

# Scodif

La passion de la glace

## EcoX

### **FOOD RETAIL**

MACHINES À GLACE SUPERGRAINS  
& GLACE EN ECAILLES

Les solutions alternatives au R 404 A  
Inférieures à 2 500 pts de G.W.P.



# AVANT PROPOS

## La Réglementation F Gaz

**Scotsman**  
Ice Systems

L'Union Européenne est déterminée à prendre des mesures énergétiques pour réduire l'impact du changement climatique. La **directive F Gaz** sur les gaz à effet de serre (517/2014), qui sera pleinement mise en œuvre d'ici 2022, vise à interdire l'utilisation de fluides frigorigènes nocifs à fort P.R.G. (potentiel de réchauffement planétaire).

La réglementation F GAZ concerne deux grands protocoles mondiaux sur le changement climatique : le protocole de Montréal, portant sur le problème d'appauvrissement de la couche d'ozone et le protocole de Kyoto, qui couvre les préoccupations de réchauffement mondiales.

D'ici 2022, seuls les fluides frigorigènes **ayant un GWP de 150** ou inférieurs seront **légalement utilisables pour la fabrication des équipements neufs dans l'Union Européenne**.

Pour les opérations de maintenance, la réglementation autorise l'utilisation de **fluides régénérés ou recyclés** ayant un **GWP inférieur à 2500** jusqu'en 2030 pour recharger les équipements installés.



Le **G.W.P.** ou **P.R.G.** est la mesure du potentiel de réchauffement global exprimé en équivalent de tonnes de CO<sub>2</sub>



**Scotsman** EcoX

**Scotsman**  
Ice Systems

Scotsman est engagé dans **un important projet visant à développer une nouvelle gamme de machines à glace** fonctionnant uniquement avec des réfrigérants naturels, qui sont entièrement conformes à la réglementation des gaz fluorés et qui ont un potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone et de réchauffement planétaire presque nul.

Ces réfrigérants sont connus sous le nom de **“Gentle Five”, ils sont d'origine naturelle**.

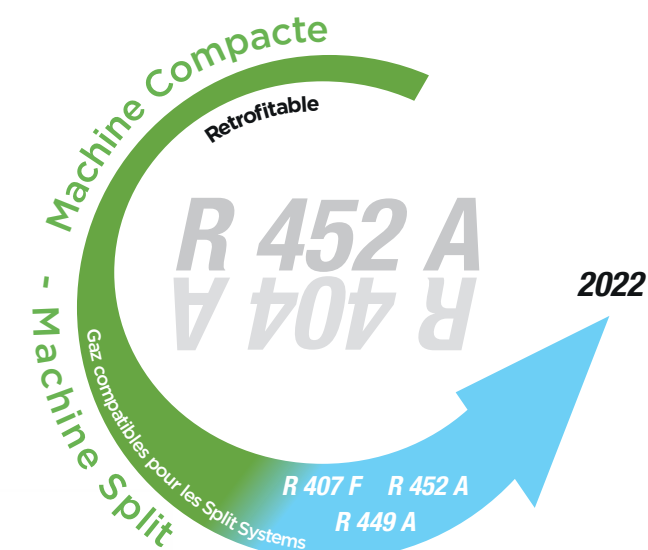
Substances non synthétiques pouvant être utilisées comme agents de refroidissement. Ce sont les hydrocarbures, le dioxyde de carbone, l'ammoniac, l'air et l'eau.

**La nouvelle gamme Scotsman Eco X n'utilisera que les fluides naturels suivant :**

- Hydrocarbure R 290
- Dioxyde de carbone R 744 (CO<sub>2</sub>)

**Dès aujourd'hui, 14 modèles de la gamme EcoX, sont disponible et couvrent toutes les variétés de glace proposées par Scotsman (glaçons Gourmets et Cubes, glace en Supergrains et Ecaïlles).**

**En parallèle, les autres modèles des gammes de machines à glace en Supergrains et en Ecaïlles, grâce à leur configuration technique, s'adaptent à l'emploi des nouveaux gaz de transition au G.W.P optimisé (R 452 A, R 449 A...).**



**EcoX**





Les solutions alternatives au R 404 A  
Pour les machines à glace à groupe intégré

