

iNTELLIGENT GROWING SYSTEMS™

iGS-100



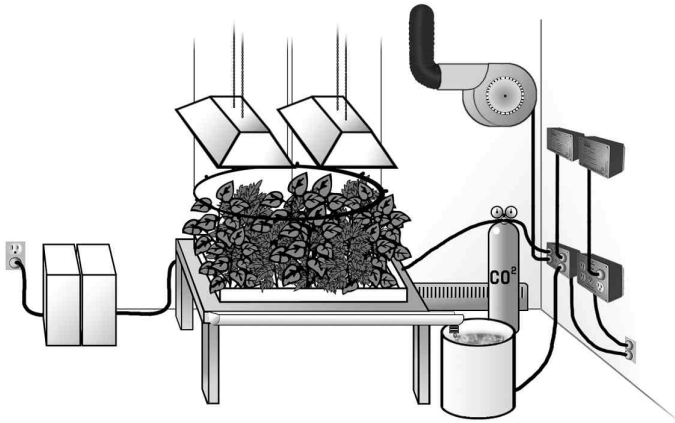
PLUG 'n' GROW

MANUEL DE L'UTILISATEUR

www.igrowing.ca

Fabriqué au Canada par : Nova Biomatique Inc. T: [418] 856-6274 F: [418] 856-6239
info@novabiomatique.com

TABLE DES MATIÈRES



Bienvenue dans le domaine du contrôle climatique intelligent. Nous sommes heureux de vous compter parmi notre clientèle qui bénéficie déjà des avantages que fournissent un meilleur contrôle du CO₂ et des paramètres climatiques (augmentation du rendement et de la qualité des produits de culture).

La première partie de ce document vous présente les étapes à suivre afin d'installer et de mettre en route votre contrôleur rapidement et efficacement. La deuxième partie discute plus en profondeur des séquences de contrôle, des configurations spéciales et des fonctions intégrées que le iGS-100 de "intelligent Growing Systems", Plug'n'Grow vous offre.

Nous sommes toujours intéressé par vos commentaires et suggestions. N'hésitez pas à nous les communiquer via l'adresse de courriel suivante : info@novabiotique.com

Partie-1 Installation du contrôleur

Contenu et description du contrôleur intelligent iGS-100	3
Trucs pour une installation efficace	4
Sorties contrôlées	5
Sortie 1 : contrôle du CO ₂	5
Sortie 2 : contrôle auxiliaire	5
Entrée du mode d'opération pour chaque sortie	6
Ajustement des consignes de jour et de nuit	6
Notes sur l'affichage	7
Afficher le différentiel dynamique	7

Partie-2 Pour en savoir plus sur le iGS-100

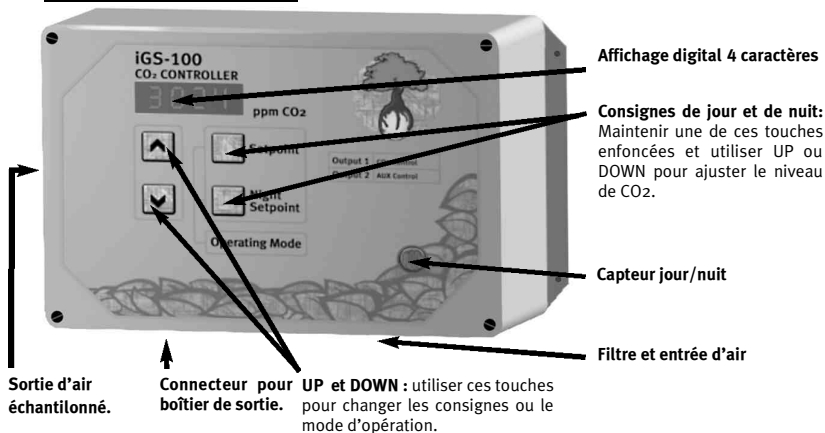
Contrôle du CO ₂	7
Différentiel dynamique	8
Performance du contrôleur	8
Messages d'erreur	9
Calibration du capteur de CO ₂	10
Entretien et avertissements	10
Spécifications du iGS-100	10
Spécifications du iGS-50	11
Garantie du fabricant	11
Réparation	11
Modes d'opération du iGS-100	12

