

## MFOOD

### Système de gestion pour le froid commercial

#### Introduction

*MFOOD est un système complet de pilotage et de surveillance de l'ensemble des postes de l'installation frigorifique et des autres lots techniques de votre magasin, utilisant des produits d'automatisme et de régulation aux qualités reconnues.*

*Ce système a été conçu et réalisé par des ingénieurs et praticiens du froid et des professionnels de la gestion énergétique du bâtiment. C'est une solution globale pour optimiser la fiabilité et la surveillance de la chaîne du froid. Il peut également gérer d'autres paramètres comme le délestage, écrêtage, l'éclairage, climatisation, le chauffage, la sécurité, l'incendie ou le contrôle d'accès.*

*Petite, moyenne ou grande, une installation peut toujours s'étendre ; MFood suivra son évolution par l'adjonction des modules correspondants.*

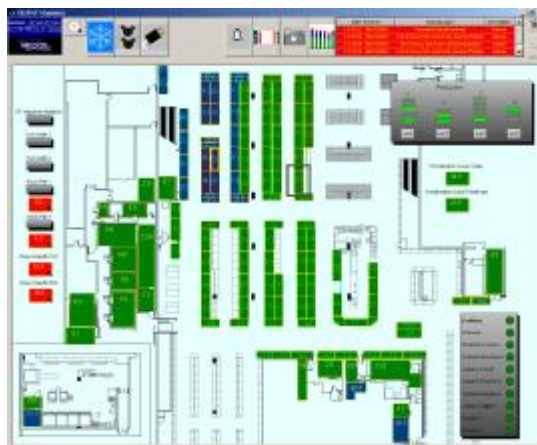


Figure 1 : Plan d'ensemble

#### Caractéristiques et Avantages

<b>q Affichage sous forme de graphiques et de plans</b>	Convivialité
<b>q Schémas interactifs</b>	Lisibilité et rapidité d'intervention
<b>q Modularité</b>	Adaptation à toutes les tailles de magasins
<b>q Intégration de régulateurs MR40 et FX05</b>	Fiabilité reconnue
<b>q Compatibilité avec les protocoles Echelon et N2</b>	Larges possibilités
<b>q</b>	
<b>q</b>	

## Froid stable, réfrigération assurée.

Basés sur la technologie des régulateurs FX et MR de Johnson Controls, les composants qui pilotent l'ensemble des postes Froid de MFood ont fait l'objet de développements spécifiques qui donnent à votre installation une précision « haute définition » et une fiabilité éprouvée.

MFood intègre en effet un système innovant de régulation des postes froids : la basse pression évolutive. La pression d'évaporation est constamment calculée au niveau le plus favorable en matière de consommation électrique en assurant parfaitement les besoins du froid. Le calculateur central analyse en permanence les informations transmises par les régulateurs communiquant à travers le réseau sur les besoins en froid de chaque poste, puis détermine la pression d'évaporation optimale.

MFood intègre également, en option, un système de régulation par vanne modulante électrique qui contrôle le débit gazeux sur la ligne d'aspiration, en assurant une température constante au soufflage. Il propose aussi une solution de détente électronique complète.

Quelle que soit la variante de régulation retenue, MFood délivre un volume de froid précis, au bon moment. Il utilise deux ou trois sondes de température (soufflage / reprise, batterie en option) pour un froid plus homogène, en tous points d'un poste frigorifique.

## Communication

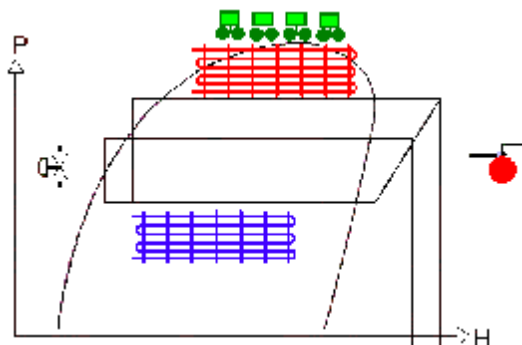
MFood exploite les protocoles de communication Echelon et N2, ce qui lui permet de s'adapter à une large gamme de régulateurs. Il utilise d'autre part des sondes PT1000, un standard dans la réfrigération. Il peut de plus fonctionner en gestion multi-sites et est accessible depuis tout ordinateur connecté à l'Intranet de l'entreprise.