**Gamme MF** - Glace Supergrains  
**Gamme MAR** - Glace Écailles



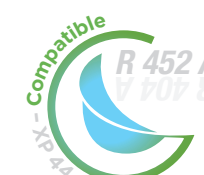
## GAMME MF • Machine à glace en Supergrains

| G.W.P. (Global Warming potential) ou P.R.G.                  |                                                       | >2500   |         |         |         |         | Inférieur à 2500 pts | <150 Pts      |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------------|---------------|
| Les Réfrigérants                                             | Production par 24 heures<br>(Air: +10°C / Eau: +10°C) | R 404 A | R 452 A | R 407 A | R 448 A | R 449 A |                      | R 744<br>CO 2 |
| Machines à glace en Supergrains compactes - à groupe intégré |                                                       |         |         |         |         |         |                      |               |
| MF 46 AS                                                     | 320 kg / 24 heures                                    | ✓       | ✓       |         |         |         |                      |               |
| MF 56 AS & ASR                                               | 600 kg / 24 heures                                    | ✓       | ✓       |         |         |         |                      |               |
| MF 66 AS & ASR                                               | 1 200 kg / 24 heures                                  | ✓       | ✓       |         |         |         |                      |               |
| MF 86 AS & ASR                                               | 2 250 kg / 24 heures                                  | ✓       | ✓       |         |         |         |                      |               |
| SOLUTION DE RETROFITAGE POUR MACHINES DÉJÀ INSTALLÉES        |                                                       | ✓       |         |         |         |         |                      |               |

## GAMME MAR • Machine à glace en Écailles

| G.W.P. (Global Warming potential) ou P.R.G.               |                                                       | >2500   |         |         |         |         | Inférieur à 2500 pts | <150 Pts      |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------------|---------------|
| Les Réfrigérants                                          | Production par 24 heures<br>(Air: +10°C / Eau: +10°C) | R 404 A | R 452 A | R 407 A | R 448 A | R 449 A |                      | R 744<br>CO 2 |
| Machines à glace en Écailles compactes - à groupe intégré |                                                       |         |         |         |         |         |                      |               |
| MAR 56 AS                                                 | 380 - 420 kg / 24 heures                              | ✓       | ✓       |         |         |         |                      |               |
| MAR 76 AS                                                 | 510 - 570 kg / 24 heures                              | ✓       | ✓       |         |         |         |                      |               |
| MAR 106 AS                                                | 700 - 780 kg / 24 heures                              | ✓       | ✓       |         |         |         |                      |               |
| MAR 126 AS                                                | 1 000 kg / 24 heures                                  | ✓       | ✓       |         |         |         |                      |               |
| MAR 206 AS                                                | 1 570 - 1 700 kg / 24 heures                          | ✓       | ✓       |         |         |         |                      |               |
| MAR 306 AS                                                | 2 050 - 2 350 kg / 24 heures                          | ✓       | ✓       |         |         |         |                      |               |
| SOLUTION DE RETROFITAGE POUR MACHINES DÉJÀ INSTALLÉES     |                                                       | ✓       |         |         |         |         |                      |               |

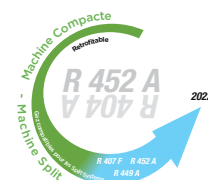
En 2018, les machines à glace en Supergrains MF et en glace Écailles MAR, équipées de compresseur hermétique **Tecumseh**, seront chargées **au R 452 A** (fluide frigorigène au GWP inférieur à 2 500). Les machines à glace installées jusque là, fonctionnant au R 404 A, pourront être rétrofitées avec du **R 452 A**.





Les solutions alternatives au R 404 A  
Pour les machines à glace Split  
(À raccorder sur centrale ou groupe déporté)

**Gamme MF - Glace Supergrains**  
**Gamme MAR - Glace Écailles**



## GAMME MF • Machine à glace en Supergrains

| G.W.P. (Global Warming potential) ou P.R.G.                                                  |                                                       | >2500   |         |         |         |         | Inférieur à 2500 pts | <150 Pts |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------------|----------|
| Les Réfrigérants                                                                             | Production par 24 heures<br>(Air: +10°C / Eau: +10°C) | R 404 A | R 452 A | R 407 A | R 448 A | R 449 A | R 744<br>CO 2        |          |
| Machines à glace en Supergrains SPLIT - à raccorder sur centrale négative ou groupe déporté* |                                                       |         |         |         |         |         |                      |          |
| MF 58 SPLIT                                                                                  | 600 kg / 24 heures                                    | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       |                      |          |
| MF 68 SPLIT                                                                                  | 1 200 kg / 24 heures                                  | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       |                      |          |
| SOLUTION DE RETROFITAGE POUR MACHINES DÉJÀ INSTALLÉES                                        |                                                       | ✓       |         |         |         |         |                      |          |

\*Les capacités de production journalières peuvent baisser de 5 à 10% selon les gaz employés.

