

# Chambres d'essai d'Illumination.

## LC/TB-LC/TS Série

**FDM Environment Makers Produits**

Chambres climatiques et thermostatiques

Chambres de croissance

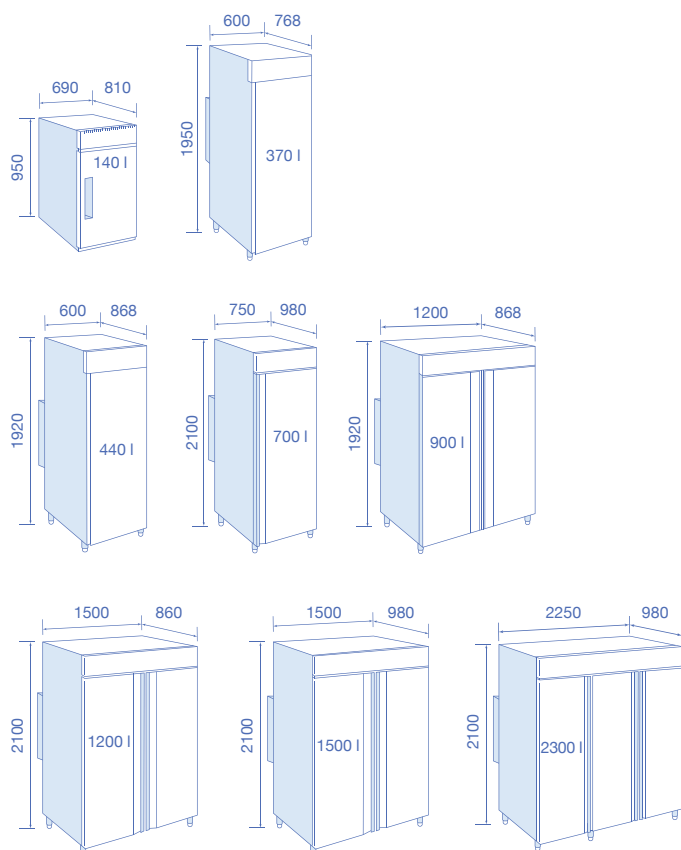
Chambres environnementales

Solution sur mesure

**F.Ili Della Marca S.r.l.**  
**Viale Arcangelo Ghisleri**  
**00176 Rome (Italie)**  
**(+39) 06 29 80 42**  
**[info@dellamarca.it](mailto:info@dellamarca.it)**  
**[www.dellamarca.it](http://www.dellamarca.it)**

Les spécifications techniques sont susceptibles d'être modifiées.  
Images à titre illustratif. Rendus non contractuels.

## Volumes



## Avantages

|                                                              |
|--------------------------------------------------------------|
| Volumes de 140 à 2300 litres                                 |
| Température réglable -10°C...+55°C                           |
| Plage d'humidité 10...80%.                                   |
| Éclairage LED et néon, disposition verticale ou horizontale  |
| Contrôle Programmable revofACE ou per test stabili stillFACE |
| Ventilation interne forcée et homogène                       |
| Alarmes de température et d'humidité hautes et basses        |
| Alimentation électrique 220-240V /50Hz ou 110V               |

## Description

La chambre de croissance reproduit en fait parfaitement les conditions naturelles, avec éclairage, température et toute humidité homogène, selon les différents besoins de test.

Ses caractéristiques font de la chambre de croissance un outil fondamental pour la recherche agricole et chimique et en général pour la recherche scientifique.

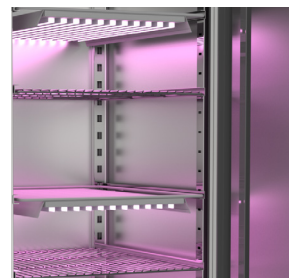
FDM propose des chambres de croissance climatiques pour tests de photostabilité de tous types, standard et customisé, pour les laboratoires des entreprises, universités et instituts.

On distingue, en fonction du type de intensité de l'éclairage et donc de l'utilisation spécifique, quatre différents types de chambre de croissance FDM de la série LCB-LCS:

- **Daylamp** - qui reproduit le sunlight à full spectrum environ
- **Biolamp** - spectre sélectionné, spécifique pour la croissance des insectes.
- **Fluolamp** - reproduit une lumière avec un spectre spécifique pour les plantes.
- **Arablamp** - pour Arabidopsis, une plante particulière.
- **ICHlamp** - Applicable selon les directives ICH pour les tests de photostabilité.



