

CONGÉLATEURS

ESSENTIAL | EVOLUTION | EXPERT

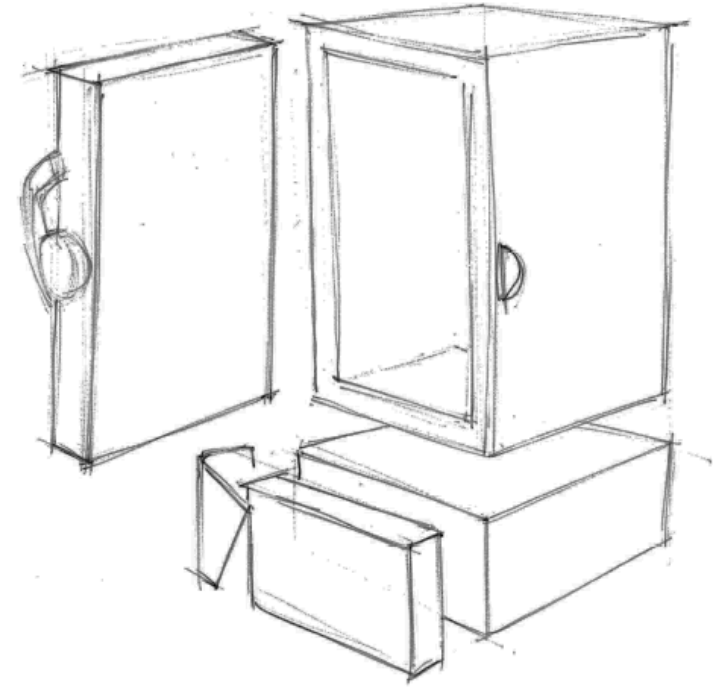
Etre là où la sécurité fait la différence





Froilabo
EVOLUTION

Essential Evolution Expert



“ 12 mois de R&D et 100 ans de savoir-faire ont amené nos équipes à vous proposer une gamme de congélateurs ultra-performants. Sécurité, innovation et performance ont été au cœur de notre stratégie de développement et de la conception de nos appareils. ”

Bernard Léguillon

Bernard Léguillon General Manager

 **Froilabo**

Un développement guidé par l'utilisateur

La conception des congélateurs Froilabo s'est focalisée sur 4 objectifs :



Sécurité des échantillons

La préservation en toutes circonstances de l'échantillon est au coeur de notre stratégie de développement produit.



Innovation dans l'utilisation

Les remarques et suggestions des utilisateurs ont guidé le développement des congélateurs Froilabo pour lesquels plusieurs brevets ont été déposés.



Performance du congélateur

L'optimisation du retour à la température de consigne, combinée à une performance énergétique maîtrisée, est notre priorité.



Simplicité de maintenance & diagnostic

Anticipée grâce à une fonctionnalité unique, le FIDEL (Freezer ID ELeMent), la maintenance a, de plus, été simplifiée, permettant ainsi de limiter l'immobilisation du congélateur lorsque celle-ci s'avère nécessaire.

100 ans
d'expérience et savoir-faire

12 mois
de recherche et développement

Fabrication européenne

Résultant de plusieurs mois de recherche et développement, les congélateurs Froilabo sont conçus et fabriqués en Europe.



Marquage CE



Marquage UL



Site de production certifié ISO 9001 et ISO 13485



Une gamme évolutive

Sur la base des remarques et suggestions des utilisateurs, Froilabo a développé 3 nouveaux modèles de congélateurs très basse température répondant à 3 types d'utilisation :

3 modèles

48 000 cryo-tubes

ESSENTIAL

Idéal pour le stockage d'échantillons à long terme.



Stockage

"OK" indicateur de bon fonctionnement

EVOLUTION

Optimal pour l'utilisation au quotidien avec ouverture de porte régulière.



Travail

Interface d'optimisation du congélateur

EXPERT*

Développé pour la gestion et l'optimisation du stockage des échantillons.

