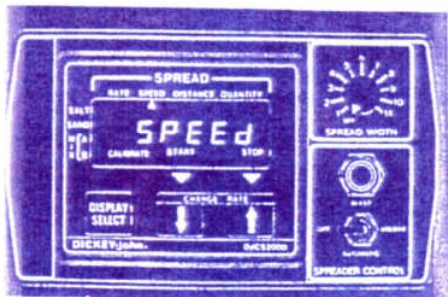
ger les erreurs de vitesse du camion mécaniquement pour un odomètre à chaîne, et avec un convertisseur de fréquence pour les odomètres électroniques.

98



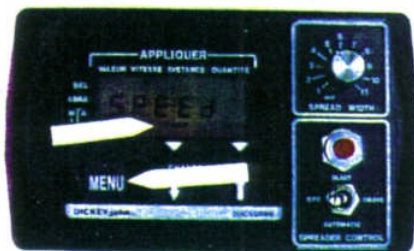
Le système ICS 2000 peut ajuster ou corriger la vitesse du camion sans aucune modification supplémentaire. On utilise le même principe de vérification soit une mesure physique de 100 mètres ou 1000 mètres. (Voir tableaux page 52)

99



L'ajustement de la vitesse se fait juste après le calibrage. Appuyez sur la touche menu jusqu'à ce que "speed" apparaisse.

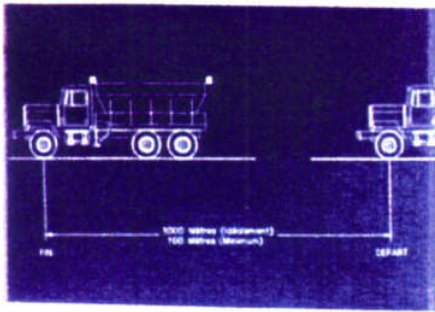
100



Appuyez une deuxième fois sur menu. Le mot "start" clignote à l'écran. Placez le camion à la marque de départ de la distance à parcourir.

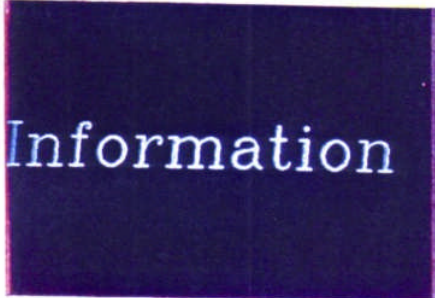


101



Appuyez sur la touche des **changements de valeur** qui est à gauche et faire avancer le camion jusqu'à la fin de la distance mesurée. Appuyez sur la touche des **valeurs de droite** pour arrêter la calibration de la vitesse.

102



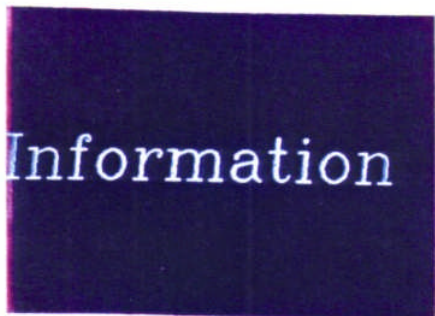
La console enregistre à ce moment la valeur physique parcouru par le camion. Même si l'odomètre est faux, la mesure physique enregistrée par la console sera exacte.

103



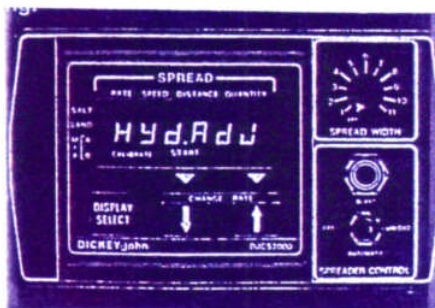
Appuyez sur la touche des valeurs de gauche et l'écran affichera la valeur de la contance de la vitesse. Entrez dans le tableau de compilation des donnée d'étalonnage la constante de la vitesse. (Voir tableaux page 48).

104



Pour connaître l'étalonnage de la vitesse du camion sans faire le calibrage de la vitesse, se placer en mode de calibration, peser sur la touche **menu** jusqu'à ce que **SPEED** apparaisse à l'écran.

105



Étalonnage du système hydraulique.

Appuyez sur la touche **menu** jusqu'à ce que le mot **"HYD-ADJ"** soit affiché à l'écran. Enlevez le régime du moteur à 1 500 RPM.