Lampes LED sur les deux murs et homogénéité de la lumière dans tout l'environnement climatique.



Éclairage horizontal à LED, installé sur une seule étagère avec une lumière bleue et rouge concentrée.

## Exemples de configuration



LDC700BXPRO  
DAY-ILD200LED



LDC700BXPRO  
DAY-IRD200LED



LFC1500BXPRO  
FLUO-IRD200LED

|                                                                         |            |         |         |                                                                              |         |          |          |          |
|-------------------------------------------------------------------------|------------|---------|---------|------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|----------|----------|
| Plage positive (S)                                                      | C/T140S    | C/T370S | C/T440S | C/T700S                                                                      | C/T900S | C/T1200S | C/T1500S | C/T2300S |
| Plage négative (B)                                                      | C/T140B    | C/T370B | C/T440B | C/T700B                                                                      | C/T900B | C/T1200B | C/T1500B | C/T2300B |
| Performances Thermostatiques                                            |            |         |         |                                                                              |         |          |          |          |
| Plage de température sans humidité [°C]                                 | Éteint off |         |         | 0...+55 (S) -10...+55 (B)                                                    |         |          |          |          |
|                                                                         | Éteint on  |         |         | +5...+50 (S) -5...+50 (B)                                                    |         |          |          |          |
| Uniformité de la température par rapport de consigne [± °C]             |            |         |         | 0.5..2.5                                                                     |         |          |          |          |
| Fluctuation de la température par rapport de consigne [± °C]            |            |         |         | 0.1..0.5                                                                     |         |          |          |          |
| Vitesse moyenne de chauffage selon la norme EN 60068-3-5 [°C/min]       | Éteint off |         |         | +2                                                                           |         |          |          |          |
| Vitesse moyenne de refroidissement selon la norme EN 60068-3-5 [°C/min] | Éteint off | -1      | -0.6    | -1                                                                           | -0.6    | -1       |          |          |
| Performances climatiques avec éclairage éteint                          |            |         |         |                                                                              |         |          |          |          |
| Plage de température [°C] avec humidité active                          |            |         |         | 10/55                                                                        |         |          |          |          |
| Plage d'humidité selon le graphique*1[% u.r.]                           | Éteint off |         |         | 10/90                                                                        |         |          |          |          |
|                                                                         | Éteint on  |         |         | 10/80                                                                        |         |          |          |          |
| Fluctuation de l'humidité par rapport de consigne [± °C]                |            |         |         | ≤ 3                                                                          |         |          |          |          |
| Système d'humidification                                                |            |         |         | Système d'humidification à ultrasons                                         |         |          |          |          |
| Filtre à eau                                                            |            |         |         | Filtre adoucisseur d'eau et cartouche remplaçable + système RO <sup>2</sup>  |         |          |          |          |
| Dureté maximale de l'eau admissible                                     |            |         |         | 600 ppm CaCO <sub>3</sub> (uniquement pour l'eau du réseau)                  |         |          |          |          |
| Entrée d'eau - Réseau                                                   |            |         |         | 2-7 BAR, température 10-40 °C, raccord de tuyau 3/4"                         |         |          |          |          |
| Entrée d'eau - Réservoir                                                |            |         |         | 0,2-0,5 BAR, température 10-40 °C, eau déminéralisée nécessaire              |         |          |          |          |
| Filtration de l'eau                                                     |            |         |         | RO (osmose inverse) système intégré                                          |         |          |          |          |
| Eau usée RO                                                             |            |         |         | Max 4 L/h (possibilité de réutilisation durable)                             |         |          |          |          |
| Dimensions extérieures                                                  |            |         |         |                                                                              |         |          |          |          |
| Largeur [mm]                                                            | 690        | 600     | 600     | 750                                                                          | 1200    | 1500     | 1500     | 2250     |
| Profondeur [mm]                                                         | 810        | 768     | 868     | 980                                                                          | 868     | 860      | 980      | 980      |
| Hauteur [mm]                                                            | 950        | 1920    | 1920    | 2100                                                                         | 1920    | 2100     | 2100     | 2100     |
| Portes                                                                  |            |         |         |                                                                              |         |          |          |          |
| Porte d'accès                                                           | 1          | 1       | 1       | 1                                                                            | 2       | 2        | 2        | 3        |
| Dimensions intérieures                                                  |            |         |         |                                                                              |         |          |          |          |
| Largeur [mm]                                                            | 450        | 500     | 500     | 600                                                                          | 1090    | 1340     | 1300     | 2090     |
| Profondeur [mm]                                                         | 540        | 480     | 580     | 670                                                                          | 580     | 570      | 670      | 670      |
| Hauteur [mm]                                                            | 520.5      | 1257    | 1257    | 1340                                                                         | 1257    | 1350     | 1340     | 1340     |
| Capacité                                                                |            |         |         |                                                                              |         |          |          |          |
| Volume intérieur utile [L]                                              | 130        | 310     | 370     | 530                                                                          | 810     | 1020     | 1180     | 1830     |
| Poids net de l'unité (vide) [Kg]                                        | 78         | 100     | 110     | 167                                                                          | 197     | 212      | 215      | 367      |
| Charge maximale par grille [kg]                                         | 20         | 20      | 20      | 20                                                                           | 20      | 20       | 20       | 20       |
| *3Plateaux                                                              |            |         |         |                                                                              |         |          |          |          |
| Nombre de plateaux (std./max.)                                          | 2/3        | 3/5     | 3/5     | 3/6                                                                          | 6/10    | 6/12     | 6/12     | 9/14     |
| Largeur plateau [mm]                                                    | 400        | 460     | 460     | 530                                                                          | 460     | 530      | 530      | 530      |
| Profondeur plateau [mm]                                                 | 500        | 470     | 570     | 650                                                                          | 570     | 550      | 650      | 650      |
| stillFACE Contrôleur                                                    |            |         |         |                                                                              |         |          |          |          |
| Contrôleur                                                              |            |         |         | Régulateurs de température et humidité à suivi constant                      |         |          |          |          |
| Port d'interface                                                        |            |         |         | En option : RS485                                                            |         |          |          |          |
| revoFACE Programmeur                                                    |            |         |         |                                                                              |         |          |          |          |
| Configuration de l'écran                                                |            |         |         | État du programme, réglage de température et humidité, date, heure et langue |         |          |          |          |
| Programmeur                                                             |            |         |         | 10 programmes et 50 segments chacun, réglable de 1 minute à 999 heures.      |         |          |          |          |
| Étalonnage                                                              |            |         |         | Possibilité d'étalonner tous les paramètres.                                 |         |          |          |          |
| Port d'interface                                                        |            |         |         | RS485 - Ethernet - Application mobile dédiée - En option : Wi-Fi             |         |          |          |          |