INSTALLATION DU CONTRÔLEUR

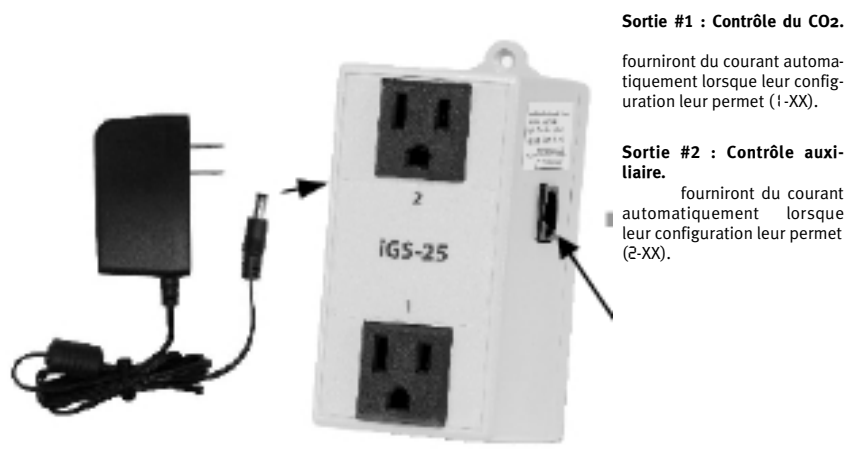
Contenu et description du contrôleur intelligent iGS-100

Le contrôleur de CO₂ iGS-100 est composé des éléments suivants :

Le contrôleur iGS-100



Le boîtier de sorties iGS-25



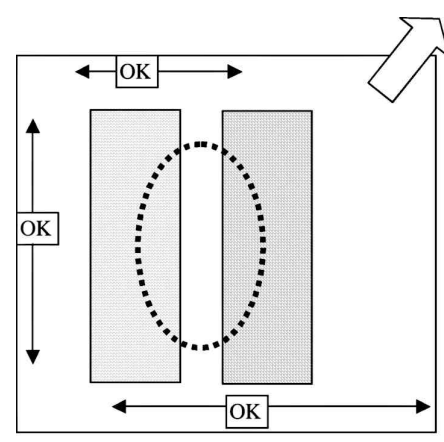
Ce produit est complété par le manuel de l'utilisateur et un autocollant "intelligent Growing Systems".

Trucs pour une installation efficace

Le contrôleur iGS-100 devrait être installé aussi proche que possible de la culture ou de la source de lumière pour être perçu par le photo-capteur et où l'air peut être échantillonné sans toute fois être trop proche des équipements de chauffage/refroidissement ou de contrôle de l'humidité. Le contrôleur est équipé d'un ventilateur interne permettant d'accélérer l'échantillonnage de l'air ambiant. Ne pas exposer les fentes d'aération du contrôleur à des sources potentielles d'humidité ou de poussière. Un filtre à poussière est maintenu sur les fentes d'entrée d'air par des pièces de Velcro (sous le contrôleur). Ce filtre devrait être présent en permanence.

Assurez-vous d'exposer le photo-capteur à suffisamment de lumière durant le cycle de jour et à la noirceur lors du cycle de nuit.

Lors de l'installation du contrôleur (iGS-100) et de la boîte de sorties (iGS-50), faites attention de ne pas sur-serrer les vis de fixation dans les trous des rabats. Le boîtier est fait de plastique ABS solide mais un fort impact de compression peut faire craquer le boîtier. Installer le contrôleur et le boîtier de sorties sur une surface plane. Les boîtiers ne doivent pas être tordus lors de l'installation.



Le contrôleur est normalement installé près des limites du jardin ou à l'intérieur de celui-ci.