## GAMME MAR • Machine à glace en Écailles

| G.W.P. (Global Warming potential) ou P.R.G.                                               |                                                       | >2500   |         |         |         |         | Inférieur à 2500 pts | <150 Pts |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------------|----------|
| Les Réfrigérants                                                                          | Production par 24 heures<br>(Air: +10°C / Eau: +10°C) | R 404 A | R 452 A | R 407 A | R 448 A | R 449 A | R 744<br>CO 2        |          |
| Machines à glace en Écailles SPLIT - à raccorder sur centrale négative ou groupe déporté* |                                                       |         |         |         |         |         |                      |          |
| MAR 78 SPLIT                                                                              | 510 - 570 kg / 24 heures                              | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       |                      |          |
| MAR 108 SPLIT                                                                             | 700 - 780 kg / 24 heures                              | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       |                      |          |
| MAR 128 SPLIT                                                                             | 1 000 kg / 24 heures                                  | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       |                      |          |
| MAR 208 SPLIT                                                                             | 1 650 - 1 850 kg / 24 heures                          | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       |                      |          |
| MAR 308 SPLIT                                                                             | 2 200 - 2 450 kg / 24 heures                          | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       |                      |          |
| SOLUTION DE RETROFITAGE POUR MACHINES DÉJÀ INSTALLÉES                                     |                                                       | ✓       |         |         |         |         |                      |          |

\*Les capacités de production journalières peuvent baisser de 5 à 10% selon les gaz employés.



### Scotsman Des machines complètes,

Livrées avec détendeur  
thermostatique (MF)  
ou automatique (MAR),  
KVP (vanne à pression  
constante), filtre mécanique  
liquide, panneau de contrôle  
électrique (HP, BP, manque  
d'eau et niveau de glace).





Les solutions Eco friendly  
Pour les machines à glace Split  
(À raccorder sur centrale négative CO 2)

**Gamme MF - Glace Supergrains**  
**Gamme MAR - Glace Écailles**



## GAMME MF • Machine à glace en Supergrains

| G.W.P. (Global Warming potential) ou P.R.G.                                    |                                                       | >2500   |         |         |         |         | Inférieur à 2500 pts | < 150 Pts |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------------|-----------|
| Les Réfrigérants                                                               | Production par 24 heures<br>(Air: +10°C / Eau: +10°C) | R 404 A | R 452 A | R 407 A | R 448 A | R 449 A | R 744<br>CO 2        |           |
| Machines à glace en Supergrains SPLIT - à raccorder sur centrale négative CO 2 |                                                       |         |         |         |         |         |                      |           |
| MF 59 SPLIT                                                                    | 700 kg / 24 heures                                    |         |         |         |         |         | ✓                    |           |
| MF 69 SPLIT                                                                    | 1 400 kg / 24 heures                                  |         |         |         |         |         | ✓                    |           |
| SOLUTION ÉVOLUTIVE DE RENOUVELLEMENT MACHINE*                                  |                                                       | ✓ *     | EcoX    |         |         |         |                      | ✓         |

\*Capteur de pression R 404 A à installer et paramètres du régulateur à modifier.

## GAMME MAR • Machine à glace en Écailles

| G.W.P. (Global Warming potential) ou P.R.G.                                 |                                                       | >2500   |         |         |         |         | Inférieur à 2500 pts | < 150 Pts |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------------|-----------|
| Les Réfrigérants                                                            | Production par 24 heures<br>(Air: +10°C / Eau: +10°C) | R 404 A | R 452 A | R 407 A | R 448 A | R 449 A | R 744<br>CO 2        |           |
| Machines à glace en Écailles SPLIT - à raccorder sur centrale négative CO 2 |                                                       |         |         |         |         |         |                      |           |
| MAR 79 SPLIT                                                                | 500 kg - Disponible en Mars 2018                      |         |         |         |         |         | ✓                    |           |
| MAR 109 SPLIT                                                               | 720 kg - Disponible en Mars 2018                      |         |         |         |         |         | ✓                    |           |
| MAR 129 SPLIT                                                               | 1 000 kg - Disponible en Mars 2018                    |         |         |         |         |         | ✓                    |           |
| SOLUTION ÉVOLUTIVE DE RENOUVELLEMENT MACHINE*                               |                                                       | ✓ *     | EcoX    |         |         |         |                      | ✓         |

\*Capteur de pression R 404 A à installer et paramètres du régulateur à modifier.

### Scotsman Des machines complètes,

Livrées avec détendeur  
thermostatique (MF) ou automatique  
(MAR), KVP (vanne à pression  
constante), filtre mécanique liquide,  
panneau de contrôle électrique (HP,  
BP, manque d'eau et niveau de glace).