<sup>\*2</sup>Nous recommandons de remplacer la cartouche tous les 4 - 6 mois au maximum.

<sup>\*3</sup>L'installation d'éclairage fluorescent sur les parois réduit la largeur utile des plateaux : pour les volumes 140, 370, 440, 900 les dimensions sont réduites de 160 mm, pour les volumes 700, 1200, 1500 les dimensions sont réduites de 100 mm. L'installation d'éclairage à LED sur les parois latérales réduit la largeur utile du plateau de 40 mm pour les volumes 370, 440, 900.

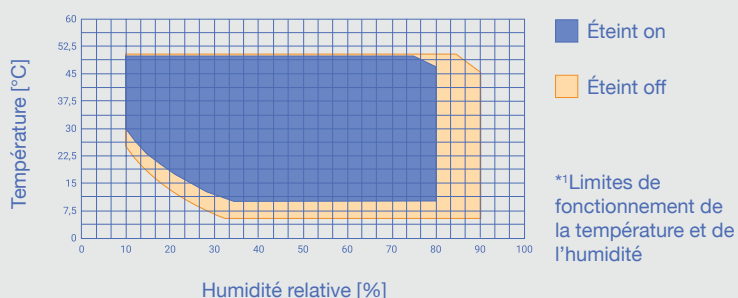
Toutes les informations techniques sont spécifiées pour une unité avec équipement standard à une température ambiante de +24 °C et avec une fluctuation de tension de ± 10%.