Le boîtier de sorties iGS-25 peut être installé près du contrôleur en prenant soin de ne pas plier ou forcer le câble de connexion entre les deux boîtiers.

- Zone de culture
- Sortie d'air
- Source de CO₂
- Bon positionnement du contrôleur

Une fois les deux boîtiers correctement installés, branchez le cordon d'alimentation dans une prise de 120V 15A. Ensuite branchez le câble de connexion dans les prises RJ-45 sous le contrôleur et le boîtier de sorties. Le contrôleur devrait démarrer et se réchauffer.

La déconnexion du câble de communication coupe l'alimentation du contrôleur et interrompt son opération. Une fois reconnecté le contrôleur redémarre. Tous les codes de configurations ou valeurs d'opération entrés avant l'interruption de courant seront récupérés automatiquement de la mémoire non-volatile.

Sorties contrôlées

La prochaine étape consiste à configurer l'opération de chacune des sorties en fonction des objectifs de l'horticulteur.

La sortie 1 (contrôle du CO₂) peut réaliser l'enrichissement ou la ventilation du CO₂ pendant la journée seulement, la nuit seulement ou le jour et la nuit.

La sortie 2 (contrôle auxiliaire) possède les mêmes choix que la sortie 1 en plus d'avoir des fonctions de priorité et d'horloge.

Sortie 1 : contrôle du CO₂

La sortie 1 réalise les tâches associées au contrôle du niveau de CO₂ dans l'air ambiant. Habituellement, si la sortie 1 est configurée pour ajouter du CO₂ dans l'air, la sortie 1 activera un générateur de CO₂; si cette même sortie est configurée pour diminuer les niveaux de CO₂ dans l'air, la sortie 1 activera un extracteur d'air.

Le contrôle du CO ₂ doit :	Code
Ajouter (enrichir) du CO ₂ pendant le jour	1-01*
Ajouter (enrichir) du CO ₂ pendant la nuit	1-02
Ajouter (enrichir) du CO ₂ en tout temps	1-03
Réduire (ventiler) le CO ₂ pendant le jour	1-04
Réduire (ventiler) le CO ₂ pendant la nuit	1-05
Réduire (ventiler) le CO ₂ en tout temps	1-06

* Par défaut

Mode d'opération 1-____

Sortie 2 : Contrôle auxiliaire

La sortie 2 permet de contrôler un équipement auxiliaire utile au contrôle du niveau de CO₂ (ex.: ventilateur).

La sortie auxiliaire peut être configurée pour être en MARCHE ou à l'ARRÊT pendant le jour, la nuit ou le jour ou la nuit. Dans tous les cas, la sortie auxiliaire change d'état quand la sortie CO₂ est mise en MARCHE. La sortie auxiliaire revient à son état initial dès que la sortie CO₂ est mise à l'ARRÊT, sauf si un délai additionnel est ajouté, à la fin duquel la sortie auxiliaire reviendra finalement à son état initial.

Sortie aux. en MARCHE durant :	Délai additionnel pour maintenir la sortie aux. à l'ARRÊT durant sortie CO ₂ active				
	0 min.	5 min.	10 min.	15 min.	20 min.
Jour	2-01*	2-02	2-03	2-04	2-05
Nuit	2-11	2-12	2-13	2-14	2-15
Jour et nuit	2-21	2-22	2-23	2-24	2-25

Délai additionnel pour maintenir la sortie aux. en MARCHE durant sortie CO₂ active

Sortie aux. en MARCHE durant :	0 min.	5 min.	10 min.	15 min.	20 min.
Jour	2-31	2-32	2-33	2-34	2-35
Nuit	2-41	2-42	2-43	2-44	2-45
Jour et nuit	2-51	2-52	2-53	2-54	2-55

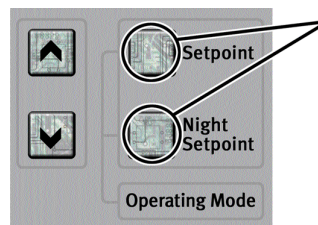
* Par défaut

Mode d'opération 2-____

Note : Si la sortie aux. est configurée pour être à l'ARRÊT durant le jour, sauf si la sortie CO₂ est en MARCHE, alors la sortie aux. sera toujours en MARCHE durant la nuit. Si la sortie aux. est configurée pour être à l'ARRÊT durant la nuit, sauf si la sortie CO₂ est en MARCHE, alors la sortie aux. sera toujours en MARCHE durant le jour.