106



Placez le commutateur du contrôle de l'épandage à **automatique**, le mot "start" est affiché au bas de l'écran.

107



Appuyez sur la touche du **changement des valeurs** de gauche et l'étalonnage du système hydraulique commence.

108



Pendant que s'exécute automatiquement l'étalonnage, soit environ 40 secondes, l'écran affiche un carré (\square) et une valeur qui varie pendant l'exécution.

109



Quand l'étalonnage est terminé, l'écran affiche le mot "Done".

110



Placez le commutateur du contrôle de l'épandage à "off", l'écran affiche la valeur que vous devez inscrire sur le tableau de compilation des données d'étalonnage. (Voir tableaux page 48).



111



Appuyez sur la touche **menu** et l'écran affiche le mot "**Type**".

112



Appuyez sur la touche du **changement des valeurs de gauche** et une valeur apparaît à l'écran. Cette valeur indique le type de système de commande pour lequel la console a été calibrée.

113

Information

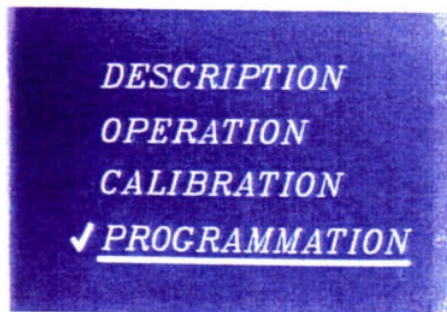
Deux consoles avec des valeurs différentes ne peuvent être interchangées. Communiquer avec le Service des équipements pour plus de renseignements.

114



Pour sortir du calibrage, appuyez 5 secondes sur la touche **menu**. Le système revient en mode opération.

115



Le 4e volet traite de la programmation de la console.



116



Appuyez sur la touche **menu** 5 secondes. Appuyez sur la touche **menu** une seconde fois, l'écran affiche le mot "program" en bas à gauche.

117



Appuyez sur la touche des **changements de valeurs** de gauche et l'écran affiche 000000.

118



Avec les touches de **changement des valeurs**, entrez le code 000321.

119



Appuyez sur la touche **menu**. Si le code 321 est bon, l'écran affiche alors le mot "spread" et les curseurs indiquent "sel - distance".

120



Appuyez sur la touche du **changement des valeurs** de gauche et l'écran affiche la distance cumulative que le camion a parcouru en épandant du sel durant la saison.



121



Appuyez sur la touche **menu** une autre fois et l'écran affiche le mot "spread" et les curseurs indiquent " Sel - Quantité"

122



En appuyant sur la touche du **changement des valeurs de gauche** la quantité cumulative du sel appliquée durant la saison est affichée à l'écran.

123

Information

On peut obtenir les mêmes renseignements pour les abrasifs et les mélanges en répétant les mêmes opérations.

124

Recommandation

À chaque début de la saison, on doit s'assurer que la compilation des matériaux de déglçage on été remis à zéro.

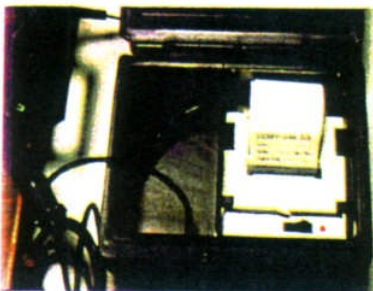
125



Pour remettre les données à zéro, tenir la touche des **valeurs de droite** 5 secondes au moment ou l'écran affiche une donnée et l'écran affiche alors 000000.

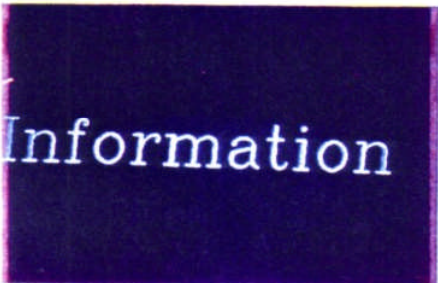


126



Les données peuvent être recueillies avec une imprimante. Voir en annexe page 29.

127



Programmation des taux d'application.

Pour connaître si la console a été au préalable programmée; une vérification s'impose pour connaître les taux d'application programmés.