## Réduit votre consommation électrique.

### Régulation HP / BP

MFood intègre le système de régulation évolutive en temps réel de la haute pression. La consommation électrique des postes Froid est réduite de **15 à 25%** grâce à une adaptation permanente aux conditions climatiques extérieures de la pression de condensation.

Par ailleurs, la gestion de la basse pression génère des économies supplémentaires en remontant la pression d'évaporation au niveau le plus économique de fonctionnement, sans aucun compromis pour la qualité du froid. Le taux de compression des groupes frigorifiques est donc réduit, leurs démarrages sont moins fréquents et leur durée de vie est augmentée.



## ***Evitez les dépassements coûteux de votre puissance souscrite par le module de Délestage.***

Dans la gestion des supermarchés modernes, la gestion de la consommation électrique prend une importance de plus en plus affirmée: les contrats d'approvisionnement EDF (ou autre) permettent de réaliser des économies financières importantes à condition de parfaitement répondre aux conditions du contrat. C'est pourquoi le système MFOOD vous offre l'intégration du module logiciel METALEEC, à la fois un programme d'optimisation adapté pour économiser l'énergie électrique mais aussi un logiciel de suivi de votre consommation d'électricité selon votre contrat.

Avant d'installer le module de délestage, Johnson Controls a effectué avec vous, une étude sur les priorités et les contraintes des charges électriques. Les charges sont alors réparties en fonction de leurs puissances et de leurs priorités de fonctionnement.

Pour chaque charge, on déterminera le temps minimum de fonctionnement ainsi le temps d'arrêt maximum admissible.

Un autre avantage du module de délestage de MFOOD est qu'il peut être installé en tant qu'unité indépendante, ou faire partie de la GTB MFOOD globale.

Le module de délestage a pour tâche d'assurer que la puissance utilisée ne dépasse jamais la puissance souscrite.

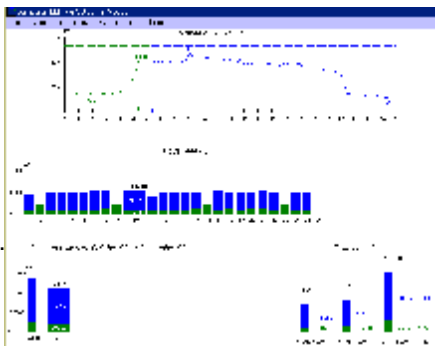
Pour ce faire, le module de délestage est connecté au compteur électrique d'EDF et recueille les informations suivantes :

- EDF Top de 10 Min
- EDF Impulsion KW
- EDF Information Heures Creuses
- EDF Information Heures de Pointe

Lorsque les informations d'Heures Creuses et d'Heures de Pointe ne sont ni l'une ni l'autre actives, le module de délestage fonctionne en heures pleines.

Le module de délestage (METALEEC) compte le nombre d'impulsions provenant de la sortie d'impulsions en KW du compteur EDF, puis le rapproche du dernier Top de 10 min. de l'algorithme de délestage Johnson Controls, qui calcule continuellement et prévoit tout dépassement potentiel de puissance suscitée due à une demande importante. METALEEC réagit bien avant que la puissance suscitée ne soit atteinte, et commence immédiatement à délester les charges dans l'ordre pré-déterminé, évitant ainsi toute crête importante de consommation.

Non content de commander à la charge de délestage de s'arrêter, METALEEC ordonne aussi le retour en marche de chaque charge. Ceci permet à METALEEC d'être sûr qu'il n'essaie pas d'arrêter une charge qui est déjà arrêtée. Si tel est le cas, METALEEC arrête immédiatement la charge suivante de l'ordre pré-établi présentant alors un signal de marche.



