



## CO<sub>2</sub> ET MULTIGAZ GAMME D'INCUBATEURS

### IncuSafe

**Modèles :**

MCO-170AIC-PE | MCO-170AICUV-PE |  
MCO-170AICUVH-PE  
MCO-170AICD-PE | MCO-170AICUVD-PE  
MCO-230AIC-PE | MCO-230AICUV-PE |  
MCO-230AICUVH-PE  
MCO-170M-PE | MCO-170MUV-PE |  
MCO-170MUVH-PE

Optimisation des résultats et de la reproductibilité des cultures cellulaires. Les incubateurs IncuSafe offrent un environnement plus précis et plus régulé. Pendant la culture des cellules, l'intérieur germicide inCu-saFe et la lampe SafeCell UV fonctionnent en continu pour empêcher toute contamination.

# L'ATOUT INCUSAFE

Associant une technologie de pointe à des caractéristiques de conception uniques et à une ingénierie de grande qualité, les incubateurs **IncuSafe** offrent l'environnement le plus précis et le plus régulé pour la culture cellulaire. Grâce à ses performances et à sa flexibilité exceptionnelles, cette gamme innovante d'incubateurs vous permet d'optimiser les résultats et la reproductibilité. L'atout **IncuSafe** prend la forme de trois avantages majeurs :

## UN ENVIRONNEMENT PRÉCIS ET RÉGULÉ

Les incubateurs **IncuSafe** offrent un contrôle précis, homogène et extrêmement réactif des conditions à l'intérieur de la chambre. La température, quant à elle, est régulée à travers trois zones de chauffage indépendantes placées sous contrôle P.I.D par microprocesseur.

Les capteurs de haute qualité situés à l'intérieur des incubateurs assurent un excellent contrôle du CO<sub>2</sub> et de l'O<sub>2</sub>.

## CONTRÔLE PROACTIF DE LA CONTAMINATION

Les incubateurs **IncuSafe** sont conçus pour prévenir activement la contamination durant la culture cellulaire. L'intérieur unique en alliage d'acier inoxydable enrichi en cuivre élimine la contamination et atténue l'effet des contaminants en suspension qui peuvent être introduits dans le cadre d'une utilisation normale. Une lampe à UV isolée, disponible en option, décontamine l'air en circulation et l'eau du bac d'humidification sans nuire aux cellules cultivées.

## UNE STÉRILISATION POUR RÉPONDRE À CHAQUE BESOIN

PHCbi propose deux méthodes de stérilisation dans les situations où une stérilisation ultérieure est requise pour compléter une décontamination préventive dans les incubateurs **IncuSafe**. Pour un renouvellement rapide, la décontamination par H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> nettoie la chambre en toute sécurité en moins de trois heures.

La stérilisation par la chaleur (disponible dans l'incubateur MCO-170AICD CO<sub>2</sub>) assure une stérilisation en 11 heures à 180 °C. Étant donné que la dissipation de chaleur est extrêmement faible pendant la stérilisation, la culture des cellules peut se poursuivre sans interruption dans les autres incubateurs **IncuSafe** empilés.

## CARACTÉRISTIQUES DES INCUBATEURS À CO<sub>2</sub> ET MULTIGAZ

### FACILITÉ D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN

Un écran tactile LCD couleur permet un contrôle total, même avec les mains gantées. Il est facile de transférer les données grâce au port USB. L'intérieur est facile à nettoyer, avec ses angles complètement arrondis et ses supports d'étagère intégrés.

### GAIN DE TEMPS

Réalisez vos opérations et vos procédures en laboratoire plus efficacement grâce à un temps d'interruption du fonctionnement réduit des incubateurs.

### UTILISATION INTUITIVE

Le contrôle et la visibilité des conditions internes de l'incubateur, telles que les niveaux de CO<sub>2</sub>, d'O<sub>2</sub> et la température, sont simplifiés avec les incubateurs **IncuSafe**.



MCO-170AIC | MCO-170AICD | MCO-230AIC | MCO-170M  
Les gammes sont certifiées en tant que Dispositif médical de Classe IIa (93/42/CEE et 2007/47/CE) à des fins médicales de cultures de cellules, de tissus, d'organes et d'embryons.

### APPLICATIONS SCIENTIFIQUES

Gammes MCO-170AIC | MCO-170AICD | MCO-230AIC

- Recherche sur les tissus
- Production d'anticorps
- Expression génomique et protéomique
- Culture cellulaire de végétaux et d'amphibiens
- Procédures de transfection et de transduction
- Travail sur microplaque de milieu à faible volume

### APPLICATIONS PHYSIOLOGIQUES DE L'O<sub>2</sub>

Gamme MCO-170M

- Recherche sur les cellules souches
- Fécondation *in vitro*
- Médecine régénérative
- Culture de cellules primaires
- Recherche sur le cancer
- Études sur les embryons
- Culture de cellules sensibles

# INCUBATEURS À CO<sub>2</sub> ET MULTIGAZ



## Incubateurs IncuSafe à CO<sub>2</sub>

Incubateurs de 165 litres  
Incubateurs de 230 litres

MCO-170AIC-PE | MCO-170AICUV-PE | MCO-170AICUVH-PE  
MCO-170AICD-PE | MCO-170AICUVD-PE  
MCO-230AIC-PE | MCO-230AICUV-PE | MCO-230AICUVH-PE

## Optimisation des résultats et de la reproductibilité des cultures cellulaires.

Les incubateurs à CO<sub>2</sub> IncuSafe permettent un contrôle précis de la concentration en CO<sub>2</sub> et une température précise, uniforme et extrêmement réactive à l'intérieur de la chambre. Pendant la culture des cellules, l'intérieur germicide inCu-saFe et la lampe SafeCell UV fonctionnent en continu pour empêcher toute contamination. PHCbi propose deux méthodes de stérilisation pour que les incubateurs à CO<sub>2</sub> satisfassent tous les besoins.



## Incubateurs multigaz IncuSafe

Incubateurs de 161 litres

MCO-170M-PE | MCO-170MUV-PE | MCO-170MUVH-PE

## Tellement confortable que vos cellules se sentiront *in vivo*.

Les incubateurs multigaz IncuSafe, certifiés en tant que Dispositifs médicaux de Classe IIa, optimisent les cultures de cellules de mammifères grâce à leur contrôle variable du CO<sub>2</sub> et de l'O<sub>2</sub>, qui permettent de simuler des conditions *in vivo*. Le modèle MCO-170M produit des résultats plus précis et confère une reproductibilité plus élevée lorsque les cellules sont cultivées à des concentrations d'oxygène physiologiques. Pendant la culture, l'intérieur germicide inCu-saFe et la lampe SafeCell UV fonctionnent en continu pour empêcher toute contamination.

## ENVIRONNEMENT PRÉCIS ET RÉGULÉ : CONTRÔLE DE LA TEMPÉRATURE

Modèles : MCO-170AIC | MCO-170AICD | MCO-230AIC | MCO-170M






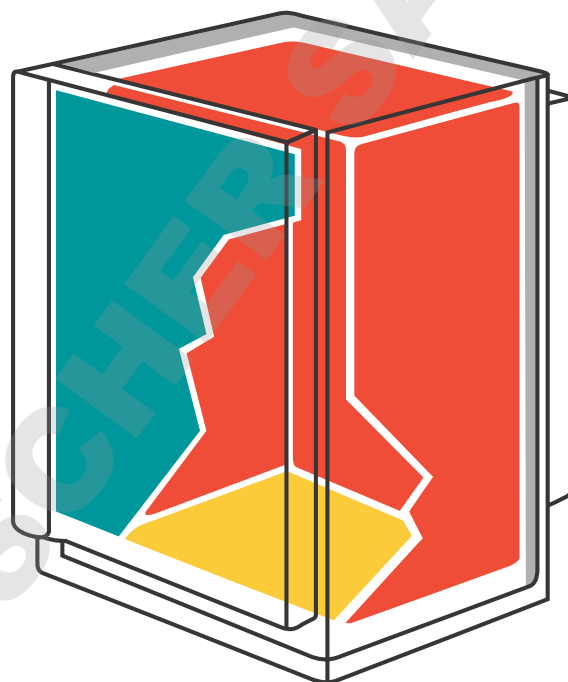
### SYSTÈME DE CHALEUR DIRECTE

Le système de chaleur directe des incubateurs **IncuSafe** permet un contrôle précis, homogène et extrêmement réactif de la température à l'intérieur de la chambre. Il régule la température à travers trois zones de chauffage indépendantes placées sous contrôle P.I.D\* par microprocesseur. Le système anticipe la quantité d'énergie nécessaire pour récupérer la température de la chambre rapidement.