Entrée du mode d'opération pour chaque sortie

Une fois choisi, vous entrez le mode d'opération comme suit :



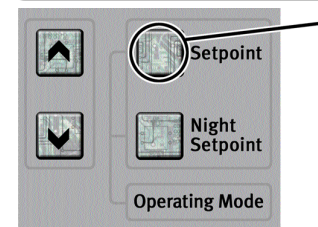
1- Appuyez simultanément sur SETPOINT et NIGHT SETPOINT. Vous verrez à l'écran : 1-xx, 2-xx or 3-xx.

2- Relâchez et réappuyez sur les deux mêmes touches pour visualiser à l'écran après l'autre les trois modes d'opération (1-xx, 2-xx or 3-xx) .

3- Pour changer le mode d'opération utilisez UP ou DOWN tout en maintenant SETPOINT et NIGHT SETPOINT enfoncées.

Une fois relâchées, on retourne à l'affichage de la valeur actuelle de CO₂ et le contrôleur utilisera le nouveau mode d'opération en moins de 4 secondes.

Ajustement des consignes de jour et de nuit

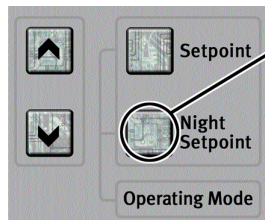


1- Maintenez appuyée la touche SETPOINT pour visualiser la consigne de jour..

2- La valeur de la consigne peut être modifiée en utilisant UP et DOWN tout en maintenant SETPOINT enfoncée. La valeur changera automatiquement si vous maintenez UP ou DOWN enfoncées plus de 4 secondes.

3- Relâchez la touche SETPOINT pour retourner en opération normale durant laquelle la valeur actuelle de CO₂ est affichée.

La consigne de CO₂ s'ajuste par incrément de 50 ppm. En dépassant le maximum de 4900 ppm, la valeur revient à 0 ppm.



1- L'ajustement de la consigne de nuit se fait de la même manière que pour la consigne de jour en utilisant la touche NIGHT SETPOINT au lieu de SETPOINT (voir section précédente).

Peu importe que vous ayez choisi un contrôle de jour seulement, de nuit seulement ou de 24 heures, le iGS-100 utilisera toujours la consigne de jour (SETPOINT) durant le jour et la consigne de nuit (NIGHT SETPOINT) durant la nuit.

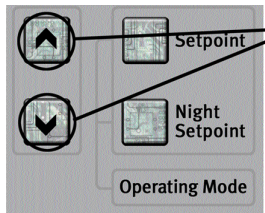
Notes sur l'affichage

La valeur de CO₂ clignote à l'écran si la sortie 1 est active..

Quand le point situé à l'extrême droite de l'écran est visible c'est qu'il y a une autre valeur que la valeur actuelle de CO₂. Quand ce même point oscille les codes de performance du contrôleur sont disponibles (voir page 9).

Afficher le Différentiel Dynamique

Le Différentiel Dynamique représente la fenêtre d'opération que le contrôleur aura choisie pour être le plus fidèle possible à la consigne de l'utilisateur sans provoquer d'oscillation ou de dépassement de consigne. Cette valeur prend normalement une pleine journée d'opération pour se stabiliser. Règle générale, la plus petite valeur du Différentiel Dynamique est recherchée car elle confirme l'efficacité de votre installation. Le Différentiel Dynamique varie automatiquement en fonction des items suivants : changement de volume de chambre, du débit de CO₂, des équipements de ventilation et des séquences de contrôle et du taux de consommation du CO₂ par votre culture.