## Gestion des dégivrages

Le dégivrage intelligent des vitrines ne se contente pas de maintenir les horaires de dégivrage décalées entre elles. Bien entendu, MFood présente de façon très claire les heures creuses, pleines et de pointe, vous permettant de programmer des horaires de dégivrage en dehors des **heures de pointe**. Mais le dégivrage intelligent implique également des dégivrages aussi rapides et efficaces que possibles. De plus, la combinaison maître / esclave de **MFood** permet à tous les postes d'un linéaire de dégivrer et de réfrigérer ensemble. Ceci évite à une vitrine de dégivrer tandis que sa voisine directe réfrigère, ce qui constitue un gaspillage d'énergie évident, dans la mesure où les vitrines sont alors concurrentes entre elles.

Grâce à une interface très conviviale (Figure 2. visualisation de l'ensemble des dégivrages), il est facile de caler les appels de puissance sur les périodes les moins chères.

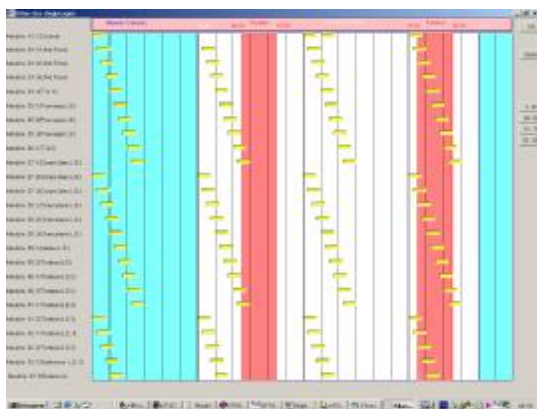


Figure 2 : Gestion des dégivrages

## Optimisation de l'installation

Avec MFood, l'installation est sous bonne garde. Les informations sur son fonctionnement et les alarmes éventuelles sont transmises avec clarté et en temps réel :

- Les alarmes sont activées par des matériels industriels indépendants du PC et de ses possibles défaillances. Conformément à la législation, elles peuvent être gérées et transmises par des sondes indépendantes des sondes de régulation.
- La traçabilité des températures (mesure toutes les deux minutes) et des seuils d'alarme est extrêmement précise et les données peuvent être conservées localement (plus de 10 ans de capacité).
- MFood n'attend pas qu'une alarme se déclenche pour signaler un dysfonctionnement. Lorsqu'une dérive par rapport à la valeur opérationnelle idéale apparaît sur un poste, la supervision vous alerte grâce à un système de variation progressive des couleurs.
- En cas de dégradation des performances d'un poste, MFood n'attend pas la panne pour réagir et permet de sécuriser en permanence le fonctionnement de l'installation.

## Ouverture sur les autres lots techniques.

Outre son application spécifique orientée vers le Froid, **MFOOD** de Johnson Controls est sans conteste un des systèmes de Gestion Technique Centralisée les plus évolués et les plus ouverts sur le marché actuel.

Ses champs d'application couvrent à la fois le domaine de la réfrigération, de la gestion électrique (délestage, éclairage, puissances, etc.), de la climatisation, du chauffage et du contrôle d'accès.

Il est également possible de reprendre des informations filaires ou protocolaires issues, par exemple, de Centrale d'intrusion, de détection incendie.

Même si tous les lots sont connectés au même ordinateur et utilisent le même logiciel d'exploitation, ils sont tous gérés individuellement par un automate dédié à ce lot en question.