\*Régulation Proportionnelle Intégrale Dérivée

### Zones de chauffage

-  Les parois latérales, supérieures et arrière constituent la source dominante de chaleur rayonnée.
-  Le dispositif chauffant inférieur élève la température de l'eau du réservoir d'humidité à 95 % de HR à 37 °C.
-  Le dispositif chauffant de la porte extérieure réchauffe la porte intérieure en verre afin d'éviter la formation de condensation sur le verre et de garantir l'uniformité de la température intérieure.



### Conditions internes

- Pour éviter la dessiccation lors de la culture cellulaire, les incubateurs **IncuSafe** à CO<sub>2</sub> et multigaz préservent une HR de 95 % à 37 °C.
- L'humidification est obtenue grâce à une évaporation naturelle et fiable et à une circulation douce de l'air.

## ENVIRONNEMENT PRÉCIS ET RÉGULÉ : ISOLATION

### SYSTÈME DE JAQUETTE D'AIR

Le contrôle précis et homogène de la température est assuré par le système de jaquette d'air. La jaquette elle-même est entourée d'une mousse d'isolation haute densité, afin de la protéger des variations de température ambiante, d'éviter les « points froids » et la condensation. L'homogénéité des températures est ensuite assurée par circulation d'air à l'aide d'un ventilateur à l'intérieur de la chambre.\*

\* Gammes MCO-170AIC, MCO-230AIC et MCO-170M

### MOUSSE DE MÉLAMINE

Le modèle MCO-170AICD dispose d'une isolation en mousse de mélamine, qui garantit une isolation thermique optimale et une excellente résistance à la chaleur. L'isolation en mousse de mélamine limite la dissipation de chaleur pendant la stérilisation à la chaleur sèche. Cela signifie que la culture cellulaire peut se poursuivre sans interruption dans les incubateurs empilés avec ceux en cours de cycle de stérilisation.

## CAPTEUR DE CO<sub>2</sub> DOUBLE IR



Le système infrarouge à rayon unique intègre deux capteurs de CO<sub>2</sub>, et peut être calibré en continu pour un contrôle, une précision et une stabilité sans précédent. Il mesure la longueur d'onde réelle des échantillons et la compare à des valeurs de référence afin d'effectuer une calibration automatique et constante du zéro. Le capteur céramique n'est pas affecté par des changements modestes de température et d'humidité relative. Il est lié à la commande PID pour raccourcir les délais de récupération.

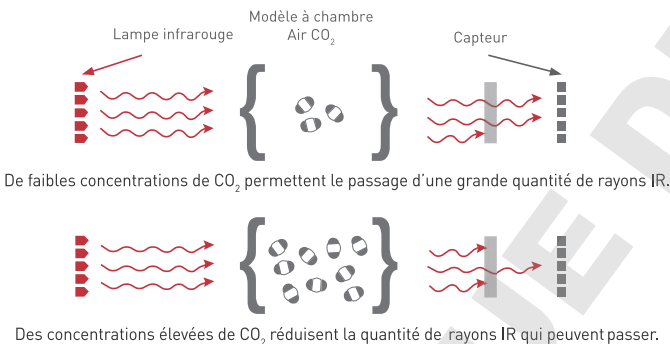
## CAPTEUR D'O<sub>2</sub> EN ZIRCONE



Le capteur d'O<sub>2</sub> unique en zirconie assure un contrôle précis de l'oxygène. Le capteur maintient une précision élevée sur le long terme tout en offrant une longue durée de vie, et ne nécessite pas d'étalonnage périodique.

### COMMENT FONCTIONNE LE CAPTEUR IR ?

Le capteur IR mesure l'absorbance de la lumière par une lampe infrarouge réglée à une longueur d'onde spécifique sur une distance fixe. Dans la mesure où seul le CO<sub>2</sub> absorbe la lumière à la longueur d'onde sélectionnée, le capteur fonctionne indépendamment de la température et de l'humidité.

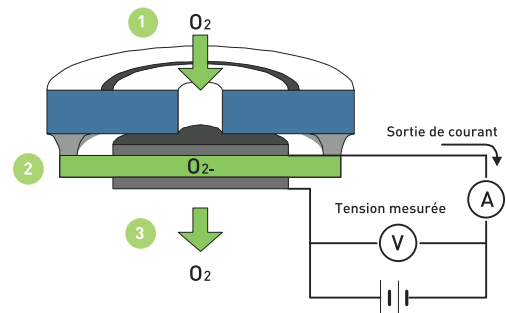


Le système de capteur IR à rayon unique intègre deux capteurs qui mesurent simultanément le CO<sub>2</sub>, à une longueur d'onde de 4,3 µm et l'absorption d'arrière-plan à une longueur d'onde de 4,0 µm. Cela permet à la commande de procéder à des ajustements constants et automatiques du zéro pour garantir des mesures précises du CO<sub>2</sub> à tout moment. Cela élimine également la nécessité de disposer d'une pompe à réglage automatique du zéro, renforçant ainsi la fiabilité et réduisant les vibrations.

### COMMENT FONCTIONNE LE CAPTEUR EN ZIRCONE ?

Plus la quantité d'O<sub>2</sub> qui traverse le capteur en zirconie est importante, plus le courant électrique induit est élevé. Cela aboutit à un signal afin d'injecter un nombre supérieur de molécules de N<sub>2</sub> pour déplacer les molécules d'O<sub>2</sub>.

#### Conversion de la concentration d'O<sub>2</sub> en courant électrique



1. Diffusion des molécules d'O<sub>2</sub> sur le capteur en zirconie
2. La cathode produit un courant électrique au passage de l'O<sub>2</sub>
3. L'O<sub>2</sub> réagit à la zirconie pour produire des ions

### GESTION DE LA CONDENSATION

Grâce à un revêtement antibactérien unique, le « bâtonnet d'humidité »\*, contrôlé par la technologie Peltier, condense l'eau à sa surface, avant de la laisser s'égoutter dans le bac d'eau, empêchant ainsi la formation de condensation indésirable dans la chambre et une contamination éventuelle.

\* Gammes MCO-170AIC, MCO-230AIC & MCO-170M.



# CONTRÔLE PROACTIF DE LA CONTAMINATION — INTÉRIEUR GERMICIDE INCU-SAFE

Modèles : MCO-170AIC | MCO-170AICD | MCO-230AIC | MCO-170M



## INCUSAFE

L'intérieur germicide inCu-saFe prévient la contamination. L'intérieur en alliage exclusif d'acier inoxydable enrichi en cuivre inCu-saFe offre les propriétés germicides du cuivre et la durabilité de l'acier inoxydable. Sélectionné pour assurer une protection germicide passive sans rouille ni corrosion, inCu-saFe a un effet germicide naturel qui inhibe continuellement la croissance des moisissures, des champignons, des mycoplasmes et des bactéries à sa surface.

Tous les composants internes, y compris la chambre de gestion de l'air, le bac d'humidification et le ventilateur, se retirent aisément sans outils si cela est nécessaire. Lorsque les composants sont retirés, toutes les surfaces internes sont exposées et peuvent être correctement essuyées.



Compte tenu de leur taille et de leur résilience, les mycoplasmes sont souvent résistants aux méthodes classiques de contrôle de la contamination, telles que les filtres HEPA.

Le tableau ci-dessous présente les propriétés germicides de l'alliage d'acier inoxydable enrichi en cuivre inCu-saFe contre quatre souches de mycoplasmes.

| SOUUCHE DE MYCOPLASME      | CONTRÔLE NÉGATIF  | ACIER INOXYDABLE CLASSIQUE TYPE 304 | inCu-SaFe INTÉRIEUR | CUIVRE CLASSIQUE C1100 |
|----------------------------|-------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------------|
| MYCOPLASMA FERMENTANS PG18 | pas de croissance | croissance                          | pas de croissance   | pas de croissance      |
| MYCOPLASMA ORALE CH19299   | pas de croissance | croissance                          | pas de croissance   | pas de croissance      |
| MYCOPLASMA ARGININI G230   | pas de croissance | croissance                          | pas de croissance   | pas de croissance      |
| MYCOPLASMA HOMINIS PG21    | pas de croissance | croissance                          | pas de croissance   | pas de croissance      |

### Conditions expérimentales

1. Une suspension de mycoplasmes (105-106 ml) arrive sur l'objet testé.  
2. Incubation à 37 °C, 5 % de CO<sub>2</sub> pendant 24 heures.