|                                               |                                                                                             |         |         |         |          |          |          |          |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Plage positive (S)                            | C/T140S                                                                                     | C/T370S | C/T440S | C/T700S | C/T1200S | C/T1200S | C/T1500S | C/T2300S |
| Plage négative (B)                            | C/T140B                                                                                     | C/T370B | C/T440B | C/T700B | C/T900B  | C/T1200B | C/T1500B | C/T2300B |
| Informations spécifiques pour l'environnement |                                                                                             |         |         |         |          |          |          |          |
| Pression acoustique [dB (A)]                  | 60                                                                                          |         |         |         |          |          |          |          |
| Gaz réfrigérant                               | R290                                                                                        |         |         |         |          |          |          |          |
| Structure et isolation                        |                                                                                             |         |         |         |          |          |          |          |
| Matériau extérieur                            | Acier galvanisé blanc ou acier inoxydable AISI 304                                          |         |         |         |          |          |          |          |
| Matériau intérieur                            | Acier inoxydable AISI 304                                                                   |         |         |         |          |          |          |          |
| Isolation                                     | Sans CFC et HCFC                                                                            |         |         |         |          |          |          |          |
| Grille de support                             | Revêtement plastique amovible et réglable en hauteur en acier inoxydable                    |         |         |         |          |          |          |          |
| Ventilation                                   |                                                                                             |         |         |         |          |          |          |          |
| Ventilation interne                           | Forcée                                                                                      |         |         |         |          |          |          |          |
| Sécurité                                      |                                                                                             |         |         |         |          |          |          |          |
| Température                                   | Dispositifs de sécurité de la température réglables et indépendants de classe 2 (DIN 12880) |         |         |         |          |          |          |          |
| Alerte                                        | Sonore et visuelle                                                                          |         |         |         |          |          |          |          |
| Caractéristiques électriques                  |                                                                                             |         |         |         |          |          |          |          |
| Tension nominale [V]                          | 220/240                                                                                     |         |         |         |          |          |          |          |
| Fréquence électrique [Hz]                     | 50                                                                                          |         |         |         |          |          |          |          |
| *4Puissance nominale [kW]                     | 1.85                                                                                        | 1.65    | 1.65    | 2.18    | 2.4      | 2.4      | 2.6      | 5.0      |
| Fusible de l'unité [A]                        | 16                                                                                          |         |         |         |          |          |          |          |
| Phase (tension nominale)                      | 1 ~                                                                                         |         |         |         |          |          |          |          |

## Options

- PE100 - Prise interne interchangeable univ. 220-230V
- IR000 - Éclairage au néon pour intérieur
- IR000LED - Éclairage à LED pour intérieur
- SPS100 - Porte en vitrées à compartiments intérieurs
- IS200 - Variateur de lumière pour chaque lampe
- IR000LED - Éclairage à LED pour intérieur
- TE110 - Alimentation 110 V 50-60 Hz
- CO200 - Système de régulation du CO2 pour la norme EN 12390-10

## Diagramme des opérations



- FD100  
Trou de câble installé sur le côté de la chambre permettant le passage des câbles sans perte de performance.



- UDB100  
Port USB pour le téléchargement des données de test avec la possibilité de les visualiser sur un PC au format Excel.



- GP100R  
L'étagère en acier inoxydable renforcée se distingue de l'étagère standard (en haut de l'image) par sa capacité de charge plus élevée.



- RT100  
Roues pivotantes avec blocage de la chambre pour faciliter les déplacements.



- revoFACE  
L'interface à écran tactile vous permet de programmer des segments indépendamment et de visualiser la progression du test en temps réel.



- Système de fourniture d'eau déminéralisée réservoir 16 litres.

\*4 La puissance nominale avec l'éclairage allumé varie selon le nombre et le type de lampes installées.

Toutes les informations techniques sont spécifiées pour une unité avec équipement standard à une température ambiante de +24 °C et avec une fluctuation de tension de  $\pm 10\%$ .