### **Exemple : Gestion des plages d'heures (Eclairage)**

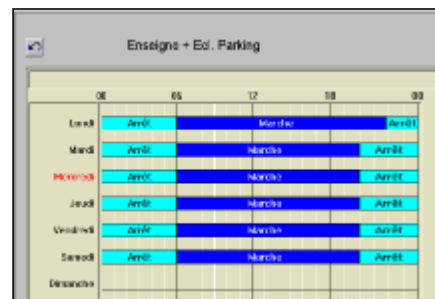
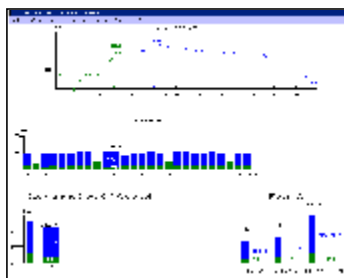
Le module d'éclairage n'est pas simplement une grosse horloge, mais un moyen intelligent d'assurer non seulement que l'éclairage est allumé quand et où cela est nécessaire, mais surtout de garantir une réduction de l'énergie consommée, non seulement en confirmant que les lumières s'éteignent lorsqu'elles ne sont pas requises, mais aussi en s'assurant que les radiateurs électriques des bureaux ne restent pas allumés la nuit, les dimanche et les jours fériés.

Le module de gestion des plages d'heures inclut de façon standard, la gestion de 16 zones différentes qui peuvent inclure l'éclairage du parking (qui fonctionne aussi sur une cellule photo-électrique), l'éclairage de la surface de ventes, l'entrepôt ainsi que le bus médical et les chauffages électriques dans les bureaux.

De même que pour le module de délestage, le module éclairage (gestion des plages d'heures) est connecté à l'ordinateur du site où les informations sont représentées de façon graphique grâce au même logiciel d'exploitation que pour le délestage et la régulation et supervision du froid.

On peut effectuer un forçage manuel de marche ou d'arrêt sur n'importe quelle zone gérée à partir du logiciel.

L'armoire électrique contenant le module de gestion est aussi équipée d'un interrupteur trois positions (automatique, Marche Forcée et Arrêt Forcé) pour chacune des zones gérées.



# Convivialité reconnue

## **R**éprésentations graphiques

Grâce au logiciel graphique performant qui anime son poste opérateur, MFood dispose d'une interface extrêmement conviviale qui permet de visualiser l'état de l'ensemble des équipements techniques du magasin, d'établir des rapports de consommation d'énergie, de visualiser les alarmes en temps réel et d'optimiser les interventions de maintenance. Il propose différentes représentations offrant de larges possibilités de supervision et de gestion de l'installation, notamment pour l'analyse des alarmes et la réponse rapide aux défauts.

Une de ces représentations détaillées montre le plan du magasin. Un simple coup d'œil assure ainsi l'opérateur du bon fonctionnement du site ou le guide rapidement vers une éventuelle panne ou anomalie.

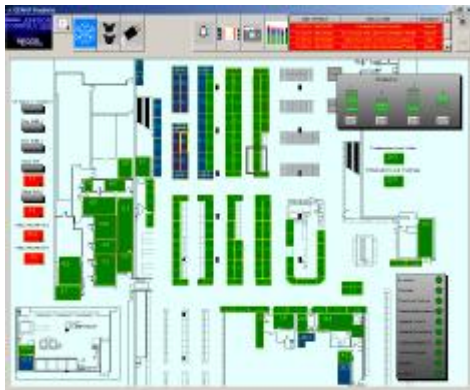
MFood propose également des courbes de températures détaillées pour chaque poste Froid. La valeur des sondes concernées est relevée et enregistrée toutes les deux minutes et ces données sont automatiquement sauvegardées sur une période minimale de 18 mois.

## **Poste de supervision**

Le poste de supervision assure l'interface globale entre le réseau et l'utilisateur. Il assure le stockage des données sur disque dur. Le fonctionnement de l'installation reste en tous cas totalement indépendant du fonctionnement du superviseur.

Vue graphique principale

- Permet une vue de l'ensemble des postes avec une information visuelle et textuelle
- Bandeau de navigation avec icônes
- Sommaire d'alarmes avec alarmes présentes horodatées . Acquiescement par commande globale
- Représentation graphique des postes avec indication d'état par couleur et pictogrammes
- Indication de la température actuelle de chaque poste sur la vue principale
- Identification rapide des postes raccordés à une production donnée
- Indication de synthèse pour la production frigorifique
- Toutes les possibilités graphiques d'un superviseur industriel



Sélection de poste pour vue de détail par simple « clic »

**Vues de synthèse :**

Elles donnent une vue globale de l'installation et sans navigation fastidieuse

- Etat instantané : Indique pour chaque poste les principaux paramètres (température, consignes, état d'alarme, etc..) sous forme d'un tableau.