3. Remise en suspension dans un milieu frais.

4. Incubation à 37 °C, pendant 7 jours.

5. Si le mycoplasme survit, le milieu se colorera de manière caractéristique.

## L'INTÉRIEUR INCUSAFE RÉUNIT LES AVANTAGES DU CUIVRE ET DE L'ACIER INOXYDABLE

- Combat la contamination superficielle.
- Ne corrode pas les surfaces solides en cuivre.
- Présente l'aspect et la durabilité de l'acier inoxydable.
- Fonction standard dans tous les incubateurs **IncuSafe** à CO<sub>2</sub> et multigaz.

## INCUBATEUR CONCURRENT AVEC INTÉRIEURS EN CUIVRE

- Risque de se corroder au fil du temps.
- L'environnement humide peut transformer le revêtement intérieur en oxyde de cuivre vert, ce qui peut s'avérer mortel pour les cultures cellulaires.
- La contamination est difficile à détecter en raison de la décoloration des surfaces intérieures.
- Difficile à entretenir et à nettoyer.

# CONTRÔLE PROACTIF DE LA CONTAMINATION — LAMPE SAFECELL UV

Modèles : MCO-170AIC | MCO-170AICD | MCO-230AIC | MCO-170M

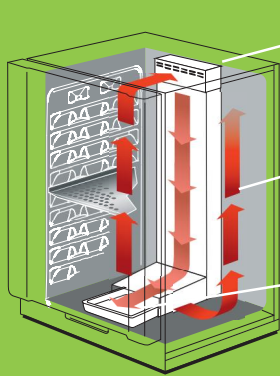


## LAMPE SAFECELL UV

La lampe à ultraviolets programmable, isolée des cultures cellulaires, élimine les contaminants présents dans le flux d'air et dans le bac à eau sans affecter les cultures. La lampe SafeCell UV inhibe la croissance des mycoplasmes, bactéries, moisissures, spores, levures et champignons sans utiliser d'onéreux filtres HEPA qui accumulent de surcroît les contaminants dans l'air de la chambre. La circulation d'air intérieure est suspendue lorsque la porte est ouverte, ce qui réduit le mouvement des contaminants présents dans l'air à l'intérieur de la chambre.



## Décontamination du flux d'air et du bac à eau à l'aide d'un système à UV



### Décontamination du flux d'air

L'air humidifié et décontaminé est libéré de la chambre inférieure pour une convection verticale à travers et autour des étagères perforées.

### Lumière UV

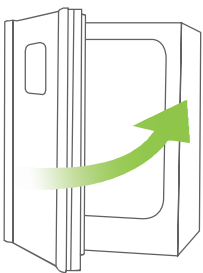
La lumière ultraviolette est placée derrière une structure fermée pour diriger les rayons vers le bac à eau et le flux d'air, à l'écart des cellules cultivées.

### Bac d'humidification

Les contaminants piégés dans le bac à eau sont détruits par une lumière ultraviolette à haute intensité, sans ozone.

## DES CYCLES DE PROGRAMMES POLYVALENTS DE LA LAMPE À SAFECELL UV POUR UNE ERGONOMIE OPTIMALE

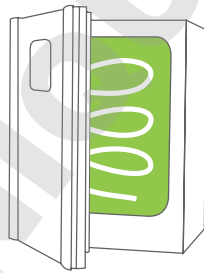
### Décontamination aux UV en 24 heures



Cette fonction peut être utilisée dans les situations suivantes :

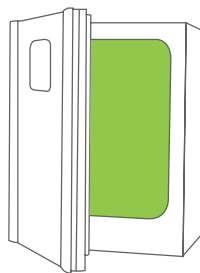
- Avant la première utilisation
- Pendant la nuit
- Entre deux protocoles de culture cellulaire
- Suite à une opération de maintenance ou d'entretien
- Méthode de décontamination secondaire

### Après la vaporisation de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>



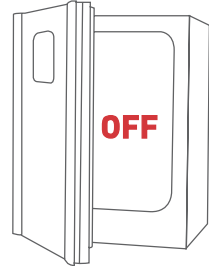
La lampe à UV se déclenche automatiquement pendant 90 minutes après un cycle de vaporisation de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> de sept minutes, puis décompose la vapeur en eau et en oxygène.

### Après les ouvertures de la porte



La fermeture de la porte ACTIVE la lampe à UV pendant 10 minutes, décontaminant l'air extérieur qui a pénétré dans la chambre.

### MARCHE/ARRÊT



Si vous ne souhaitez pas utiliser la protection aux UV, la lampe SafeCell UV peut être DÉSACTIVÉE.

# MÉTHODES DE STÉRILISATION — TECHNOLOGIE DE DÉCONTAMINATION PAR H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

Modèles : MCO-170AICUVH | MCO-230AICUVH | MCO-170MUVH

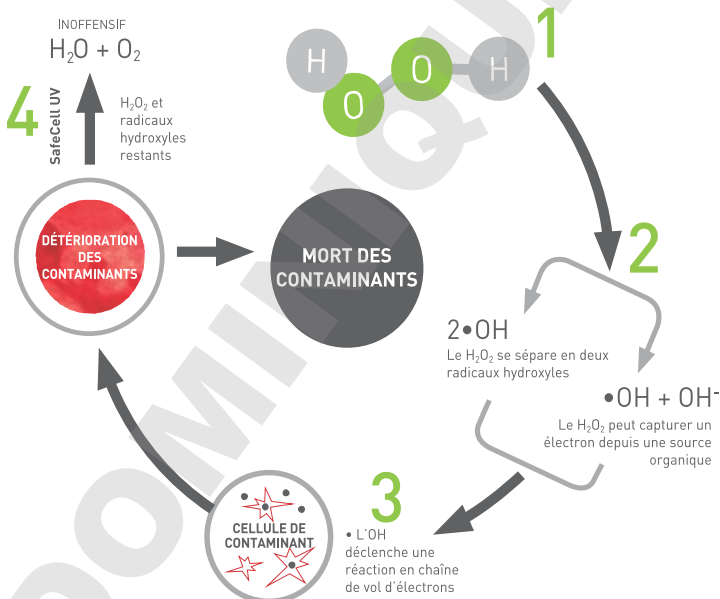


## TECHNOLOGIE DE DÉCONTAMINATION PAR H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

Le système unique de décontamination par H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> assure une décontamination rapide qui peut être validée. Le système de décontamination rapide utilise du peroxyde d'hydrogène vaporisé et une lampe UV. Il nettoie la chambre de l'incubateur en toute sécurité en moins de trois heures, avec une réduction d'au moins 6 log de contaminants majeurs.

## COMMENT FONCTIONNE-T-ELLE ?

1. Le peroxyde d'hydrogène (aqueux) est converti en vapeur à l'aide d'ultrasons à haute fréquence. Pendant cette opération, ventilateur reste actif, garantissant que la vapeur de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> atteindra chaque recoin de la chambre et de la tubulure à l'aller et au retour, ainsi que l'intérieur du capteur de CO<sub>2</sub>.
2. La vapeur de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> se décompose naturellement en radicaux hydroxyles.
3. Les radicaux hydroxyles déclenchent une réaction en chaîne de vol d'électrons.
4. Cet environnement interne instable aboutit à la mort des agents contaminants. Les radicaux hydroxyles restants et le H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> sont décomposés en H<sub>2</sub>O (aqueux) et O<sub>2</sub> (gaz).



L'ADN est très sensible à l'oxydation. Dans la mesure où la plupart des bactéries disposent d'un seul chromosome qui contrôle l'ensemble de leurs fonctions vitales, cet effet peut nuire à leur fonctionnement normal. Les organismes procaryotes manquent souvent de mécanismes de réparation pour limiter ce genre de dommages, ce qui les rend plus sujets aux transformations.

## CYCLE DE DÉCONTAMINATION PAR H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>



### ÉTAPE 1 Durée de préparation : 10 à 15 minutes



1. Retirer tous les composants intérieurs
2. Essuyer l'intérieur de l'incubateur
3. Remettre en place les composants intérieurs aux emplacements spécifiés pour une décontamination in situ
4. Configurer le générateur de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (MCO-HP)\*

\* Accessoire en option. Un réactif H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> est requis pour cette opération.