*disponible en Juin 2017

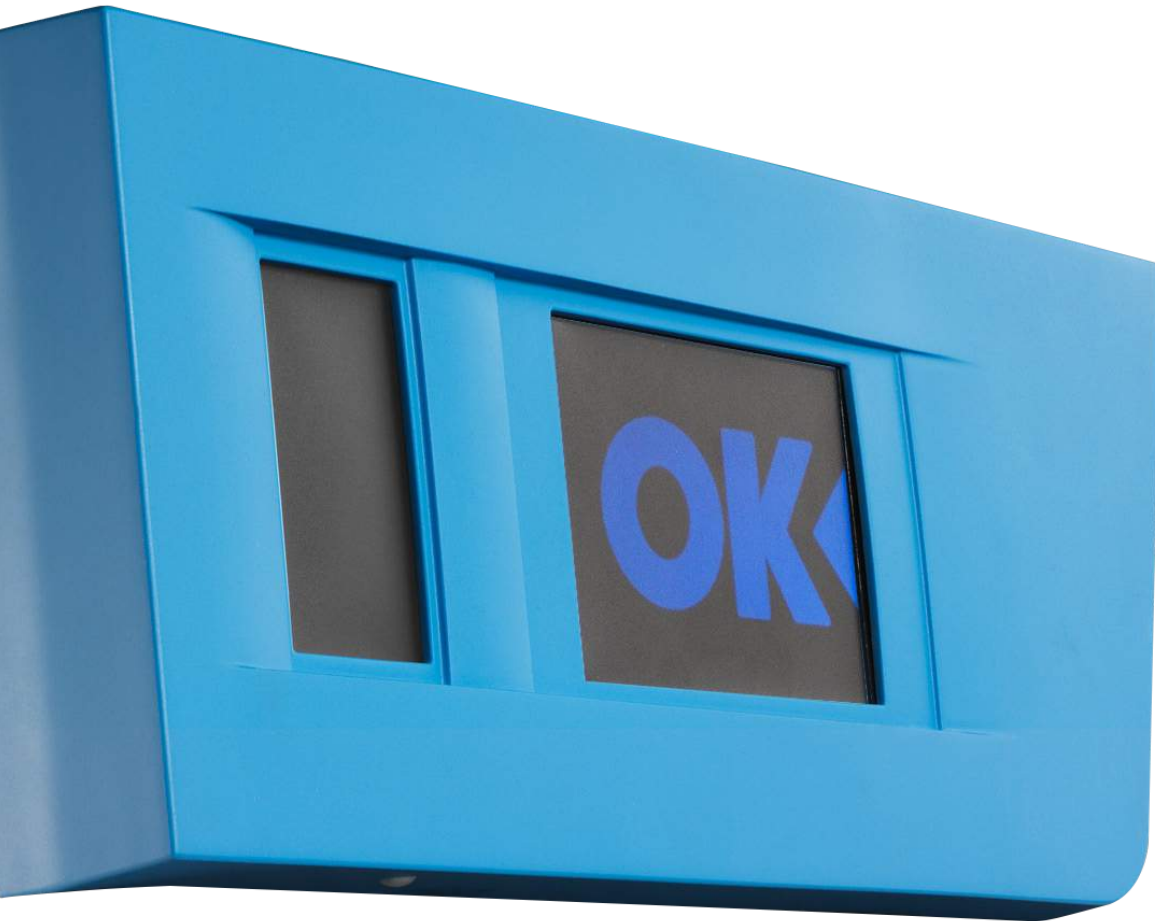


Gestion

Interface de localisation des échantillons

Vos échantillons

Protégés et sécurisés



 **Froilabo**

Sécuriser les échantillons

Equipés de plusieurs éléments de sécurité, les congélateurs Froilabo garantissent la préservation de vos échantillons sur le long terme.

BoSS

Système BoSS

En cas d'incident affectant la régulation de l'appareil (alimentation 220V/24V ou régulateur), il garantit la production de froid en continu, préservant ainsi les échantillons.



Poignée verrouillée

Un détecteur de poignée enclenchée garantit à l'utilisateur une bonne fermeture de la porte et donc la mise en sécurité de ses échantillons.