GWP  
1

#### MAR 109 Split R744

**Ice type:**  
Scale ice  
**Condensing system:**  
For connection to dedicated  
or centralized refrigeration system  
**Max daily production:**  
720 kg



**Dimensions:**  
W 906 mm  
D 621 mm + 192 mm  
H 520 mm

GWP  
1

#### MAR 129 Split R744

**Ice type:**  
Scale ice  
**Condensing system:**  
For connection to dedicated  
or centralized refrigeration system  
**Max daily production:**  
1000 kg



**Dimensions:**  
W 906 mm  
D 621 mm + 192 mm  
H 520 mm



# Production de glace installée sur le toit de la chambre froide

**Scotsman**  
Ice Systems

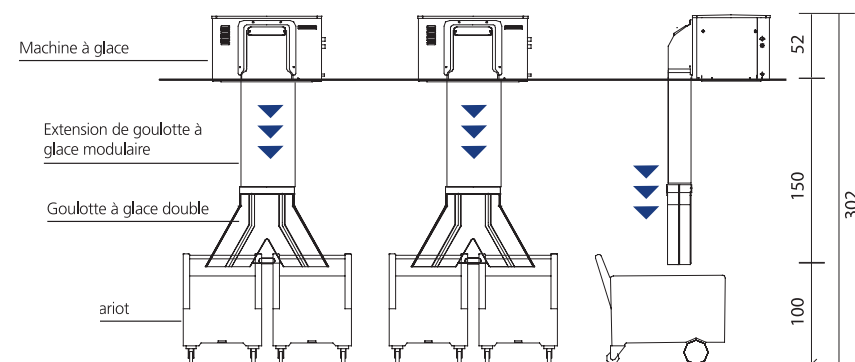
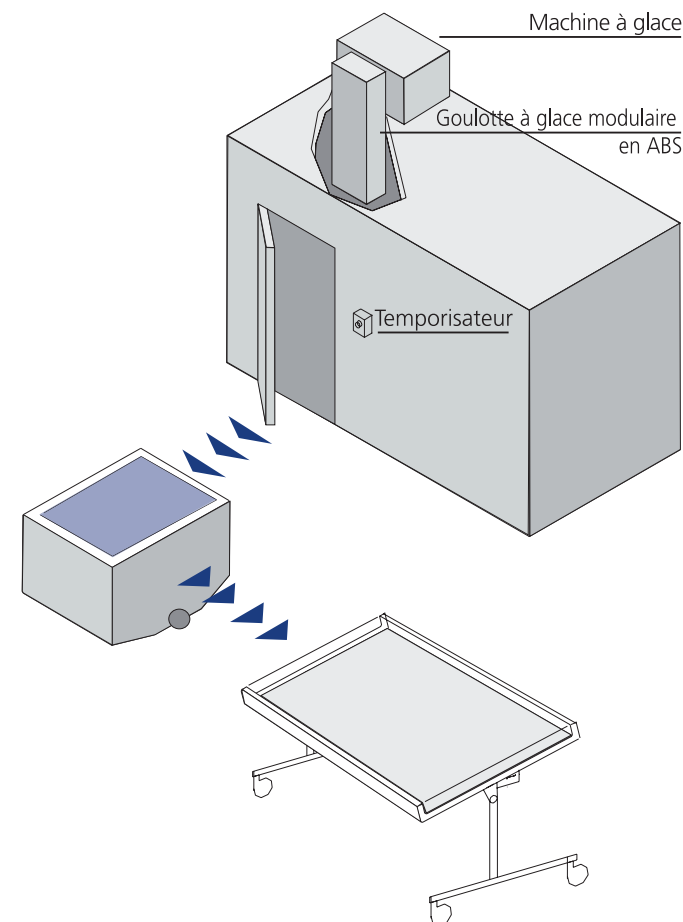
## CONFIGURATION DU SYSTÈME

La glace produite tombe directement dans des chariots en plastique alimentaire stockés dans la chambre froide (normalement à des températures positives). Les chariots de glace doivent contenir environ la même quantité de glace nécessaire au moment (habituellement tôt le matin) où le comptoir de présentation d'aliments frais doit être chargé de glace.

Sinon, le volume en litre du chariot doit être environ le double du poids de glace nécessaire en kilogrammes.