### ÉTAPE 2 Durée de décontamination : environ 135 minutes



1. Fermer les portes intérieure et extérieure, puis appuyer sur le bouton H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. La porte extérieure est maintenant verrouillée électroniquement et la chambre chauffe à 45 °C pour des résultats optimaux.
2. La génération de vapeur de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> commence
3. Le ventilateur intérieur fait circuler la vapeur
4. La lampe à UV décompose le H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> en eau et en oxygène

### ÉTAPE 3 Durée de l'opération : environ 10 minutes



1. La porte extérieure est déverrouillée à la fin de l'opération.
2. Ouvrir la porte de la chambre
3. Essuyer le résidu de liquide avec un chiffon stérile
4. Remettre les composants intérieurs à leur place normale



## CYCLE DE STÉRILISATION PAR LA CHALEUR



### ÉTAPE 1

Durée de préparation : 10 à 15 minutes



1. Appuyer sur le bouton Stérilisation pour afficher les instructions à l'écran
2. Retirer tous les composants intérieurs
3. Essuyer l'intérieur de l'incubateur et les composants internes avec de l'alcool
4. Remettre en place les composants intérieurs aux emplacements spécifiés pour une stérilisation in situ

### ÉTAPE 2

Durée de stérilisation : environ 11 heures



1. Fermer les portes intérieure et extérieure, puis appuyer sur OK. La porte extérieure est maintenant verrouillée électroniquement et la chambre se met à chauffer.
2. La procédure de stérilisation débute une fois que la température à l'intérieur de la chambre dépasse les 180 °C et dure ensuite 60 minutes.
3. La procédure de refroidissement commence ensuite à refroidir la chambre à 40 °C

### ÉTAPE 3

Durée de l'opération : environ 10 minutes



1. La porte extérieure est déverrouillée à la fin de l'opération.
2. Ouvrir la porte de la chambre
3. Remettre les composants intérieurs à leur place normale

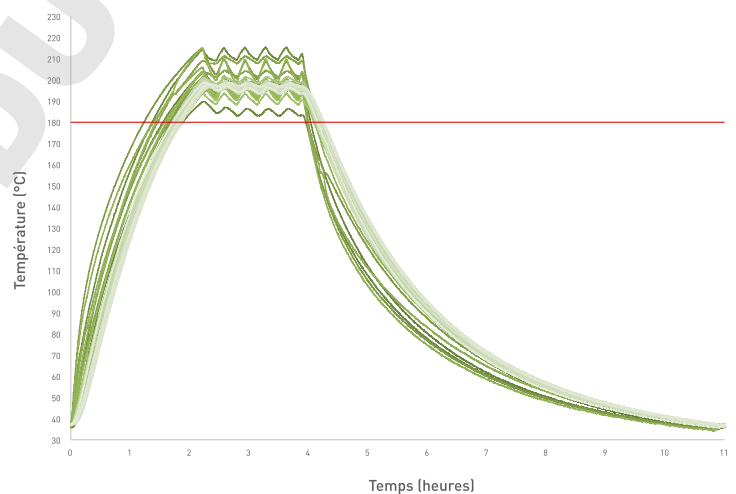


## STÉRILISATION PAR LA CHALEUR

La stérilisation par la chaleur utilise les deux dispositifs chauffants de l'incubateur pendant la procédure de stérilisation à 180 °C, laquelle dure 11 heures. Il n'y a pas d'effet sur la température à l'intérieur d'incubateurs empilés en raison de la faible dissipation de chaleur, la culture cellulaire peut se poursuivre sans interruption. Il n'est pas nécessaire d'enlever les pièces internes comme le capteur CO<sub>2</sub> ou la lumière UV, ou de réétalonner après la stérilisation. Ainsi, les procédures en laboratoire sont plus efficaces grâce à un temps d'interruption du fonctionnement réduit des incubateurs.

Le cycle de stérilisation à la chaleur sèche est contrôlé par le système de contrôle par microprocesseur de l'incubateur. La durée totale de la procédure est de 11 heures. La porte extérieure est verrouillée automatiquement au lancement du cycle de stérilisation et débloquée une fois terminé.

## CYCLE DE STÉRILISATION MCO-170AICD



Une cartographie à 35 points de la température indique que le modèle MCO-170AICD atteint une température bien supérieure à 180 °C dans toutes les zones de la chambre.

## COMPARAISON DE LA STÉRILISATION PAR LA CHALEUR DE LA CONCURRENCE

|                 | Jour 1                      | Jour 2                                | Jour 3  |
|-----------------|-----------------------------|---------------------------------------|---|
| Concurrent A    | Retrait des pièces internes | Stérilisation à la chaleur sèche 12HR | Mise en place des pièces internes<br>Réétalonnage de la température et de la densité du CO <sub>2</sub> |
| Concurrent B    | Retrait des pièces internes | Stérilisation à la chaleur sèche 12HR | Redémarrage de l'incubation   |
| MCO-170AIC(UV)D |                             | Stérilisation à la chaleur sèche 11HR | Redémarrage de l'incubation   |

# CROISSANCE CELLULAIRE OPTIMALE ET PLUS D'ESPACE POUR LES CULTURES

Modèles : MCO-170AIC | MCO-170AICD | MCO-230AIC | MCO-170M



## SUPPORTS D'ÉTAGÈRES INTÉGRÉS

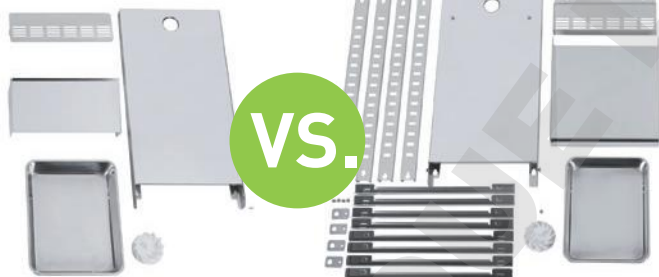
Économisez un temps précieux et réduisez le risque de contamination grâce à un intérieur d'incubateur facile à nettoyer, avec des angles entièrement arrondis et des supports d'étagères intégrés.

## CAPACITÉ ACCRUE

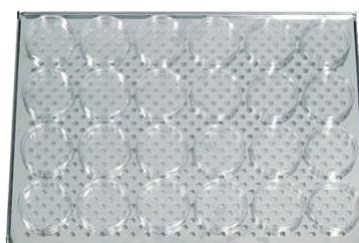
Avec les supports d'étagères intégrés, les incubateurs *IncuSafe* MCO-170AIC(D), MCO-170M et MCO-230AIC peuvent accueillir jusqu'à 20-25 %\* de récipients de culture supplémentaires.

Nouveaux incubateurs  
*IncuSafe*

Incubateur classique

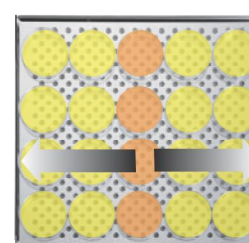


Gamme MCO-230AIC  
24 boîtes de Petri  
(plats de 90 mm)



Dimensions internes  
(L x P) 620 mm x 450 mm

Gamme MCO-170AIC/M,  
20 boîtes de Petri  
(plats de 90 mm)

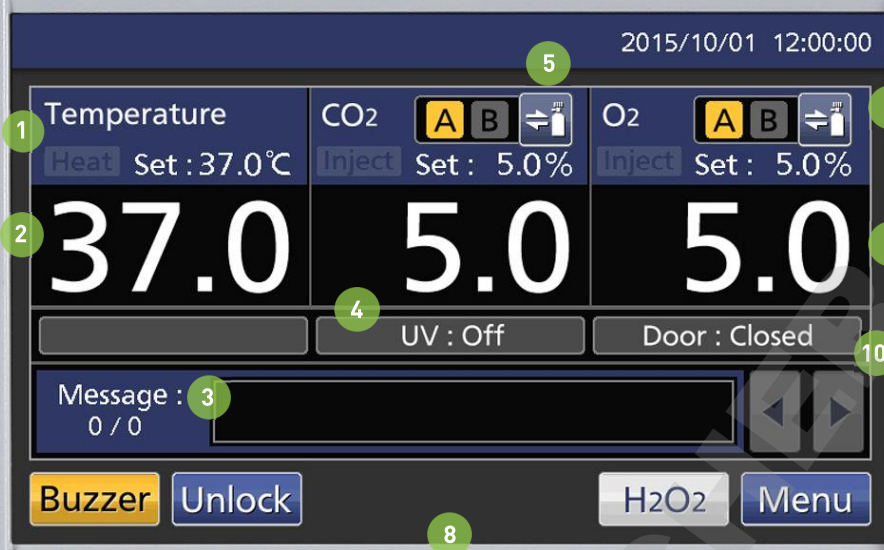


Dimensions internes  
(L x P) 475 mm x 450 mm

\* par rapport aux modèles précédents

## Supports d'étagères intégrés et portes intérieures réversibles et séparées





Écran du MCO-170M

## ÉCRAN TACTILE DE POINTE

Un écran tactile LCD couleur permet de contrôler entièrement l'incubateur. Les commandes peuvent être utilisées avec des mains gantées.