Alarmes visuelles et sonores

T° haute et basse, défaut haute pression, porte ouverte, coupure secteur, etc.
Possibilité d'acquiescer temporairement l'alarme sonore. Contact sec pour report alarme déportée.



Système FIDEL initial

Si défaillance d'un élément pilotant les compresseurs (sonde température, pression), l'appareil duplique automatiquement le fonctionnement initial basé sur les cycles enregistrés lors des 10 premières heures.



Contrôle des accès

- Fermeture à clef de la porte,
- Accès aux paramètres de fonctionnement protégé par mot de passe.



Compresseurs puissants

Essentiels pour un retour rapide à la température de consigne après ouverture de porte.



Sécuriser leur environnement

Le niveau d'équipement des congélateurs Froilabo permet d'assurer un fonctionnement optimal pour la sûreté de vos échantillons en toutes circonstances.



Protection contre les micro-coupures

La carte électronique a été conçue pour accepter les micro-coupures. Ceci évite des redémarrages intempestifs des compresseurs et accroît leur durée de vie.

1

2

3

Temporisation du redémarrage réglable

Le délai de redémarrage des compresseurs après coupure de courant est réglable. Il permet un démarrage séquencé des appareils et évite une surcharge du réseau électrique.

Secours
CO₂ et LN₂
disponible en option

L'équipement

Innovant et ergonomique



 **Froilabo**

Un équipement pensé par l'utilisateur

Le développement des congélateurs a été guidé par les remarques et suggestions des utilisateurs dans leur utilisation quotidienne.



Filtre amovible

D'un remplacement rapide, il participe à la performance du congélateur, à l'augmentation de la durée de vie de l'appareil et à la sécurité des utilisateurs.



Absence de formation de givre

D'une conception unique, la souplesse du joint permet une parfaite étanchéité du congélateur et minimise la formation de givre.



Facilité de nettoyage de la cuve

Les angles de cuve arrondis permettent un nettoyage et une désinfection aisés.



Auto-régulation de la pression

Une valve bi-directionnelle et amovible équilibre la pression à l'intérieur de la cuve en toute circonstance.



Accès facile aux échantillons

Les étagères coulissantes sont anti-basculantes et facilitent l'accès aux échantillons et specimens (disponibles en option, 2 étagères max pour le modèle 690I).



Portillons amovibles

Ils peuvent être désolidarisés de la cuve sans outil pour un nettoyage rapide hors du congélateur.



5 sec

Changement du filtre

0 outil

Extraction des portillons

| La performance

Température et consommation



 **Froilabo**

Puissance frigorifique et uniformité de température

Le choix de compresseurs puissants permet des retours rapides à la température de consigne et donc des ouvertures de porte plus fréquentes.



Descente en température accélérée

L'efficacité des compresseurs permet une descente en température à une vitesse inégalée.



Remontée en température ralentie

Une isolation optimale et l'utilisation de plaques cryo-réservoir (en option) ralentissent les remontées en température lors d'ouvertures de porte et de coupures de courant.



Vitesse de recouvrement de la température de consigne

Paramètre essentiel pour la préservation optimale des échantillons, les congélateurs affichent en permanence la température réelle à l'intérieur de la cuve.



Homogénéité de la température

L'excellente homogénéité de la température à l'intérieur de la cuve garantit des conditions de conservation identiques pour l'ensemble des échantillons.



4 heures

Temps de descente à -86°C
(modèle 690L à vide -
température ambiante 22°C)

Consommation électrique

La consommation d'énergie d'un congélateur est influencée par de nombreux facteurs, notamment par les habitudes de travail de l'utilisateur.



Conso d'un congélateur vide

Donnée à titre indicatif, elle n'est pas représentative de la consommation réelle d'un congélateur en utilisation quotidienne. Tout calcul d'économie d'énergie basé sur ce chiffre est théorique et non représentatif.