Cliquez et allez au Configurateur

[www.dellamarca.it](http://www.dellamarca.it)

## DAYLAMP | SIMULATION DE LA LUMIÈRE DU SOLEIL

|                    |           |           |           |           |           |            |            |            |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| Plage positive (S) | LDC/T140S | LDC/T370S | LDC/T440S | LDC/T700S | LDC/T900S | LDC/T1200S | LDC/T1500S | LDC/T2300S |
| Plage négative (B) | LDC/T140B | LDC/T370B | LDC/T440B | LDC/T700B | LDC/T900B | LDC/T1200B | LDC/T1500B | LDC/T2300B |

\*5Performances température Éteint on

|                       |     |           |
|-----------------------|-----|-----------|
| Éclairage à 0% [°C]   | (S) | 0...+55   |
|                       | (B) | -10...+55 |
| Éclairage à 100% [°C] | (S) | 5...+50   |
|                       | (B) | -5...+50  |

\*6Éclairage horizontal sur plateau

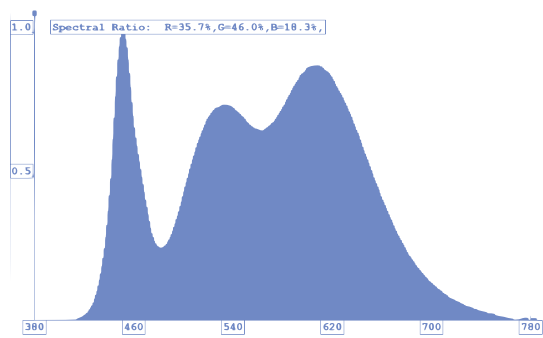
|                                      |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Éclairage sur chaque plateau [ W/m²] | 45 | 52 | 43 | 47 | 43 | 47 | 47 | 47 |
|--------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|

|                                    |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Éclairage sur chaque plateau [LUX] | 10.500 | 13.000 | 13.000 | 16.000 | 13.000 | 16.000 | 16.000 | 16.000 |
|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|

\*7Éclairage vertical sur paroi

|                                      |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Éclairage sur parois latérales [LUX] | 10.000 | 12.000 | 15.000 | 18.000 | 15.000 | 15.000 | 18.000 | 18.000 |
|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|

## Diagramme Spectre lampes



## FLUOLAMP | ACCELERATED PLANT GROWTH

|                    |           |           |           |           |           |            |            |            |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| Plage positive (S) | LFC/T140S | LFC/T370S | LFC/T440S | LFC/T700S | LFC/T900S | LFC/T1200S | LFC/T1500S | LFC/T2300S |
| Plage négative (B) | LFC/T140B | LFC/T370B | LFC/T440B | LFC/T700B | LFC/T900B | LFC/T1200B | LFC/T1500B | LFC/T2300B |

\*5Performances température Éteint on

|                       |     |           |
|-----------------------|-----|-----------|
| Éclairage à 0% [°C]   | (S) | 0...+55   |
|                       | (B) | -10...+55 |
| Éclairage à 100% [°C] | (S) | 5...+50   |
|                       | (B) | -5...+50  |

\*6Éclairage horizontal sur plateau

|                                    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Éclairage sur chaque plateau [LUX] | 45 | 52 | 43 | 47 | 43 | 47 | 47 | 47 |
|------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|

|                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Illuminazione su singolo ripiano<br>[LUX] | 4.500 | 4.500 | 5.000 | 6.500 | 5.000 | 6.500 | 6.500 | 6.500 |
|-------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

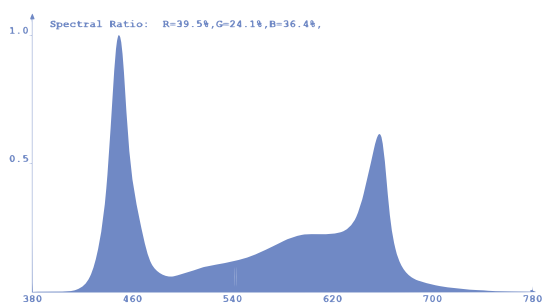
| PPFD [ $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$ ] | 150 | 150 | 170 | 230 | 170 | 230 | 230 | 230 |
|---------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|---------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

\*7Éclairage vertical sur paroi

|                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Éclairage sur parois latérales [LUX] | 4.000 | 5.000 | 6.000 | 7.000 | 6.000 | 6.000 | 7.000 | 7.000 |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

|                                             |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| PPFD [ $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$ ] | 120 | 150 | 190 | 220 | 190 | 190 | 220 | 220 |
|---------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

## Diagramme Spectre lampes



## BIOLAMP | INCUBATION D'INSECTES ET BACTÉRIES

|                    |           |           |           |           |           |            |            |            |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| Plage positive (S) | LBC/T140S | LBC/T370S | LBC/T440S | LBC/T700S | LBC/T900S | LBC/T1200S | LBC/T1500S | LBC/T2300S |
| Plage négative (B) | LBC/T140B | LBC/T370B | LBC/T440B | LBC/T700B | LBC/T900B | LBC/T1200B | LBC/T1500B | LBC/T2300B |