Port USB

### Stockage et transfert des données via USB

Le port USB standard permet un transfert pratique des données journalisées depuis une clé de mémoire USB vers un ordinateur. Les données sont journalisées pendant environ un mois et demi, à intervalles de 2 minutes. (Plage réglable : 2 à 30 minutes)

### Verrouillage électrique de la porte

Un verrou de porte automatique protégé par un mot de passe est proposé en standard sur les modèles MCO-170AICUVH/MCO-170MUVH/MCO-230AICUVH, MCO-170AICD et MCO-170AICUVD et peut très facilement être réglé. D'autres modèles sont compatibles avec le verrouillage électrique de la porte en option (MCO-170EL).

### Légende de l'écran tactile

- Indicateur de chauffage** : le voyant s'allume lorsque le dispositif chauffant est activé.
- Affichage de la température** : la température de consigne et la température réelle sont affichées.
- Champ d'affichage des messages** : Les alarmes, erreurs ou messages s'affichent en cas de défaillance.
- Affichage de l'état de la lampe à UV.**
- Indicateurs d'injection de CO<sub>2</sub> et de ligne d'alimentation en gaz A et B, touche de sélection. Commutateur de cylindre de gaz en option.** : le voyant s'allume pendant l'injection de gaz CO<sub>2</sub>.
- Indicateurs d'injection de N<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> et de ligne d'alimentation en gaz A et B** : Commutateur de cylindre de gaz en option.\*
- Port USB.**
- Touche de Décontamination/Stérilisation par H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>\***
- Le niveau actuel de CO<sub>2</sub> /O<sub>2</sub> dans la chambre est affiché.**
- Porte extérieure (affichage de l'ouverture/la fermeture/verrouillage)**

\*Incubateurs MCO-170M uniquement

\*Le modèle MCO-170AICD affiche ici un bouton de stérilisation

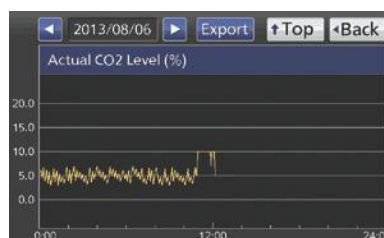
## Accès multi-utilisateurs du verrou

Désormais disponible avec une fonction d'identification qui permet d'enregistrer jusqu'à 99 identifiants et mots de passe d'utilisateur via un compte utilisateur maître pour améliorer le contrôle et la traçabilité. Des journaux d'activité détaillés peuvent être exportés facilement en tant que fichiers CSV.



Écran Menu

L'écran Menu permet de régler les alarmes, les journaux de données et tous les autres paramètres de l'incubateur.



Affichage graphique

Le système permet de visualiser les journaux de température réelle, les niveaux de CO<sub>2</sub> et les ouvertures de la porte de la chambre.

# SPÉCIFICATIONS

|  |        | Incubateurs à CO <sub>2</sub>                     |                            |                  |
|--|--------|---|----------------------------|------------------|
| Numéro du modèle   |        | MCO-170AIC-PE                                     | MCO-170AICUV-PE            | MCO-170AICUVH-PE |
| Dimensions extérieures (L x P x H) <sup>1)</sup>                             | mm     | 620 x 730 x 905                                   |                            |                  |
| Dimensions internes (L x P x H)  | mm     | 490 x 523 x 665                                   |                            |                  |
| Volume   | litres | 165   |                            |                  |
| Poids net (env.)   | kg     | 80  |                            |                  |
| <b>Performances</b>  |        |   |                            |                  |
| Plage de contrôle de la température et fluctuation                           | °C     | TA + 5 à + 50, ± 0,1                              |                            |                  |
| Uniformité de la température <sup>2)</sup>                                   | °C     | ± 0,25  |                            |                  |
| Plage de contrôle de CO <sub>2</sub> et fluctuation <sup>3)</sup>            | %      | 0 à 20, ± 0,15                                    |                            |                  |
| Plage de contrôle de l'O <sub>2</sub> et fluctuation <sup>4)</sup>           | %      | -   |                            |                  |
| Taux d'humidité et fluctuation   | % HR   | 95, ± 5   |                            |                  |
| Méthode de stérilisation   |        | Décontamination par H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> |                            |                  |
| <b>Contrôle</b>  |        |   |                            |                  |
| Capteur de température   |        | Thermistor  |                            |                  |
| Capteur de CO <sub>2</sub>   |        | Double IR   |                            |                  |
| Capteur d'O <sub>2</sub>   |        | -   |                            |                  |
| Affichage  |        | Écran tactile LCD                                 |                            |                  |
| <b>Construction</b>  |        |   |                            |                  |
| Matériau extérieur   |        | Acier peint (capot arrière non peint)             |                            |                  |
| Matériau intérieur   |        | Alliage en acier inoxydable enrichi en cuivre     |                            |                  |
| Matériau isolant   |        | Polystyrène extrudé                               |                            |                  |
| Méthode de chauffage   |        | Système à chaleur directe et enveloppe d'air      |                            |                  |
| Porte extérieure   | qté    | 1   |                            |                  |
| Verrou de porte extérieure   |        | En option   | En option                  | Standard         |
| Porte réversible sur site  |        | Standard  |                            |                  |
| Portes intérieures   | qté    | 1 étanches au gaz, en verre trempé                |                            |                  |
| Étagères   | qté    | 4 alliage en acier inoxydable enrichi en cuivre   |                            |                  |
| Dimensions de l'étagère (L x P x H)  | qté    | 470 x 450 x 12                                    |                            |                  |
| Charge max. par étagère  | kg     | 7   |                            |                  |
| Capacité max. de l'étagère   | qté    | 10  |                            |                  |
| Port d'accès   | qté    | 1   |                            |                  |
| Position du port d'accès   |        | Angle supérieur gauche à l'arrière                |                            |                  |
| Diamètre du port d'accès   | Ø mm   | 30  |                            |                  |
| <b>Alarmes</b> (R = Alarme déportée, V = Alarme visuelle, B = Alarme sonore) |        |   |                            |                  |
| Panne électrique   |        | R   |                            |                  |
| Alarme température   |        | V-B-R   |                            |                  |
| Haute température  |        | V-B-R   |                            |                  |
| Hors paramètre du CO <sub>2</sub>  |        | V-B-R   |                            |                  |
| Hors paramètre de l'O <sub>2</sub>   |        | -   |                            |                  |
| Porte ouverte  |        | V-B   |                            |                  |
| <b>Niveau électrique et de bruit</b>   |        |   |                            |                  |
| Alimentation électrique  | V      | 230   |                            |                  |
| Fréquence  | Hz     | 50  |                            |                  |
| Niveau de bruit <sup>3)</sup>  | dB [A] | 29  |                            |                  |
| <b>Options</b>   |        |   |                            |                  |
| Système SafeCell UV <sup>®</sup>   |        | MCO-170UVS-PE <sup>6)</sup>                       | Standard                   | Standard         |
| Plaque de décontamination par H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>                  |        | MCO-170HB-PE <sup>6)</sup>                        | MCO-170HB-PE <sup>6)</sup> | Standard         |
| Verrouillage électrique de la porte avec mot de passe                        |        | MCO-170EL-PW <sup>6)</sup>                        | MCO-170EL-PW <sup>6)</sup> | Standard         |
| Générateur de vapeur de H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>                        |        | MCO-HP-PW <sup>6)</sup>                           |                            |                  |
| Réactif H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , ensemble de 6 flacons                |        | MCO-H202-PE                                       |                            |                  |
| Sous-portes intérieures multiples  |        | MCO-170ID-PW                                      |                            |                  |
| Régulateur de pression du CO <sub>2</sub>                                    |        | MCO-100L-PW                                       |                            |                  |
| Régulateur de pression de gaz N <sub>2</sub>                                 |        | -   |                            |                  |
| Inverseur automatique de bouteille CO <sub>2</sub>                           |        | MCO-216C-PW                                       |                            |                  |
| Kit d'étalonnage semi-automatique de gaz en un point                         |        | MCO-SG-PW   |                            |                  |
| Étagère inCu-saFe <sup>®</sup>   |        | MCO-170ST-PW                                      |                            |                  |
| Système à demi-plateau inCu-saFe <sup>®</sup>                                |        | MCO-25ST-PW                                       |                            |                  |
| Kit de superposition pour 2 modèles identiques *                             |        | MCO-170PS-PW                                      |                            |                  |
| Entretoise pour superposition de 2 modèles d'incubateurs différents *        |        | MCO-170SB-PW                                      |                            |                  |
| Base à roulettes   |        | MCO-170RB-PW                                      |                            |                  |
| <b>Systèmes de communication optionnels</b>                                  |        |   |                            |                  |
| Interface analogique (4–20 mA) <sup>8)</sup>                                 |        | MCO-420MA-PW                                      |                            |                  |

1) Dimensions extérieures de l'armoire principale uniquement, hors poignée et autres saillies externes.