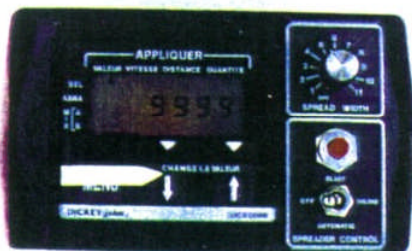
128



Amenez la console en mode de programmation. Appuyez sur la touche menu jusqu'à ce que la console affiche "APR-1".

Les curseurs indiquent "Sel et Valeur".

129



Appuyez sur la touche des valeurs de gauche et le code 9999 apparaît.

130



Appuyez sur la touche menu, l'écran affiche "APR-2". Les curseurs indiquent "Sel et valeur"



131



Appuyez sur la touche des **valeurs** de gauche et programmez la quantité maximale que l'on doit appliquer à l'épandage du sel, soit de 350 kg/km.

132



Appuyez sur la touche **menu**, l'écran affiche "APR-3". Les curseurs indiquent "Sel et valeur".

133



Appuyez sur la touche des **valeurs** de gauche et entrez la valeur qui fera changer les taux d'application dans le mode opération. Au sel, programmez 00 10. Les taux changeront par 10 au sel. Lorsque l'opérateur sélectionnera le taux d'application.

134



Appuyez sur **menu** et l'écran affiche "APR-4".

135



En appuyant sur la touche du **changement des valeurs** de gauche, l'écran doit affiché 0000.



Appuyez sur la touche **menu** et l'écran affiche "APR-5".

136



Appuyez sur la touche des **changements des valeurs** de gauche, l'écran doit afficher 0000.

137



Appuyez sur la touche **menu**, l'écran affichera "APR-6".

138



Appuyez sur la touche des **changements des valeurs** de gauche, l'écran doit afficher 0000.

139



Appuyez sur la touche **menu** et l'écran affiche le mot "blast".

140





141



Appuyez sur la touche du **changement des valeurs** de gauche et programmez la valeur maximum épanchée quand l'opérateur appui sur le bouton **jet**. Ici on doit programmer 0350. Ceci est la quantité maximale appliquée au sel.

142



Recommencez les mêmes opérations pour programmer les abrasifs et les mélanges A et B s'il y a lieu.

143

Information

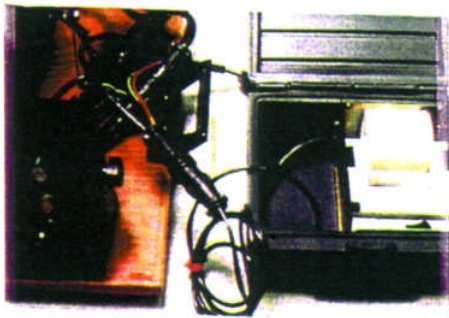
Utilisez le tableau guide en annexe pour les taux d'épandage des abrasifs et mélanges A et B. Voir page 50.

144



Appuyez sur la touche **menu** 5 secondes pour sortir du mode programmation et revenir dans le mode opération.

145



Utilisation de l'imprimante.

Un raccord est intégré à la console. Il suffit de raccorder l'imprimante à la console pour l'utiliser.



146



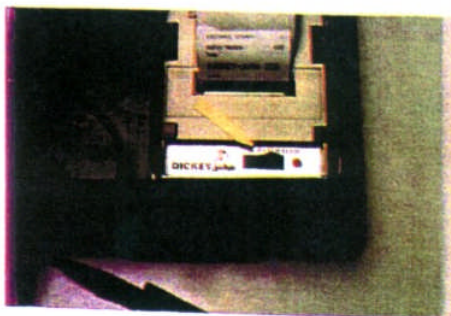
Le message "print" apparaît alors à l'écran de la console. Le mot "start" clignote.

147



Appuyez sur la touche du **changement des valeurs** de gauche et l'imprimante fonctionnera.

148



Un commutateur sur l'imprimante permet de faire avancer le papier.

149



Il est important de lire les instructions d'opération à l'intérieur du couvercle de l'imprimante.

150



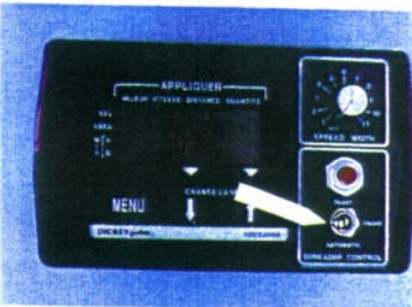
Ne jamais tirer sur le papier.

**RECOMMANDATION**

Garder l'imprimante propre, fermer le couvercle après chaque utilisation.