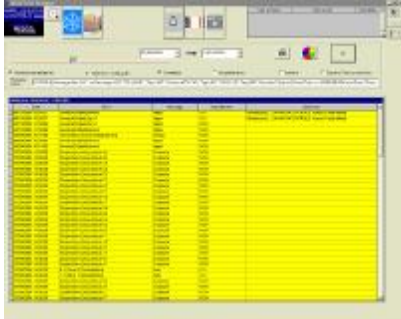


- Répartition des dégivrage : Indique sous forme graphique la répartition des dégivrages et leur position par rapport aux heures de pointe. Cette page interactive permet un déplacement graphique des périodes de dégivrage

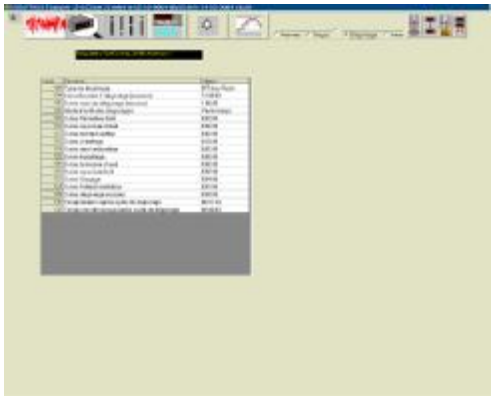


- Historique des alarmes : indication des alarmes sous forme de tableau avec filtrage par date et types d'événements. Représentation sous forme de camembert pour visualiser la fréquence des

alarmes. Durée de stockage des alarmes : 2 mois. La recherche d'alarmes peut être faite par des choix d'options préprogrammées ou directement par requête SQL dans une fenêtre de saisie.

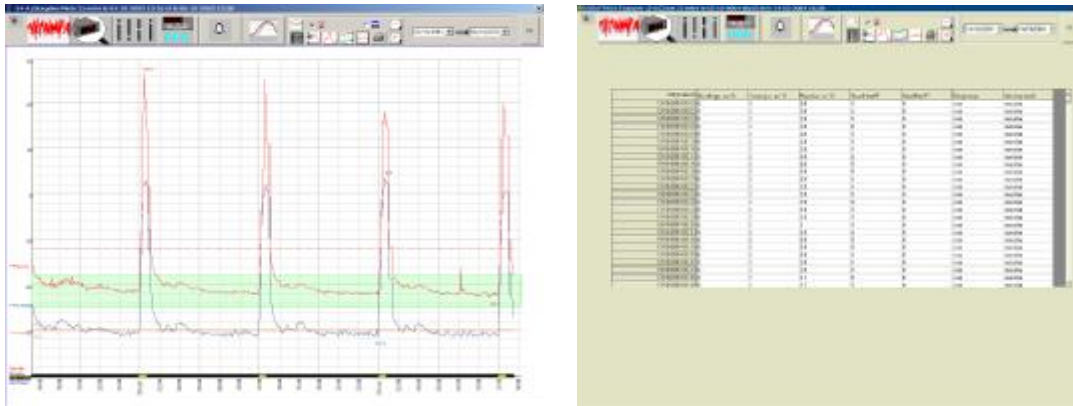


- Paramètres de réglage du ou des régulateurs pour un poste : permet aux utilisateurs ayant le niveau de mot de passe approprié de changer tout paramètre tel que le point de consigne, la température de fin de dégivrage, etc.



### **Courbes et tableaux de températures :**

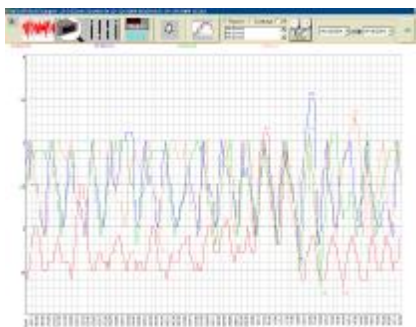
- Affichage graphique sous forme de courbe ou de tableau (numérique) des enregistrements de températures (pas de 2 minutes) et d'état :
- Température de reprise, soufflage, hygrométrie, limites d'alarme, consigne de régulation.
- Etat du dégivrage, état de marche et d'arrêt, pourcentage d'ouverture de l'organe de régulation.
- Grille de fond au pas de 2°C.