Conso d'un congélateur en utilisation

Seule mesure représentative de la consommation réelle d'un congélateur, elle est grandement influencée par : la température de consigne, la fréquence d'ouverture de porte, la température ambiante, etc.

Froilabo met à disposition de l'utilisateur tout un ensemble d'informations lui permettant d'influer concrètement sur la consommation de ses équipements.





La consommation

Optimisée et maîtrisée

 **Froilabo**

Guider l'utilisateur dans la maîtrise de la consommation d'énergie

L'utilisateur aura un impact sur la consommation en optimisant les conditions d'utilisation et en fonction du niveau de sécurité des échantillons souhaité.



Mode "éco"

Possibilité de minimiser la consommation électrique de l'appareil en déterminant des plages de fonctionnement en mode "éco" (entre 20h et 6h du matin par exemple).



Indicateur de performance énergétique

Un indicateur coloré matérialise la zone de confort énergétique de l'appareil en temps réel. Vert, jaune ou rouge, l'utilisateur est informé de la performance énergétique du congélateur.



Détecteur de présence

Il active temporairement l'affichage de l'écran en présence de l'utilisateur (déconnectable).
NB : la luminosité de l'écran est réglable.



Tutoriel des bonnes pratiques

Il guide l'utilisateur pour lui permettre d'influer sur les différents paramètres et faire évoluer ainsi la consommation électrique : T° ambiante, propreté du filtre, fréquence d'ouverture de porte, etc.



Performances thermo-dynamiques optimales

La combinaison de compresseurs avec une isolation ultra-performante réduit significativement la consommation électrique de l'appareil en fonctionnement.



Isolation et conservation du froid

L'association d'une mousse de polyuréthane de forte densité à des panneaux isolés sous vide (VIP, type VACUPOR™) offre une isolation optimale. La remontée en température est ainsi ralentie au maximum en cas de panne.



Homogénéité et stabilité de température

L'utilisation d'une cuve à angles arrondis améliore de 15% les échanges thermiques et contribue aux économies d'énergie pour une même limite haute de température.



Nouvelle génération de compresseurs

Plus compacts et offrant une performance énergétique améliorée, ils permettent une économie d'énergie significative.

+/- 20 %

Capacité d'optimisation
de la consommation
par l'utilisateur

L'interface de gestion

Intuitive et sécurisée



 **Froilabo**

Suivi optimal des échantillons

L'enregistrement ou la recherche des échantillons est grandement facilité par la mise à disposition d'un logiciel de gestion unique.



Logiciel de Mapping

Le logiciel permet de gérer les différents éléments de stockage utilisés et leur positionnement dans le congélateur. L'utilisateur peut sélectionner son échantillon et son emplacement de stockage (rack ou tiroir).



Gestion des entrées et sorties

Saisie des références des échantillons à stocker ou à localiser sur l'écran tactile à l'aide d'un clavier alphanumérique ou du lecteur code-barres. Validation des entrées et sorties.



Lecteur code-barres

Scanner intégré dans la poignée du congélateur permettant la lecture du code-barre d'identification des échantillons. Mémorisation automatique des identifiants (*modèle Expert*).



Transfert des données sur un back-up

En cas de nécessité, récupération immédiate des données de stockage sur PC/tablette pour transfert vers un congélateur de secours équivalent. Aucune resaisie d'identifiants et de localisation.

Traçabilité des événements en toute circonstance

Suivi de l'évolution de la température et de tous les événements pouvant potentiellement affecter les échantillons.



Collecte des données avec port USB

Le port USB permet d'assurer la collecte des données relatives à l'évolution de la température dans le temps et aux différentes alarmes sur les modèles Evolution et Expert (fichier au format CSV).



Suivi des événements

Affichage sur écran tactile de l'évolution de la température des 10 dernières heures et des derniers événements et de leur acquittement (jusqu'à 10).

10 heures
de l'évolution de température
10 événements
et leur acquittement



| La maintenance

Préventive et simplifiée

 **Froilabo**

Diagnostic et maintenance anticipée

Les congélateurs assurent un auto-diagnostic qui permet d'anticiper la maintenance en faisant remonter d'éventuels signaux de fatigue du système.