\*5Performances température Éteint on

|                       |     |           |
|-----------------------|-----|-----------|
| Éclairage à 0% [°C]   | (S) | 0...+55   |
|                       | (B) | -10...+55 |
| Éclairage à 100% [°C] | (S) | 5...+50   |
|                       | (B) | -5...+50  |

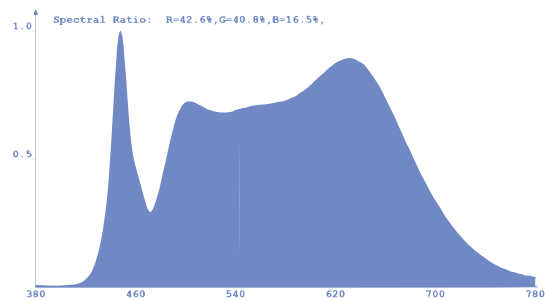
\*6Éclairage horizontal sur plateau

|                                     |      |      |      |        |      |        |        |        |
|-------------------------------------|------|------|------|--------|------|--------|--------|--------|
| Éclairage sur chaque plateau [W/m²] | n.d. | n.d. | n.d. | 47     | n.d. | 47     | 47     | 47     |
| Éclairage sur chaque plateau [LUX]  | n.d. | n.d. | n.d. | 12.000 | n.d. | 12.000 | 12.000 | 12.000 |

\*7Éclairage vertical sur paroi

|                                      |       |       |        |        |        |        |        |        |
|--------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Éclairage sur parois latérales [LUX] | 7.000 | 8.000 | 10.000 | 13.000 | 10.000 | 10.000 | 13.000 | 13.000 |
|--------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|

## Diagramme Spectre lampes



## ARABLAMP | ACCÉLÉRATION DE LA CROISSANCE DE ARABIDOPSIS

|                    |           |           |           |           |           |            |            |            |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| Plage positive (S) | LAC/T140S | LAC/T370S | LAC/T440S | LAC/T700S | LAC/T900S | LAC/T1200S | LAC/T1500S | LAC/T2300S |
| Plage négative (B) | LAC/T140B | LAC/T370B | LAC/T440B | LAC/T700B | LAC/T900B | LAC/T1200B | LAC/T1500B | LAC/T2300B |

\*5Performances température Éteint on

|                       |     |           |
|-----------------------|-----|-----------|
| Éclairage à 0% [°C]   | (S) | 0...+55   |
|                       | (B) | -10...+55 |
| Éclairage à 100% [°C] | (S) | 5...+50   |
|                       | (B) | -5...+50  |

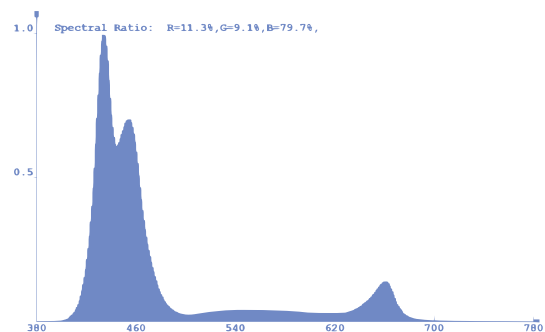
\*6Éclairage horizontal sur plateau

|                                     |      |      |      |        |      |        |        |        |
|-------------------------------------|------|------|------|--------|------|--------|--------|--------|
| Éclairage sur chaque plateau [W/m²] | n.d. | n.d. | n.d. | 44     | n.d. | 44     | 44     | 44     |
| Éclairage sur chaque plateau [LUX]  | n.d. | n.d. | n.d. | 12.000 | n.d. | 12.000 | 12.000 | 12.000 |
| PPFD [µmol/m2s]                     | n.d. | n.d. | n.d. | 440    | n.d. | 440    | 440    | 440    |