2,3 et 4) Température ambiante 23 °C, consigne 37 °C, CO<sub>2</sub> 5 %, O<sub>2</sub> 5 %, à vide.

5) Valeur nominale.

6) Requiert MCO-170HB-PE, MCO-170EL-PW, MCO-HP-PW et l'option SafeCell UV pour la décontamination par H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.

8) Réservé aux utilisateurs du système d'acquisition des données MTR-5000.

\* En cas de superposition de deux incubateurs, assurez-vous que le matériel de sécurisation et l'entretoise dédiés au double-empilage sont utilisés. (voir les options et le tableau de double-empilage).

| Incubateurs à CO <sub>2</sub>                      |                  |   |                            |                  |
|--|------------------|---|----------------------------|------------------|
| MCO-170AICD-PE                                     | MCO-170AICUVD-PE | MCO-230AIC-PE                                     | MCO-230AICUV-PE            | MCO-230AICUVH-PE |
| 620 x 755 x 905                                    |                  | 770 x 730 x 905                                   |                            |                  |
| 490 x 523 x 665                                    |                  | 643 x 523 x 700                                   |                            |                  |
| 165  |                  | 230   |                            |                  |
| 79   | 80               | 90  |                            |                  |
| TA + 5 à + 50, ± 0,1<br>± 0,25                     |                  | TA + 5 à + 50, ± 0,1<br>± 0,25                    |                            |                  |
| 0 à 20, ± 0,15                                     |                  | 0 à 20, ± 0,15                                    |                            |                  |
| -  |                  | -   |                            |                  |
| 95, ± 5  |                  | 95, ± 5   |                            |                  |
| Stérilisation par chaleur sèche, 180 °C, 11 heures |                  | Décontamination par H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> |                            |                  |
| Thermistor   |                  | Thermistor  |                            |                  |
| Double IR  |                  | Double IR   |                            |                  |
| -  |                  | -   |                            |                  |
| Écran tactile LCD                                  |                  | Écran tactile LCD                                 |                            |                  |
| Acier peint (capot arrière non peint)              |                  | Acier peint (capot arrière non peint)             |                            |                  |
| Alliage en acier inoxydable enrichi en cuivre      |                  | Alliage en acier inoxydable enrichi en cuivre     |                            |                  |
| Mousse de résine mélamine                          |                  | Polystyrène extrudé                               |                            |                  |
| Jaquette chauffante                                |                  | Système à chaleur directe et jaquette d'air       |                            |                  |
| 1  |                  | 1   |                            |                  |
| Standard   |                  | En option   | En option                  | Standard         |
| Inclus   |                  | Standard  |                            |                  |
| 1  |                  | 1 étanche au gaz, en verre trempé                 |                            |                  |
| 4 alliage en acier inoxydable enrichi en cuivre    |                  | 4 alliage en acier inoxydable enrichi en cuivre   |                            |                  |
| 470 x 450 x 12                                     |                  | 620 x 450 x 12                                    |                            |                  |
| 7  |                  | 7   |                            |                  |
| 10   |                  | 10  |                            |                  |
| 1  |                  | 1   |                            |                  |
| Angle supérieur gauche à l'arrière                 |                  | Angle supérieur gauche à l'arrière                |                            |                  |
| 30   |                  | 30  |                            |                  |
| R  |                  | R   |                            |                  |
| V-B-R  |                  | V-B-R   |                            |                  |
| V-B-R  |                  | V-B-R   |                            |                  |
| V-B-R  |                  | V-B-R   |                            |                  |
| -  |                  | -   |                            |                  |
| V-B  |                  | V-B   |                            |                  |
| 230  |                  | 230   |                            |                  |
| 50   |                  | 50  |                            |                  |
| 25   |                  | 25  |                            |                  |
| MCO-170UVSD-PE                                     | Standard         | MCO-170UVS-PE <sup>61</sup>                       | Standard                   | Standard         |
| -  |                  | MCO-170HB-PE <sup>61</sup>                        | MCO-170HB-PE <sup>61</sup> | Standard         |
| Standard   |                  | MCO-170EL-PW <sup>61</sup>                        | MCO-170EL-PW <sup>61</sup> | Standard         |
| -  |                  |   | MCO-HP-PW <sup>61</sup>    |                  |
| -  |                  |   | MCO-H202-PE                |                  |
| Non disponible                                     |                  |   | -                          |                  |
| MCO-100L-PW  |                  |   | MCO-100L-PW                |                  |
| -  |                  |   | -                          |                  |
| MCO-21GC-PW  |                  |   | MCO-21GC-PW                |                  |
| MCO-SG-PW  |                  |   | MCO-SG-PW                  |                  |
| MCO-170ST-PW                                       |                  |   | MCO-230ST-PW               |                  |
| MCO-25ST-PW  |                  |   | MCO-35ST-PW                |                  |
| MCO-170PS-PW                                       |                  |   | MCO-170PS-PW               |                  |
| MCO-170SB-PW                                       |                  |   | MCO-230SB-PW               |                  |
| MCO-170RB-PW                                       |                  |   | MCO-230RB-PW               |                  |
| MCO-420MA-PW                                       |                  |   | MCO-420MA-PW               |                  |