Menu "Diagnostics"

Il donne un aperçu en temps réel du fonctionnement de l'appareil. Il identifie les dérives de paramètres (pression, consommation, T° de l'échangeur, etc.) et l'état des composants critiques (batterie, contact relais de puissance, etc.).



Système FIDEL prédictif

Les paramètres critiques des 10 dernières heures de fonctionnement sont comparés en permanence à ceux enregistrés lors des 10 premières heures de vie du congélateur. Toute dérive est signalée à l'utilisateur.



Menu "Statistiques"

Chiffres clefs liés aux conditions d'utilisation : nombre d'ouvertures de porte et durées, de démarrages des compresseurs, consommation électrique, T° ambiante, etc.



12 LED indicatrices d'état

L'activation d'une ou plusieurs LED permet une identification rapide du défaut ayant généré une alarme (BoSS, batterie faible, alarmes T°, etc.).



Intervention simple et rapide

Les éléments vitaux modulaires peuvent être remplacés très rapidement pour une immobilisation réduite de l'appareil et un coût limité de l'intervention.



Electronique modulaire "plug & play"

Le tiroir électrique et le module d'affichage sont facilement extractibles et peuvent être remplacés en quelques minutes sans compétence technique particulière, ni outillage spécifique.



Groupe froid amovible

Le groupe froid est fixé sur un tiroir extractible, ce qui permet une grande facilité d'intervention et un échange standard en cas de nécessité.

Absence de séparateur d'huile

Conception unique du circuit frigorifique éliminant un composant source de maintenance onéreuse.



| Spécifications & accessoires

Polyvalents et modulaires

 **Froilabo**

Spécifications techniques

Modèle	Volume	Capacité (en cryo-tubes 2 ml)	Compartiments	Dimensions extérieures (H x P x L en mm)	Dimensions intérieures utiles (H x P x L en mm)	Poids net	Alimentation
BM ESSENTIAL	340L	24 000	2	1280 x 970 x 875	716 x 630 x 752	223 kg	230V/50Hz
BM EVOLUTION	515L	36 000	3	1640 x 970 x 875	1076 x 630 x 752	267 kg	110V/50Hz
BM EXPERT*	690L	48 000	4	2000 x 970 x 875	1436 x 630 x 752	330 kg	110V/60Hz

*Le modèle Expert sera disponible en Juin 2017



FONCTIONNALITES		ESSENTIAL	EVOLUTION	EXPERT
AFFICHAGE	Indicateur de fonctionnement nominal "OK" Affichage de température sur régulateur Température réelle Température de consigne Ecran tactile Détecteur de présence	✓ ✓ ✓ ✓ X X	X X ✓ ✓ ✓ ✓	Modèle Expert disponible en Juin 2017
ALARMES VISUELLES ET SONORES	Alarmes visuelles et sonores Nécessité de nettoyer/changer le filtre Défaut HP Température haute et basse Détecteur de poignée fermée Système BOSS activé Secours batterie 24V Injection LN ₂ Injection CO ₂	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ • •	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ • •	
FONCTIONS ALARMES	Sauvegarde affichage température en cas de coupure de courant Acquittement temporaire alarme sonore Report d'alarmes sur contact sec NO / NC Temporisation réglable d'alarme porte ouverte Réglage du délai de report d'alarmes pour alarme porte ouverte Contrôle périodique des alarmes	✓ ✓ ✓ ✓ X X	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
PROTECTION DES ECHANTILLONS	Protection contre les micro-coupures Fermeture à clef Détecteur de poignée fermée Système BOSS 24V Mot de passe USER Mot de passe USER / ADMIN / MAINTENANCE Verrouillage de la poignée en cas d'alarme Secours CO ₂ Secours LN ₂ Cryo accumulateurs Tropicalisation des cartes	✓ ✓ ✓ ✓ X X X • • • •	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ X • • • •	