RECOMMANDATION

Ne pas faire fonctionner l'imprimante à des températures inférieure à 41°F et supérieur à 104°F. (23° et 58°)



Vérification du calibrage.

La vérification du calibrage se fait en mode d'opération. Placez le commutateur du contrôle de l'épandage à off.



Sélectionnez le matériaux à vérifier: sel, abrasif ou mélanges.



Avec la touche menu, placez le curseur du choix des valeurs à valeur.



156



Avec les touches des changements des valeurs, entrez les taux appropriés:

- 350 pour le sel
- ou 700 pour les abrasifs

157



Avec la touche menu, déplacez le curseur jusqu'à ce que le mot "manuel" apparaisse à l'écran.

158



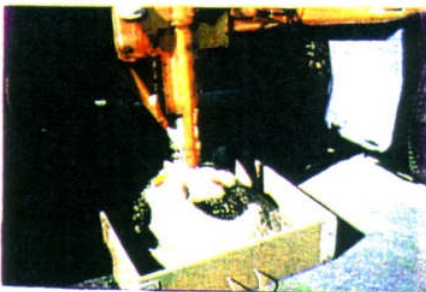
Le simulateur de vitesse va apparaître à l'écran.

159



Avec les touches pour changer les valeurs, placez le simulateur à 19 KM/H (soit 12 milles à l'heure).

160



Placez la boîte de calibrage sous le tourniquet.



161



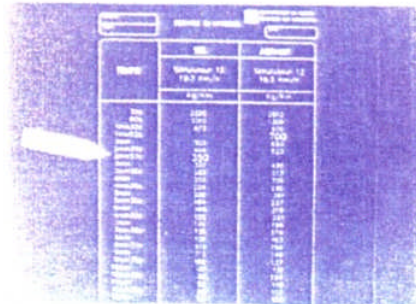
Mettre le commutateur du contrôle de l'épandage à **automatic**. (Le convoyeur démarrera).

162



Emplir la boîte de calibrage. Pour arrêter le convoyeur, placez le commutateur du contrôle de l'épandage à **off**.

163



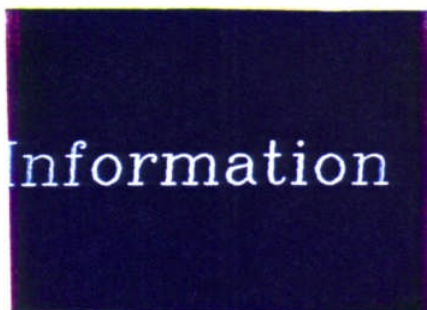
Si le temps de remplissage est de deux (2) minutes 53 secondes pour le sel et de une (1) minute 52 secondes pour les abrasifs, le calibrage a été bien fait.

164



Si le temps de calibrage n'est pas exact, recommencez le calibrage.

165



Pour le temps de remplissage des mélanges, voir annexe page 46.

Numero

Page

34 de 34

SERVICE DES EQUIPEMENTS

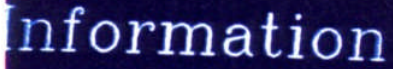


GOUVERNEMENT DU QUEBEC
MINISTERE DES TRANSPORTS

Date

Juillet 1991

166



Information

Pour renseignement et assistance, communiquez avec le Service des équipements, Transports Québec.
André Chouinard à (418) 646-0102.

Tableau de calibrage

Annexe I

Tableau n° 2

Service de l'entretien d'hiver
Taux d'application des matériaux de déglacage (Approximatif)
Régulateur électronique ASC-30

Capacité : 6 m³

MATÉRIAU	OUVERTURE DE LA TRAPPE	POSITION DU SÉLECTEUR										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
SEL		40	50	60	100	120	150	200	230	250	300	350
	taux kg/km	195	156	130	78	65	52	39	34	31	26	22
ABRASIFS	CM	80	100	120	180	250	300	370	450	530	600	700
	circuit km	126	100	84	56	40	34	27	22	19	17	14



GOUVERNEMENT DU QUÉBEC
MINISTÈRE DES TRANSPORTS

8807182

Service de l'entretien d'hiver
 Taux d'application des matériaux de déglacage (Approximatif)
 Régulateur électronique ASC-30