|   |        | Incubateurs multigaz                              |                            |                |
|---|--------|---|----------------------------|----------------|
| Numéro du modèle  |        | MCO-170M-PE                                       | MCO-170MUV-PE              | MCO-170MUVH-PE |
| Dimensions extérieures (L x P x H) <sup>1)</sup>                      | mm     | 620 x 710 x 905                                   |                            |                |
| Dimensions internes (L x P x H)                                       | mm     | 490 x 523 x 665                                   |                            |                |
| Volume  | litres | 161   |                            |                |
| Poids net (env.)  | kg     | 77  |                            | 79             |
| <b>Performances</b>   |        |   |                            |                |
| Plage de contrôle de la température et fluctuation                    | °C     | TA + 5 à + 50, ± 0,1                              |                            |                |
| Uniformité de la température <sup>2)</sup>                            | °C     | ± 0,25  |                            |                |
| Plage de contrôle du CO <sub>2</sub> et fluctuation <sup>3)</sup>     | %      | 0 à 20, ± 0,15                                    |                            |                |
| Plage de contrôle de l'O <sub>2</sub> et fluctuation <sup>4)</sup>    | %      | 1-18 et 22-80, ± 0,2                              |                            |                |
| Taux d'humidité et fluctuation  | % HR   | 95, ± 5   |                            |                |
| Méthode de stérilisation  |        | Décontamination par H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> |                            |                |
| <b>Contrôle</b>   |        |   |                            |                |
| Capteur de température  |        | Thermistor  |                            |                |
| Capteur de CO <sub>2</sub>  |        | Double IR   |                            |                |
| Capteur d'O <sub>2</sub>  |        | Capteur à base de zircone stabilisée              |                            |                |
| Affichage   |        | Écran tactile LCD                                 |                            |                |
| <b>Construction</b>   |        |   |                            |                |
| Matériau extérieur  |        | Acier peint (capot arrière non peint)             |                            |                |
| Matériau intérieur  |        | Alliage en acier inoxydable enrichi en cuivre     |                            |                |
| Matériau isolant  |        | Polystyrène extrudé                               |                            |                |
| Méthode de chauffage  |        | Système à chaleur directe et jaquette d'air       |                            |                |
| Porte extérieure  | qté    | 1   |                            |                |
| Verrou de porte extérieure  |        | En option   | En option                  | Standard       |
| Porte réversible sur site   |        | Standard  |                            |                |
| Portes intérieures  | qté    | 4 étanches au gaz, en verre trempé                |                            |                |
| Étagères  | qté    | 3 alliages en acier inoxydable enrichi en cuivre  |                            |                |
| Dimensions de l'étagère (L x P x H)                                   | qté    | 470 x 450 x 12                                    |                            |                |
| Charge max. par étagère   | kg     | 7   |                            |                |
| Capacité max. de l'étagère  | qté    | 10  |                            |                |
| Port d'accès  | qté    | 1   |                            |                |
| Position du port d'accès  |        | Angle supérieur gauche à l'arrière                |                            |                |
| Diamètre du port d'accès  | Ø mm   | 30  |                            |                |
| <b>Alarmes</b>  |        |   |                            |                |
| Panne électrique  |        | R   |                            |                |
| Alarme température  |        | V-B-R   |                            |                |
| Haute température   |        | V-B-R   |                            |                |
| Hors paramètre du CO <sub>2</sub>                                     |        | V-B-R   |                            |                |
| Hors paramètre de l'O <sub>2</sub>                                    |        | V-B-R   |                            |                |
| Porte ouverte   |        | V-B   |                            |                |
| <b>Niveau électrique et de bruit</b>                                  |        |   |                            |                |
| Alimentation électrique   | V      | 230   |                            |                |
| Fréquence   | Hz     | 50  |                            |                |
| Niveau de bruit <sup>3)</sup>   | dB [A] | 25  |                            |                |
| <b>Options</b>  |        |   |                            |                |
| Système SafeCell UV <sup>®</sup>                                      |        | MCO-170UUVS-PE <sup>6)</sup>                      | Standard                   | Standard       |
| Kit de décontamination par H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>              |        | MCO-170HB-PE <sup>6)</sup>                        | MCO-170HB-PE <sup>6)</sup> | Standard       |
| Verrouillage électrique de la porte avec mot de passe                 |        | MCO-170EL-PW <sup>6)</sup>                        | MCO-170EL-PW <sup>6)</sup> | Standard       |
| Générateur de vapeur de H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>                 |        | MCO-HP-PW <sup>6)</sup>                           |                            |                |
| Réactif H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , ensemble de 6 flacons         |        | MCO-H2O2-PE                                       |                            |                |
| Sous-portes intérieures multiples                                     |        | Standard  |                            |                |
| Régulateur de pression du CO <sub>2</sub>                             |        | MCO-100L-PW                                       |                            |                |
| Régulateur de pression de gaz N <sub>2</sub>                          |        | MCO-100L-PW                                       |                            |                |
| Inverseur automatique de bouteille CO <sub>2</sub>                    |        | MCO-21GC-PW                                       |                            |                |
| Kit d'étalonnage semi-automatique de gaz en un point                  |        | MCO-SG-PW   |                            |                |
| Étagère inCu-saFe <sup>®</sup>  |        | MCO-170ST-PW                                      |                            |                |
| Système à demi-plateau inCu-saFe <sup>®</sup>                         |        | MCO-25ST-PW                                       |                            |                |
| Kit de superposition pour 2 modèles identiques *                      |        | MCO-170PS-PW                                      |                            |                |
| Entretoise pour superposition de 2 modèles d'incubateurs différents * |        | MCO-170SB-PW                                      |                            |                |
| Base à roulettes  |        | MCO-170RB-PW                                      |                            |                |
| <b>Systèmes de communication optionnels</b>                           |        |   |                            |                |
| Interface analogique (4-20 mA)  |        | MCO-420MA-PW                                      |                            |                |

1) Dimensions extérieures de l'armoire principale uniquement, hors poignée et autres saillies externes.

2,3 et 4) Température ambiante 23 °C, consigne 37 °C, CO<sub>2</sub> 5 %, O<sub>2</sub> 5 %, à vide.

5) Valeur nominale.

6) Requiert MCO-170HB-PE, MCO-170EL-PW, MCO-HP-PW et l'option SafeCell UV pour la décontamination par H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.

8) Réservé aux utilisateurs du système d'acquisition des données MTR-5000.

\* En cas de superposition de deux incubateurs, assurez-vous que le matériel de sécurisation et l'entretoise dédiés au double-empilage sont utilisés. (voir les options et le tableau de double-empilage)



- Tous les incubateurs *IncuSafe* sont conçus pour l'empilage, ce qui permet de placer une unité par-dessus une autre, doublant ainsi le volume intérieur sans occuper d'espace supplémentaire au sol.
- Une base à roulettes en option est disponible pour les installations simples et à empilage, afin de faciliter la mobilité.

Voir le tableau ci-dessous pour plus de détails.

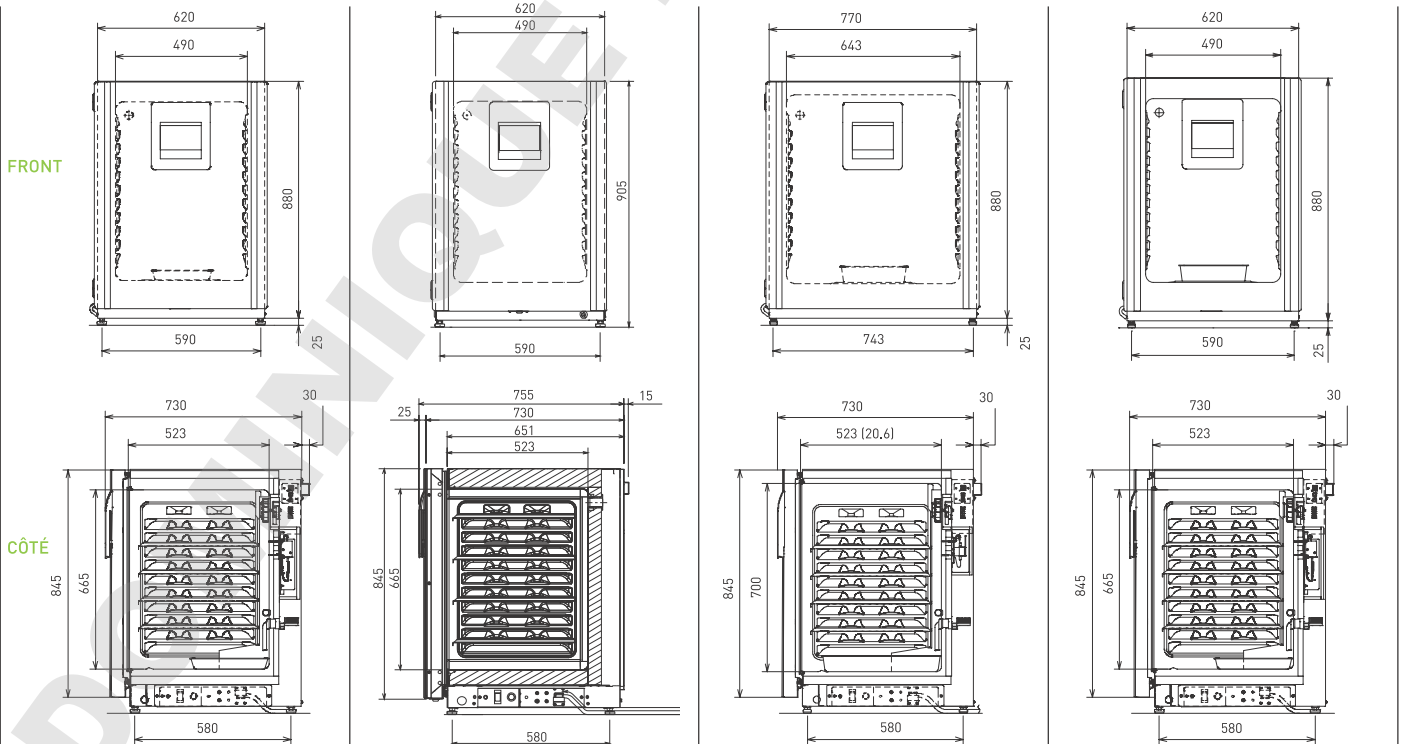
**TABLEAU DE CORRESPONDANCE DU DOUBLE-EMPILAGE**