Options accessibles à l'utilisateur :

- Choix de la période d'observation directement sur calendrier (début, fin)
- Affichage numérique des valeurs sous forme de tableau
- Masquage/ affichage : consigne, seuils d'alarme, zone optimale d'utilisation, % ouverture de l'organe de régulation, hygrométrie
- Réglage : échelle affichage, couleur des courbes
- Fonctions : zoom, multi-courbes (affichage simultané de plusieurs postes), affichage de la température du fluide réfrigérant associé
- Choix des limites d'affichage: fixées ou plage de mesure
- Impression : à la demande ou automatique (journalière, hebdomadaire)

### Courbes multiples :

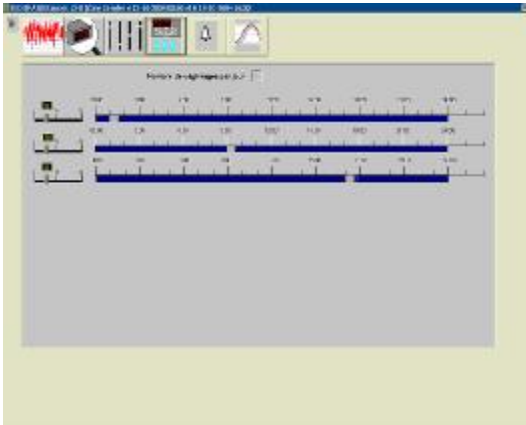


- § Affichage graphique de jusqu'à six courbes de température de six postes différents superposés sur la même page.
- § Possibilité d'afficher la courbe de Basse Pression de la centrale associée avec les six postes sur la même page.

### Horaires de dégivrage :

Permet la modification des heures de dégivrage d'un ou plusieurs postes à la fois sous forme graphique.

- Jusqu'à 8 dégivrages par poste, durée indépendante par dégivrage
- Réglage de la durée et des heures de dégivrage par curseur
- Assistants pour une programmation rapide :
  - répartition uniforme dans la journée à partir du nombre de dégivrage et de l'horaire du premier
  - pour les postes synchronisés, modification simultanée des heures de dégivrage
  - copie des horaires avec ou sans décalage vers d'autres postes (sélection dans une liste)
  - sauvegarde des horaires sur disque dur



### Horaires de fonctionnement :

Permet la modification des horaires de fonctionnement sous forme graphique.

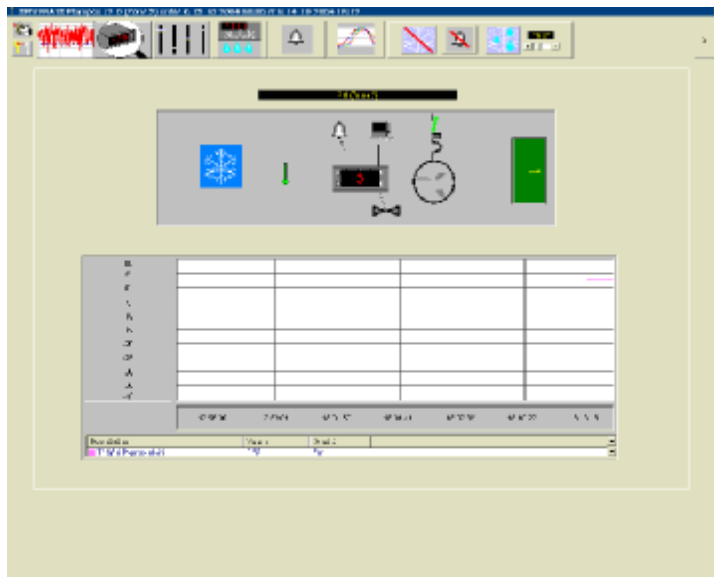
- Programmation hebdomadaire individuelle par poste
- 2 mises en fonction et 2 arrêts possibles par jour
- Fonction de copie des horaires du paramétrage précédent
- Visualisation graphique du fonctionnement sur une semaine