Tableau n° 2

Capacité : 9 m³

MATÉRIAU	OUVERTURE DE LA TRAPPE	POSITION DU SÉLECTEUR										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
SEL		40	50	60	100	120	150	200	230	250	300	350
	toux kg/km	292	234	195	117	98	78	58	51	47	39	33
ABRASIFS	CM	80	100	120	180	250	300	370	450	530	600	700
	circuit km	189	151	126	84	60	50	41	34	29	25	22

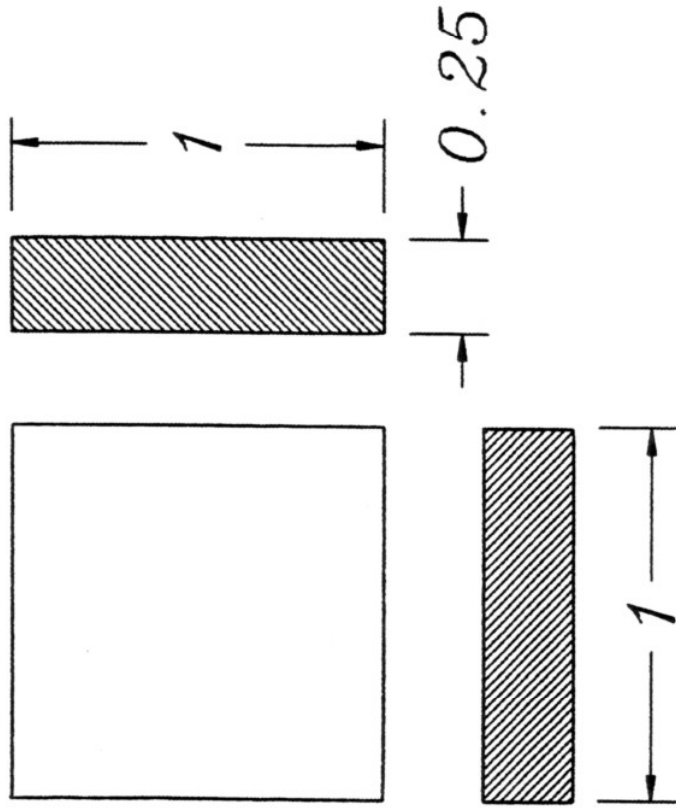


Boîte de calibrage

Annexe II

BOITE DE CALIBRAGE

Boite sans fond

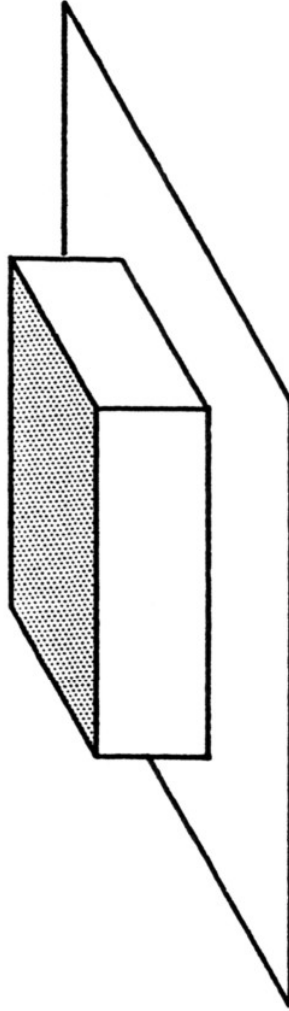


$$1m \times 1m \times 0.25m = \underline{\underline{0.25m^3}}$$

**Poids de la boîte de calibrage
selon les matériaux utilisés**

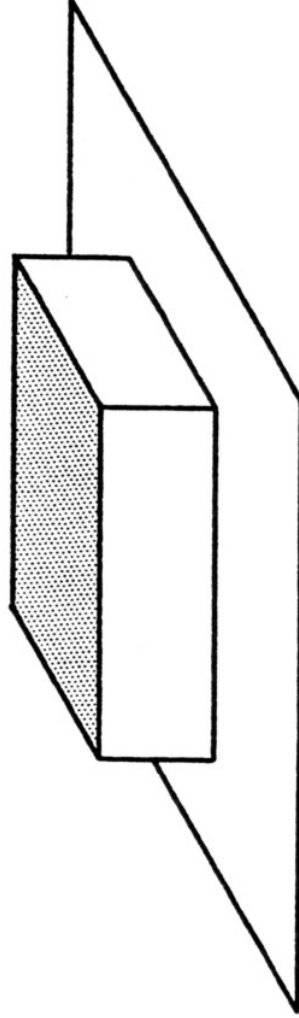
Annexe III

CALIBRAGE DU SEL



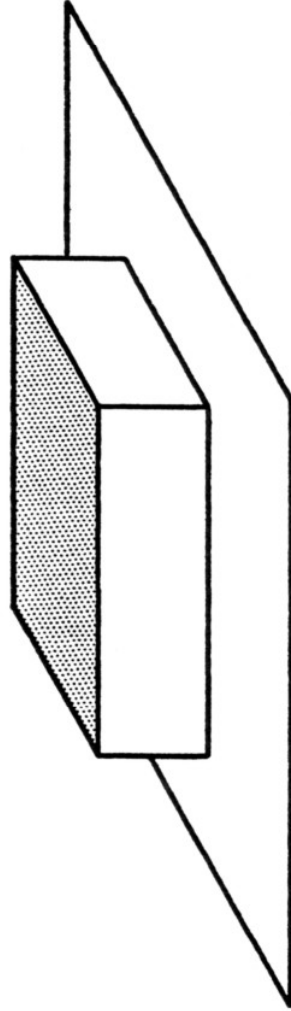
$$1300 \text{ kg/m}^3 \times 0.25 \text{ m}^3 = \underline{325 \text{ kg}}$$

CALIBRAGE DU SABLE



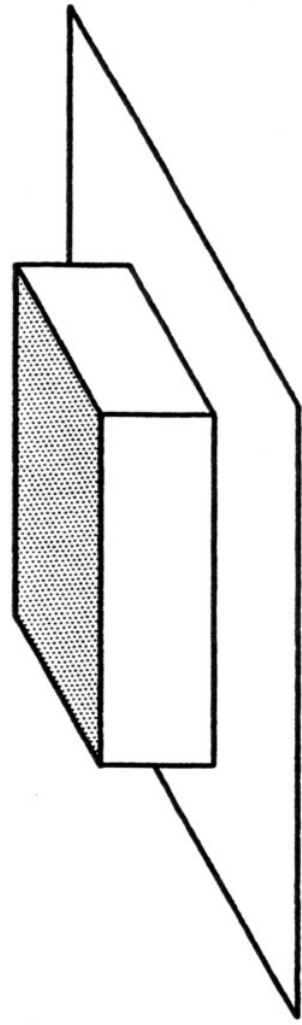
$$1680 \text{ kg/m}^3 \times 0.25 \text{ m}^3 = \underline{420 \text{ kg}}$$

CALIBRAGE DU GRAVIER



$$1660 \text{ kg/m}^3 \times 0.25\text{m}^3 = \underline{415 \text{ kg}}$$

CALIBRAGE DE LA PIERRE



$$1920 \text{ kg/m}^3 \times 0.25 \text{m}^3 = \underline{480 \text{ kg}}$$