1- La valeur du différentiel dynamique est affichée lorsque vous appuyez simultanément sur les touches UP et DOWN.

2- Relâchez les touches pour revenir à l'affichage du CO₂.

POUR EN SAVOIR PLUS SUR LE iGS-100

Contrôle CO₂

Quand le contrôleur est configuré pour ajouter du CO₂ dans votre chambre de culture, les deux prises (sortie 1) s'activent lorsque le capteur de CO₂ détecte une concentration inférieure à la consigne moins le différentiel dynamique. Le

différentiel dynamique est soustrait à la consigne afin de déterminer à quelle concentration l'enrichissement de CO₂ doit s'arrêter afin d'atteindre la consigne sans la dépasser (le gaz de CO₂ se déplace lentement).

Quand par contre, le contrôleur est configuré pour réduire la concentration de CO₂ dans l'air ambiant, les deux prises (sortie 1) s'active lorsque le capteur de CO₂ détecte une concentration supérieure à la consigne plus le différentiel dynamique.

Différentiel Dynamique

Le contrôleur iGS-100 réalise son travail grâce à un algorithme d'ajustement automatique et dynamique du différentiel d'opération.

Le contrôleur ajuste automatiquement le différentiel d'opération quand le contrôle de CO₂ n'atteint pas ou dépasse la consigne de jour ou de nuit. Cet algorithme dynamique prend en considération les paramètres de fonctionnement retrouvés dans votre chambre de culture. Il peut varier de 50 à 1000 ppm (la valeur maximale du différentiel dynamique est la valeur la plus élevée entre 20% de la plage de contrôle et 500 ppm). Le contrôleur vise toujours à atteindre la consigne de l'utilisateur sans la dépasser de plus de 50 ppm. Lorsque le contrôleur est utilisé en mode de ventilation du CO₂, celui-ci cherchera à descendre la concentration du CO₂ vers la consigne sans la dépasser de plus de 50 ppm.

Si la consigne de CO₂ est de 2000 ppm, le différentiel dynamique s'ajustera automatiquement de façon à ce que la concentration de CO₂ ne dépasse jamais 2050 ppm en enrichissement, ou n'aille jamais sous 1950 ppm en ventilation.

Performance du contrôleur

Le contrôleur peut afficher des codes spéciaux qui aident l'utilisateur à évaluer ses performances de contrôle du CO₂.

Pour activer l'affichage des codes de performance, appuyez simultanément sur SETPOINT et NIGHT SETPOINT jusqu'à ce que le code 3-00 apparaisse à l'écran. Tout en maintenant SETPOINT et NIGHT SETPOINT enfoncées, appuyez sur UP ou DOWN pour configurer le code 3-01. Les codes de performance seront alors disponibles pour visualisation.

Note : Les codes de performance ne sont disponibles qu'après 4 cycles complets d'injection ou ventilation (le point décimal à la droite de l'affichage clignote quand le contrôleur a complété son analyse de performance).

Prenez note des codes et vérifiez dans les tableaux suivants. De plus amples informations sur les codes de performances sont disponibles sur le site www.igrowing.ca (octobre 2002).

Code perf.	Description des codes de performances
H-01	Sortie CO ₂ en MARCHE de 0 à 19% du temps
H-02	Sortie CO ₂ en MARCHE de 20 à 39% du temps
H-03	Sortie CO ₂ en MARCHE de 40 à 59% du temps
H-04	Sortie CO ₂ en MARCHE de 60 à 79% du temps
H-05	Sortie CO ₂ en MARCHE de 80 à 100% du temps
H-06	Le temps de MARCHE en cours pour le CO ₂ est au moins 4 fois plus grand que le temps de MARCHE moyen
H-11	Le différentiel total se situe entre 100 et 199 ppm
H-12	Le différentiel total se situe entre 200 et 299 ppm
H-13	Le différentiel total se situe entre 300 et 399 ppm
H-14	Le différentiel total se situe entre 400 et 499 ppm
H-15	Le différentiel total se situe entre 500 et 599 ppm
H-16	Le différentiel total est de 600 ppm et plus

Note : Le différentiel total est égal au différentiel dynamique plus 50 ppm.