### Visualisation temps réel :

Offre une vue en temps réel de l'état du poste

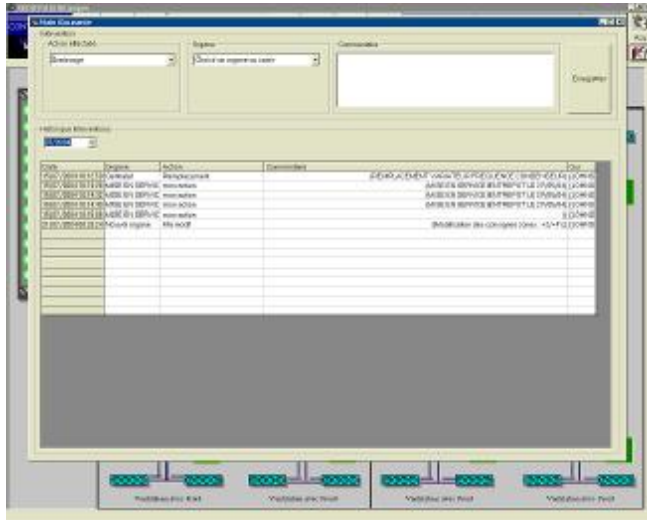
- Affichage graphique de l'état des organes et des défauts
- Affichages des courbes de températures en temps réel
- Bouton poussoir de commande
  - Marche / Arrêt : forçage , rétablissement automatique à la prochaine commutation programmée
  - Dégivrage / Fin de dégivrage : Permet l'arrêt ou le forçage d'un dégivrage (durée paramétrable)
  - Inhibition : permet d'inhiber le renvoi d'alarme d'un poste donné (opérations de maintenance)



**Main courante :**

Destinée à consigner sur disque dur les opérations effectuées sur l'installation

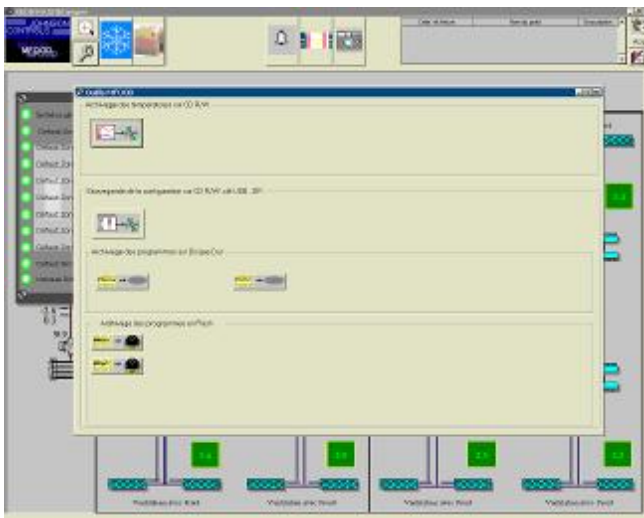
- Création d'une bibliothèque de messages (actions, organes)
- Saisie de commentaires
- Recherche de l'historique par mois / année
- Identification automatique de l'opérateur en fonction du mot de passe



### Barre d'outils de sauvegarde :

Un utilitaire de sauvegarde permet d'assurer les sauvegardes système et données

- Sauvegarde des données de configuration : plan d'implantation, définition des régulateurs, paramètres des régulateurs, horaires de dégivrage, fichiers système nécessaires à la restauration du système. Choix du support amovible.
- Sauvegarde des enregistrements de température, choix de la période à sauvegarder. Choix du support amovible.
- Outils d'exploitation des mesures sauvegardées pour lecture sur un autre poste ( service vétérinaire, service qualité) sous forme de courbes
- Capacité de stockage des températures sur le disque dur : 10 ans minimum. Accès direct sans décompression.