**Temps de remplissage de la
botte de calibrage**

Annexe IV

TEMPS DE REMPLISSAGE

TEMPS	SEL	ABRASIFS
	Simulateur 12 19,3 km/h	Simulateur 12 19,3 km/h
	Kg/km	Kg/km
30 s	2020	2612
60 s	1010	1306
1 min 20 s	673	870
1 min 52 s		700 -
2 min	505	653
2 min 30 s	404	523
2 min 53 s	350 -	
3 min	337	435
3 min 30 s	289	373
4 min	253	326
4 min 30 s	224	290
5 min	202 -	261
5 min 30 s	184	237
6 min	168	218
6 min 30 s	155 -	201
7 min	144	186
7 min 30 s	135	174
8 min	126	163
8 min 30 s	119	154
9 min	112	145
9 min 30 s	106	137
10 min	101 -	131
10 min 30 s	96	124
11 min	92	119
11 min 30 s	88	113
12 min	84	109



TEMPS DE REMPLISSAGE

TEMPS	SEL	ABRASIFS
	Simulateur 12 19,3 km/h	Simulateur 12 19,3 km/h
	Kg/km	Kg/km
30 s	2020	2612
60 s	1010	1306
1 min 20 s	673	870
1 min 52 s		700
2 min	505	653
2 min 30 s	404	523
2 min 53 s	350	
3 min	337	435
3 min 30 s	289	373
4 min	253	326
4 min 30 s	224	290
5 min	202	261
5 min 30 s	184	237
6 min	168	218
6 min 30 s	155	201
7 min	144	186
7 min 30 s	135	174
8 min	126	163
8 min 30 s	119	154
9 min	112	145
9 min 30 s	106	137
10 min	101	131
10 min 30 s	96	124
11 min	92	119
11 min 30 s	88	113
12 min	84	109