✓ disponible | x non disponible | • option

FONCTIONNALITES		ESSENTIAL	EVOLUTION	EXPERT
MODE "ECO"	Gestion des plages de fonctionnement des compresseurs Mise en veille de l'écran (baisse contraste/luminosité) Etat de confort de l'appareil Mode "Eco" déterminé en usine Mode "Eco" réglable par l'utilisateur (ex : programmable entre 20h et 8h)	X X X X X	✓ ✓ ✓ ✓ ✓	Modèle Expert disponible en Juin 2017
COMMUNICATION, ENREGISTREMENT INFORMATIONS	12 LED indicatrices d'état de l'appareil Enregistrement des données par port USB Gestion du Mapping de stockage Menu "Statistiques" Menu "Infos" (numéro de série du congélateur, charges en gaz, infos kW,...) Aide à l'optimisation de la consommation électrique Possibilité de laisser un message sur l'écran	✓ X X X X X X	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
EQUIPEMENT	Passage de sonde Soupape de décompression Filtre à air en cassette amovible (lavable ou jetable) Charnière de porte avec butée de fin de course Joint de cuve avec dégivrage automatique Angles de cuves arrondis Groupe froid sur tiroir extractible Hauteur de caisse surélevée (4,5cm -> passage de porte facilité) Poignée ergonomique Electronique modulaire "plug and play"	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
OPTIONS +	Adaptation fréquence 50Hz / 60Hz Etagère coulissante Tiroir coulissant Sortie RS 485 Sonde supplémentaire / DIN Sonde supplémentaire / bornier Sonde supplémentaire / Lemo Pt 100Ohms / sortie 4/20 mA Passage de sonde supplémentaire Enregistreur à disque Enregistreur sans fil Eléments de stockage	• • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • •	

✓ disponible | x non disponible | • option

Options



CAT	REF	DESCRIPTION
EQUIPEMENT	BM/ES515 BM/ES690	Etagère extractible pour 515l et 690l (x1) Etagères extractibles pour 690l (x2)
	BM/CRY02 BM/CRY03 BM/CRY04	Cryo accumulateurs pour 340l (+/- 6 heures d'autonomie supplémentaire) Cryo accumulateurs pour 515l (+/- 6 heures d'autonomie supplémentaire) Cryo accumulateurs pour 690l (+/- 6 heures d'autonomie supplémentaire)
	BM/CO2E BM/FL1 BM/FL2 BM/FL3	Système de secours injection de CO ₂ liquide (autonomie 15 h, flexible 3 m inclus) Flexible inox de liaison congélateur/bouteille ou rampe CO ₂ , longueur 2 m Flexible inox de liaison congélateur/bouteille ou rampe CO ₂ , longueur 3 m Flexible inox de liaison congélateur/bouteille ou rampe CO ₂ , longueur 4 m
	BM/TROP	Tropicalisation de l'électronique
TRACABILITE	BM/OPT2	Sonde type Pt 100 ohms x3, 4-20 mA (-100°C à +50 °C), sortie bornier à l'arrière
	BM/OPT3	Sonde type Thermocouple K (-100°C à +50 °C), sortie bornier à l'arrière
	BM/OPT4	Sonde type Pt 100 ohms x3 (-100°C à +50 °C), sortie DIN placée à l'arrière
	BM/OPT5	Capteur avec longueur de câble 3m pour calibrage sur site hors congélateur
	BM/OPT6	Capteur de température livré avec son certificat de conformité
	BM/OPT7	Enregistreur de température à piles à diagramme circulaire (0°C à -100°C), 1tr/7 jours
	BM/OPT9	Port RS 485
	BM/OPT13	Sortie 4-20mA pour EVOLUTION
	BM/OPT14	Mapping par saisie écran pour EVOLUTION
VALIDATION/ QUALIFICATION	BM/QP	Qualification des performances du congélateur : cartographie de la température sur 9 points, effectuée en usine Froilabo par un organisme de test indépendant
	BM/QIQ0	Installation et fourniture d'un dossier QI/QO (Qualification de l'Installation et Qualification Opérationnelle)