Messages d'erreur

Lorsque le contrôleur réalise ses séquences de contrôle, il vérifie continuellement son fonctionnement pour des erreurs. Quand une erreur est détectée, le contrôleur affiche au moins une fois par 32 secondes le code d'erreur. Le tableau suivant décrit les codes d'erreurs :

# Erreur	Nom	Activation de l'erreur	Désactivation de l'erreur
1	Dépassement capteur CO ₂	Niveau de CO ₂ au dessus de 5000 ppm	Niveau de CO ₂ en dessous de 5000 ppm
2	Le capteur de CO ₂ requiert une nouvelle calibration	Une année passée sans calibration	L'utilisateur a recalibré son capteur de CO ₂
3	Mauvais fonctionnement du capteur de CO ₂	Le capteur de CO ₂ est hors d'usage	Le capteur fonctionne à nouveau

Calibration du capteur de CO₂

Après une année d'utilisation du iGS-100, le contrôleur indiquera l'erreur 2 (ERR2) afin de rappeler à l'utilisateur qu'il est temps de recalibrer le capteur de CO₂. La procédure de calibration doit se faire en utilisant une unité portable de référence qui donnera une valeur calibrée du niveau courant de CO₂. Pour recalibrer, procéder comme suit :

- Appuyer 5 fois en moins de 5 secondes sur les touches UP et DOWN alternativement (Up, Down, Up...)
- On affiche [ERR 002] : appuyer sur SETPOINT pour poursuivre, ou NIGHT SETPOINT pour sortir sans calibrer.
- On affiche le niveau de CO₂ lu par le capteur décalibré : appuyer sur UP ou DOWN pour ajuster cette valeur au même niveau que celui lu sur l'unité portable de référence. Ensuite appuyer SETPOINT pour poursuivre ou NIGHT SETPOINT pour sortir sans calibrer.
- On affiche [ERR RUN] durant la calibration, cela peut prendre jusqu'à 8 minutes, après quoi le module poursuit la procédure à l'étape 5.
- Quand la calibration est complète et réussie, on affiche [ERR DONE], alors appuyer n'importe quelle touche pour terminer la calibration et revenir à l'opération normale du module. Le compteur de calibration sera remis à UN AN et l'erreur 2 (ERR2) ne sera plus affichée.

Entretien et avertissements

Le contrôleur nécessite un changement ou un nettoyage du filtre à air situé sur l'entrée d'air sous le boîtier. Lorsque le filtre est gardé propre, la vie utile du produit s'en retrouve rallongé et son fonctionnement optimisé.

Garder le capteur jour/nuit propre et sans obstruction.

Prenez soin de ne pas diriger un jet d'eau vers la boîte de contrôle ou de sorties. Les boîtiers sont conçus pour subsister aux éclaboussures mais ceux-ci ne devraient jamais être mouillés afin de protéger la carte électronique intérieure et prévenir des dangers de nature électrique.

Le courant des sorties 120V ne devrait jamais excéder un total de 12A.

Spécifications iGS-100

Alimentation	:	15 VDC 400mA
Ventilateur interne	:	3-5 pcm (avec filtre)
Plage du capteur CO ₂	:	0-5000 ppm
Précision du capteur CO ₂	:	±75 ppm
Calibration du capteur CO ₂	:	Calibration en usine, 1 an
Interface opérateur	:	Membranes à l'épreuve des éclaboussures
Température d'utilisation	:	0-60 °C, 0-95% (sans condensation)

Spécifications du iGS-25

Alimentation	: 125 Vac 15A max. 60Hz (1 Ph)
Sortie 1 charge maximale	: 12 A
Sortie 2 charge maximale	: 12 A
Sorties 1 et 2 charge maximale	: 12 A