| ENTRETOISE POUR LE DOUBLE-EMPILAGE |                | UNITÉ SUPÉRIEURE |                |                |
|------------------------------------|----------------|------------------|----------------|----------------|
|                                    |                | MCO-170AIC-PE    | MCO-230AIC-PE  | MCO-170M-PE    |
| UNITÉ INFÉRIEURE                   | MCO-170AIC-PE  | MCO-170PS-PW     | Non disponible | MCO-170PS-PW   |
|                                    | MCO-170AICD-PE | MCO-170PS-PW     | Non disponible | MCO-170PS-PW   |
|                                    | MCO-230AIC-PE  | MCO-230SB-PW     | MCO-170PS-PW   | MCO-230SB-PW   |
|                                    | MCO-170M-PE    | MCO-170PS-PW     | Non disponible | MCO-170PS-PW   |
|                                    | MCO-19AIC-PE   | MCO-170SB-PW     | Non disponible | MCO-170SB-PW   |
|                                    | MCO-18AC-PE    | MCO-170SB-PW     | Non disponible | MCO-170SB-PW   |
|                                    | MCO-20AIC-PE   | MCO-170SB-PW     | MCO-230SB-PW   | MCO-170SB-PW   |
|                                    | MCO-5AC-PE     | Non disponible   | Non disponible | Non disponible |
|                                    | MCO-5M-PE      | Non disponible   | Non disponible | Non disponible |

**REMARQUES :**

Pour placer les unités sur une base à roulettes, veuillez vous reporter à « Accessoires en option ». Si vous configurez un double empilage, assurez-vous que le matériel de sécurisation et l'entretoise dédiés au double empilage sont utilisés (voir « Accessoires en option »).

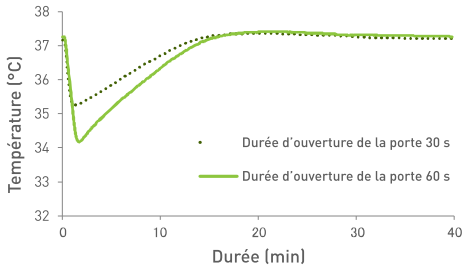
**DIMENSIONS** MCO-170AIC-PE      MCO-170AICD-PE      MCO-230AIC-PE      MCO-170M-PE



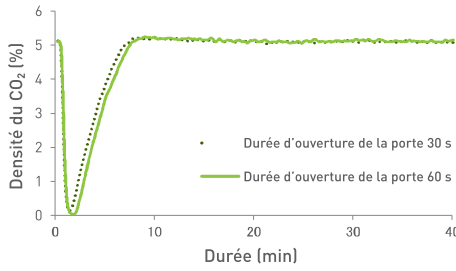
# PERFORMANCES

## MCO-170AIC-PE

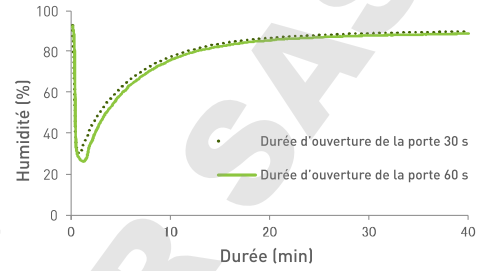
Récupération de la température



Récupération de la densité du CO<sub>2</sub>

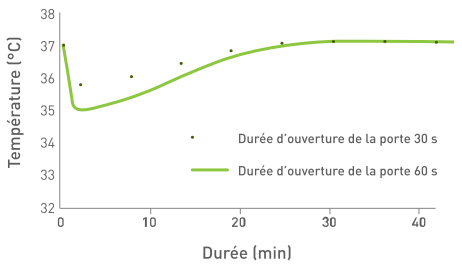


Récupération de l'humidité

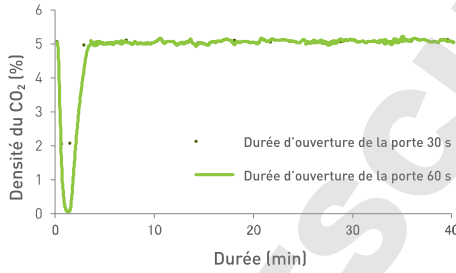


## MCO-170AICD-PE

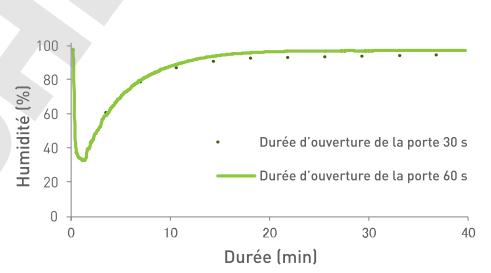
Récupération de la température



Récupération de la densité du CO<sub>2</sub>

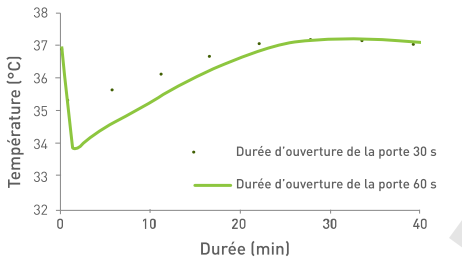


Récupération de l'humidité

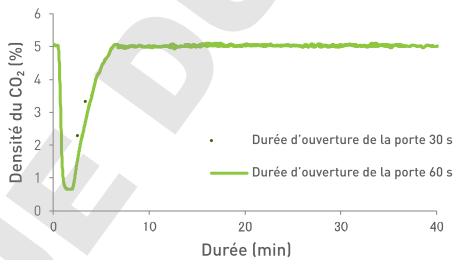


## MCO-230AIC-PE

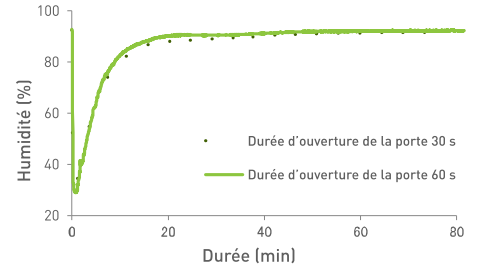
Récupération de la température



Récupération de la densité du CO<sub>2</sub>

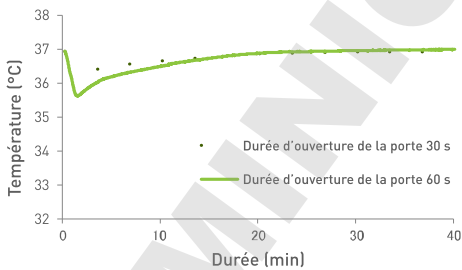


Récupération de l'humidité

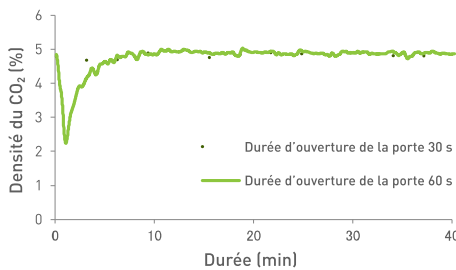


## MCO-170M-PE

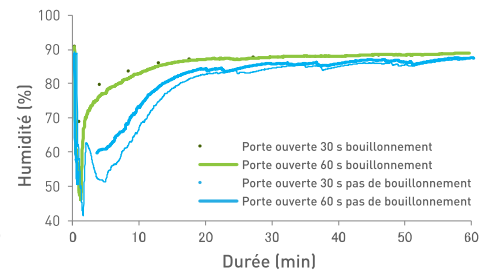
Récupération de la température



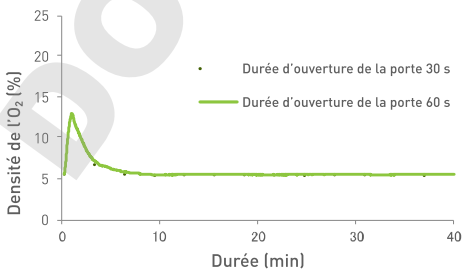
Récupération de la densité du CO<sub>2</sub>



Récupération de l'humidité/du CO<sub>2</sub>



Récupération de la densité de l'O<sub>2</sub>



**phchd**

PHC Europe B.V.  
44, avenue de Valvins, BP 44, 77212 Avon Cedex, France  
Téléphone: +33 (0) 1 60 71 99 11 / Télécopie: +33 (0) 1 60 71 16 93  
biomedical.fr@eu.phchd.com  
[www.phchd.com/eu/biomedical](http://www.phchd.com/eu/biomedical)