Accessoires



CAT	REF	DESCRIPTION	Nb d'étagères	Hauteur utile (mm)	Capacité en cryoboîtes (133x133x51mm)	Capacité en racks par congélateur (340/515/690)
BLOCS TIROIRS (288x730x343mm)	BM/EL2T690 BM/EL2T690A	Elément 2 tiroirs en acier inoxydable Elément 2 tiroirs en aluminium, corps en inox	2	164	60	4 / 6 / 8
	BM/EL3T690 BM/EL3T690A	Elément 3 tiroirs en acier inoxydable Elément 3 tiroirs en aluminium, corps en inox	3	109	60	
	BM/EL4T690 BM/EL4T690A	Elément 4 tiroirs en acier inoxydable Elément 4 tiroirs en aluminium, corps en inox	4	80	40	
	BM/EL5T690 BM/EL5T690A	Elément 5 tiroirs en acier inoxydable Elément 5 tiroirs en aluminium, corps en inox	5	63	50	
	BM/EL6T690 BM/EL6T690A	Elément 6 tiroirs en acier inoxydable Elément 6 tiroirs en aluminium, corps en inox	6	53	60	
RACKS A ETAGERES (140x730x343mm)	BM/EL3E690 BM/EL3E690C BM/EL3E690AC	Elément de stockage en acier inoxydable 3 niveaux Elément de stockage inox, 15 compartiments Elément de stockage aluminium, 15 compartiments	3	109	30	8 / 12 / 16
	BM/EL4E690 BM/EL4E690C BM/EL4E690AC	Elément de stockage en acier inoxydable 4 niveaux Elément de stockage inox, 20 compartiments Elément de stockage aluminium, 20 compartiments	4	80	20	
	BM/EL5E690 BM/EL5E690C BM/EL5E690AC	Elément de stockage en acier inoxydable 5 niveaux Elément de stockage inox, 25 compartiments Elément de stockage aluminium, 25 compartiments	5	63	25	
	BM/EL6E690 BM/EL6E690C BM/EL6E690AC	Elément de stockage en acier inoxydable 6 niveaux Elément de stockage inox, 30 compartiments Elément de stockage aluminium, 30 compartiments	6	54	30	
AUTRES ELEMENTS DE STOCKAGE	BM/ELMP690	Elément de stockage en acier inoxydable 2 tiroirs pour micro-plaques	2	140	160 microplaques 96 puits	8 / 12 / 16
	BM/ELE690	Elément de stockage inox 5 colonnes, jusqu'à 30 compartiments, étagères amovibles	Entre 1 et 6	Entre 54 et 109	30 compartiments	8 / 12 / 16
	BM/PERSO	Elément de stockage en acier inoxydable sur mesure	/	/	/	/
PANIER DE STOCKAGE	BM/TIR	Tiroir de stockage en acier inoxydable (142x740x330 mm)	1	330	/	8 / 12 / 16
ETAGERE SUPPLEMENTAIRE	BM/ETA2	Etagère pour 340l/515l/690l en acier inoxydable (LxP: 597x743 mm)				



Nous contacter

Siège social Froilabo

5 avenue Lionel Terray
69330 Meyzieu FRANCE
Tél: +33 (0)4 78 04 75 75
Fax: +33 (0)4 78 93 08 24

Agence Emerainville

35 boulevard Beaubourg
77184 Emerainville FRANCE
Tél: +33 (0)1 60 95 15 65
Fax: +33 (0)1 60 37 41 78

Site web: www.froilabo.com

Information: froilabo@froilabo.com

S.A.S. au capital de 1 000 000€ - RCS LYON 421 100 629

Distributeur Froilabo :



SOCIÉTÉ ÉQUIPEMENT LABORATOIRE INDUSTRIE
VENTE - SERVICE APRÈS VENTE - CONSEIL - MÉTROLOGIE
36, AVENUE DE LARRIEU - 31100 TOULOUSE
TÉLÉPHONE : 05 62 20 20 10 - TÉLÉCOPIE : 05 62 20 18 07
E-MAIL : bio.seli@wanadoo.fr