Garantie du fabricant

Nova Biomatique Inc. garantit ses contrôleurs et accessoires “intelligent Growing Systems” contre les défauts de fabrication (pièces et main d’œuvre) pour une période de 36 mois débutant à la date d’achat du produit (preuve d’achat à l’appui). Cette garantie est limitée à la réparation ou au remplacement (à la discrétion de Nova Biomatique Inc.) des pièces défectueuses qui sont couvertes par la garantie. La garantie ne couvre pas les items suivants : défauts résultants d’une installation ou d’une utilisation non conforme, du transport (assurance suggérée), de l’utilisation non appropriée, de la négligence ou de l’altération non autorisée du produit.

Réparation

Nova Biomatique Inc. répare ses contrôleurs et accessoires “intelligent Growing Systems” à l’intérieur d’un délai de 10 jours ouvrables à partir de la date de réception du produit à notre usine (La Pocatière, Québec). Les réparations qui ne sont pas couvertes par la garantie devront être approuvées par le client qui sera contacté et informé des délais et des coûts de la réparation. Les frais de transport sont à la charge du client sauf pour une réparation couverte par la garantie où les frais de retour seulement seront pris en charge par Nova Biomatique Inc.

Sans frais : 1-888-577-6274

Nova Biomatique
85, Route 132 Ouest, La Pocatière,
Québec, Canada, G0R 1Z0
info@novabiomatique.com

Modes d’opération du iGS-100

Modes d’opération CO ₂		Modes d’opération de la sortie auxiliaire	
Sortie 1		Sortie 2	
1-xx	2-xx		
01 Enrichissement jour	0 En MARCHE jour (toujours à l’ARRÊT la nuit)	1	À l’ARRÊT lorsque CO ₂ actif
02 Enrichissement nuit		2	À l’ARRÊT lorsque CO ₂ actif + 5 min.
03 Enrichissement jour et nuit		3	À l’ARRÊT lorsque CO ₂ actif + 10 min.
04 Ventilation jour	1 En MARCHE nuit (toujours à l’ARRÊT le jour)	4	À l’ARRÊT lorsque CO ₂ actif + 15 min.
05 Ventilation nuit		5	À l’ARRÊT lorsque CO ₂ actif + 20 min.
06 Ventilation jour et nuit		1	À l’ARRÊT lorsque CO ₂ actif
	2 En MARCHE jour et nuit	2	À l’ARRÊT lorsque CO ₂ actif + 5 min.
		3	À l’ARRÊT lorsque CO ₂ actif + 10 min.
		4	À l’ARRÊT lorsque CO ₂ actif + 15 min.
	3 À l’ARRÊT jour (toujours en MARCHE durant la nuit)	5	À l’ARRÊT lorsque CO ₂ actif + 20 min.
		1	En MARCHE lorsque CO ₂ actif
		2	En MARCHE lorsque CO ₂ actif + 5 min.
	4 À l’ARRÊT nuit (toujours en MARCHE durant le jour)	3	En MARCHE lorsque CO ₂ actif + 10 min.
		4	En MARCHE lorsque CO ₂ actif + 15 min.
		5	En MARCHE lorsque CO ₂ actif + 20 min.
	5 À l’ARRÊT jour et nuit	1	En MARCHE lorsque CO ₂ actif
		2	En MARCHE lorsque CO ₂ actif + 5 min.
		3	En MARCHE lorsque CO ₂ actif + 10 min.
		4	En MARCHE lorsque CO ₂ actif + 15 min.
		5	En MARCHE lorsque CO ₂ actif + 20 min.

Note:

- 1- Composer le mode d’opération 1-xx avec le numéro de la première colonne.
- 2- Composer le mode d’opération 2-xx avec les numéros de la troisième et cinquième colonne.
- 3- Ex. : Sortie 2 en MARCHE pendant la nuit et à l’ARRÊT lorsque CO₂ actif + 10 min. sera le mode d’opération 2-13.