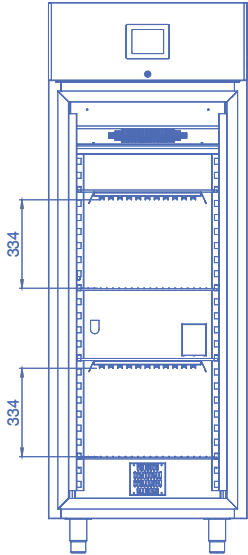
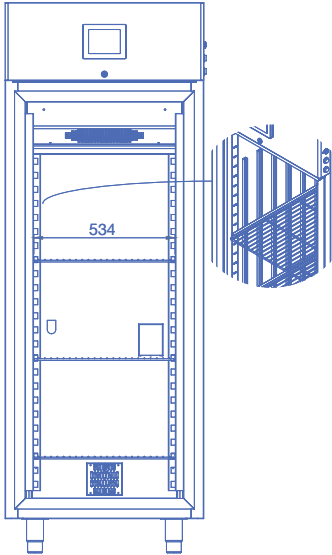
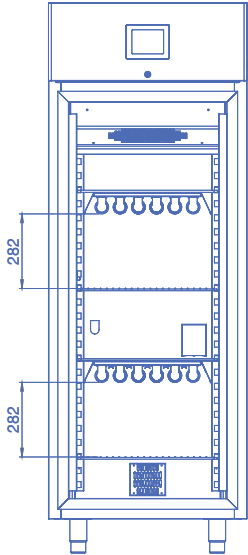
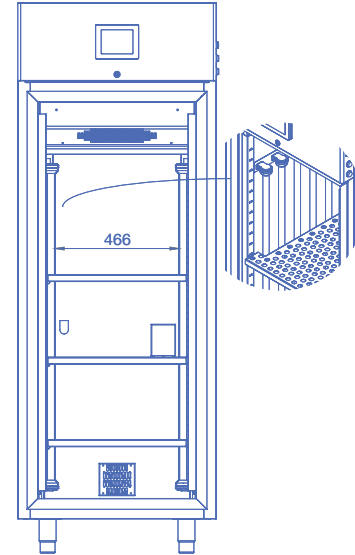
\*7Éclairage vertical sur paroi

|                                             |       |        |        |        |        |        |        |        |
|---------------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Éclairage sur parois latérales [LUX]        | 8.000 | 10.000 | 12.000 | 14.000 | 12.000 | 12.000 | 14.000 | 14.000 |
| PPFD [ $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$ ] | 230   | 280    | 350    | 420    | 350    | 350    | 420    | 420    |

## Diagramme Spectre lampes



| GÉNÉRATEUR DE CODE PRODUIT                             |                                                 |                                     |                                                 |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------|
| L-D/F/B/A                                              | T/C                                             | 140                                 | S/B                                             |
| D- Daylamp<br>F- Fluolamp<br>B- Biolamp<br>A- Arablabb | Contrôle de la température (T) ou du climat (C) | Volume interne de 140 à 2300 litres | S- T.range 0°/55°C<br><br>B- T.range -10°/+55°C |

| DISPOSITION ET DIMENSIONS AVEC LAMPES NÉON OU LED |                                                                                     |                                                                                       |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   | Lampes d'étagères horizontales                                                      | Lampes de plafond verticales                                                          |
| Chambre de 700 litres avec lampes LED             |   |   |
| Chambre de 700 litres avec lampes FLUORESCENTE    |  |  |

<sup>\*5</sup>Ces informations sont spécifiées pour les enceintes avec lampes fluorescentes. Avec les lampes LED, les valeurs en LUX peuvent varier de ± 10%. Les W/m² dimi-  
nuent de 20% environ.

<sup>\*6</sup>Ces informations sont indiquées pour un éclairage sur plateau à une distance de 15 cm des lampes. Les informations sont valides pour des nouvelles lampes à une  
température de 20°C. Veuillez prendre en compte le fait que la puissance d'éclairage des lampes peut diminuer avec le temps.

<sup>\*7</sup>L'installation d'éclairage fluorescent sur les parois réduit la largeur utile des plateaux : pour les volumes 140, 370, 440, 900 les dimensions sont réduites de 160 mm.  
Pour les volumes 600, 700, 1200, 1500 les dimensions sont réduites de 100 mm. L'installation d'éclairage à LED sur les parois latérales réduit la largeur utile du plateau  
de 40 mm pour les volumes 370, 440, 900.

Pour tous les types de lampes les informations d'humidité sont : Plage d'humidité [% HR] de 10 à 80, Fluctuations d'humidité ≤ 3 ±% HR..

n.d. = non disponible