Numero
Page

SERVICE DU MATERIEL



GOUVERNEMENT DU QUEBEC
MINISTRE DES TRANSPORTS

Date

TEMPS	SEL	ABRASIF
	Temps de base 40 km/h	Temps de base 40 km/h
	Kg/Km	Kg/Km
36s	—	1050
38s	—	1000
40s	—	950
42s	700	900
44s	—	850
45s	650	—
47s	—	800
49s	600	—
50s	—	750
53s	550	—
54s	—	700
58s	500	650
1min03s	—	600
1min05s	450	—
1min09s	—	550
1min13s	400	—
1min16s	—	500
1min23s	350	—
1min24s	—	450
1min34s	—	400
1min37s	300	—
1min57s	250	—
2min26s	200	—
3min15s	150	—
4min52s	100	—
9min45s	50	—



Numero
Page

SERVICE DU MATERIEL

Date

TEMPS	SEL	ABRASIF
	Simulateur 12 19.3 Km/h	Simulateur 12 19.3 Km/h
	Kg/Km	Kg/Km
30s	2020	2612
60s	1010	1306
1min30s	673	870
1min52s		700
2min	505	653
2min30s	404	523
2min53s	350	
3min	337	435
3min30s	289	373
4min	253	326
4min30s	224	290
5min	202	261
5min30s	184	237
6min	168	218
6min30s	155	201
7min	144	186
7min30s	135	174
8min	126	163
8min30s	119	154
9min	112	145
9min30s	106	137
10min	101	131
10min30s	96	124
11min	92	119
11min30s	88	113
12min	84	109

**Compilation des données
d'étalonnage**

Annexe V

COMPILATION DES DONNEES D'ETALONNAGE

NUMERO D'IDENTIFICATION DU CAMION _____ DATE _____

INFORMATION CONCERNANT LA CONSTANTE D'EPANDAGE

MATERIAU	ACTIVE (oui ou non)	CONSTANTE D'EPANDAGE	HAUTEUR DE LA PORTE
sel _____	_____	_____	_____
sable _____	_____	_____	_____
mélange A _____	_____	_____	_____
mélange B _____	_____	_____	_____

CONSTANTE DE VITESSE

VITESSE _____

SPd.Hi (haute vitesse) _____ (si nécessaire)
SPd.Lo (basse vitesse) _____ (si nécessaire)

AJUSTEMENT HYDRAULIQUE

HYd.AdJ _____

Nombre TYPE (référence seulement) _____

COMPILATION DES DONNEES D'ETALONNAGE

NUMERO D'IDENTIFICATION DU CAMION _____ DATE _____

INFORMATION CONCERNANT LA CONSTANTE D'EPANDAGE

MATERIAU	ACTIVE (oui ou non)	CONSTANTE D'EPANDAGE	HAUTEUR DE LA PORTE
sel _____	_____	_____	_____
sable _____	_____	_____	_____
mélange A _____	_____	_____	_____
mélange B _____	_____	_____	_____

CONSTANTE DE LA VITESSE

VITESSE _____

SPd.Hi (haute vitesse) _____ (si nécessaire)
SPd.Lo (basse vitesse) _____ (si nécessaire)

AJUSTEMENT HYDRAULIQUE

HYd.AdJ _____

Nombre TYPE (référence seulement) _____

**Exemple
Taux d'application multiple**

Annexe VI

EXEMPLE

TAUX D'APPLICATION MULTIPLES

CHOIX DE MATÉRIAUX	APR 1	APR 2	APR 3	APR 4	APR 5	APR 6	(BLAST) JET
SEL	CODE 9999	350	010	000	000	000	350
SABLE	CODE 9999	700	020	000	000	000	700
MÉLANGE A 25% SEL 75% SABLE	CODE 9999	600	020	000	000	000	600
MÉLANGE B 50% SEL 50% SABLE	CODE 9999	500	020	000	000	000	500

EXEMPLE: 25% de sel $350 \times 25 / 100 = 87.5$
 75% de sable $700 \times 75 / 100 = 525$
 $87 + 525 = 612$ Chiffre rond (600)

**Tableaux d'étalonnage de
la vitesse du camion**

Annexe VII

AJUSTEMENT DU CONVERTISSEUR DE FREQUENCE