## AVANTAGES

- De l'espace est économisé en utilisant une chambre froide pour stocker la glace juste à côté des produits frais
- La glace dure plus longtemps lorsqu'elle est stockée dans des chambres froides
- Des goulottes de glace modulaires en ABS guident la glace vers les chariots à glace chargés dans la chambre froide.
- Des capteurs de niveau de glace (thermostatiques ou infrarouges) contrôlent le niveau de glace dans les chariots.
- La glace est alors amenée vers les bancs de présentation des aliments, et habituellement chargée sur les présentoirs à l'aide de pelles à glace dédiées.



# Production de glace installée au-dessus de l'étal à poisson dans la zone de vente

**Scotsman**  
Ice Systems

## DESCRIPTION DU CONCEPT

Les machines à glace en Supergrains ou à glace en écailles installées au-dessus de l'étal approvisionnent directement, sans stockage intermédiaire, l'étal d'exposition durant les heures de fermeture supprimant ainsi les opérations quotidiennes de chargement de glace. En réduisant de manière importante le temps de mise en place du rayon, le personnel exploitant, physiquement moins sollicité, peut alors se concentrer sur sa la mise en valeur et la vente des produits exposés.

La capacité de production de glace, par 24 heures, doit être alors recalculée en prenant en compte la durée de fonctionnement réduite des machines (de 7 à 10 heures maximums selon les cas). Les machines à glace en Supergrains ou à glace en écailles dans leurs versions « SPLIT », par leurs volumes et poids réduits constituent la meilleure des options techniques. Raccordées alors sur une centrale de réfrigération négative, les machines à glace, fonctionnant durant la nuit, bénéficient alors de la puissance frigorifique libérée par les autres équipements négatifs (Armoires et bacs Surgelés, Chambres froides négatives...) moins énergivores aux mêmes heures.



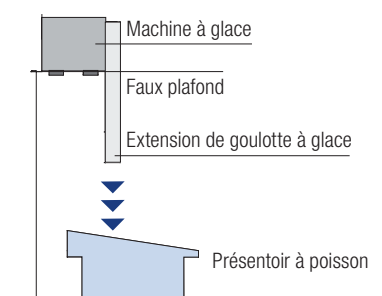
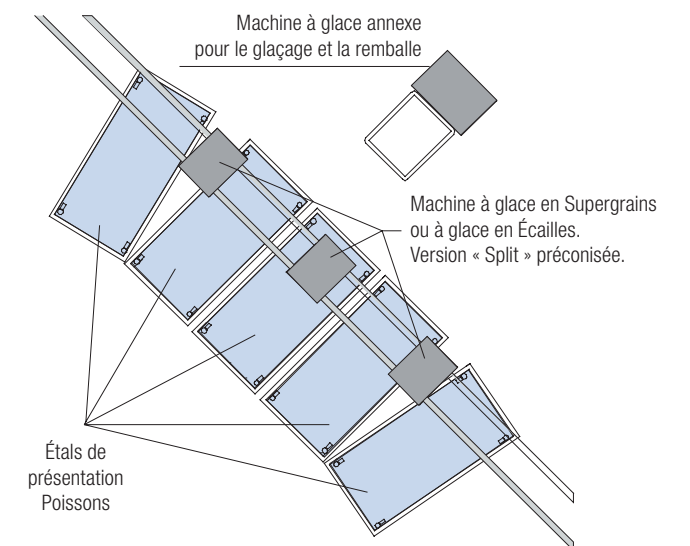
Machine à glace en Supergrains



Machine à glace en Écailles

## AVANTAGES

- Gain de place : récupération des mètres carrés au sol, de 2 à 3 m² selon les points de vente, auparavant utilisé pour le stockage de la glace dans la chambre froide.
- Économie d'énergie : récupération de la puissance frigorifique libérée durant la nuit par les autres équipements négatifs (Foisonnement).
- Réduction de la puissance frigorifique nécessaire à la conservation de la glace en chambre froide.
- Réduction du coût énergétique grâce au fonctionnement des machines à glace durant les plages horaires tarifaires les plus favorables (selon les contrats souscrits).
- Gains de productivité : réductions du temps de mise en place de la glace permettant un gain de 1 h à 1 h 30 par jours selon les étals.
- Amélioration de la présentation des produits et des conditions d'accueil clients.
- Amélioration du cadre social : conditions de travail du personnel exploitant améliorées et réduction des risques d'accidents du travail du à la manipulation quotidienne d'importante quantité de glace.



**Scotsman<sup>®</sup>**  
*Ice Systems*



**Scodif**

CS 30059 - 95101 ARGENTEUIL cedex  
Tél.: 01 39 81 43 43 - Fax: 01 39 81 31 91  
[scodif@scodif.fr](mailto:scodif@scodif.fr)  
[www.scodif.fr](http://www.scodif.fr)