---

**Utilitaire de configuration :**

La configuration de MFood s'effectue sur une vue graphique ouverte en mode développement

- Insertion de fond de plan ( \*.bmp, \*.wmf )
- Positionnement graphique des postes, paramétrage (définition, type de régulateur, etc.) à partir d'une page de paramétrage claire.
- Définition des directions d'alarme pour chaque poste.
- Création automatique des points pour le serveur O.P.C, création automatique de la configuration pour le concentrateur de réseau.
- Ajout / Suppression de poste.
- Création de synoptiques spécialisés pour des processus particuliers.
- Barre d'outils et confort d'un superviseur industriel.

## **Architecture générale**

Constitué de différents éléments sur un réseau Ethernet, MFood intègre :

- La gestion des machines de production frigorifique à partir d'un ou plusieurs automates
- La gestion des postes à partir de régulateurs communicants ou d'automates placés en réseau
- La synthèse des informations dans un concentrateur de réseau
- La supervision de l'ensemble de l'installation à partir d'un PC assurant l'interface graphique et l'archivage des données.

Cette architecture permet d'assurer :

- Une fiabilité maximum par la décentralisation des tâches, chaque unité étant autonome.
- Un transfert efficace de l'information par le réseau Ethernet TCP/IP, permettant à la fois la liaison de chaque unité avec le superviseur et le dialogue entre unités (maître à maître).
- L'utilisation de régulateurs standards.
- L'intégration de fonctions complexes.
- L'extension du système.
- L'ouverture par l'utilisation d'un système de supervision utilisant la technologie OPC (OLE pour la gestion de processus).

---

## **Concentrateur de réseau MNetwork**

Le concentrateur de réseau assure la liaison entre le superviseur et les différentes stations. Sa fonction essentielle est d'optimiser le trafic sur le réseau. Il assure la collecte des informations nécessaires dans les différentes stations, une synthèse des alarmes et le report sur sorties T.O.R.

Le concentrateur permet le dialogue avec :

- Les stations déportées sous Ethernet TCP/IP.
- Des régulateurs individuels (protocole N2Open JC) sur réseau RS 485.

### Fonctions principales

- o Continuité sans dégradation de service en cas de rupture de la liaison avec le superviseur.
- o La mise en forme des données quelle que soit leur origine.
- o Possibilité de mettre en place un système de régulation et un système de surveillance distincts.
- o Une optimisation des requêtes sur le réseau.
- o Le routage des alarmes de postes vers les directions programmées.
- o La hiérarchie des données entre le système de régulation et le système de surveillance (cas des postes équipés d'un système de régulation et d'un système de surveillance).

### Capacité du concentrateur

- o Programme standardisé
- o Entièrement configurable depuis la station de supervision avec interface graphique
- o Ajout et suppression de postes
- o 220 postes de froid avec 1 régulateur + 1 surveillance chacun
- o Gestion des commandes de dégivrage et marche / arrêt programmés pour les régulateurs sans horloge.
- o 16 relais d'alarme adressables : défaut et nouveau défaut
- o 2 directions « défaut présent » et 2 directions « nouveau défaut » par poste
- o Gestion des acquittements locale ou distante
- o Possibilité d'extension avec 60 défauts techniques sur entrées T.O.R
- o 253 régulateurs possibles sur N2 Open
- o 8 stations postes déportées sur Ethernet TCP/IP

### Possibilité de communication :

- o Port RS 485 pour réseau N2 Open Johnson Controls
- o Ethernet TCP/IP 100 Mb
- o Echange de données avec le superviseur par serveur O.P.C
- o Communication maître à maître avec les autres stations
- o Modbus esclave sur port RS 485

---

## **Régulation des centrales frigorifique.**

- Régulation de jusqu'à 6 compresseurs et 8 étages de ventilation.
- Contrôle de jusqu'à six défauts par compresseur : disjonction moteur, retour de marche, sécurité basse pression, sécurité haute pression, protection thermique interne moteur, sécurité d'huile.
- Anti-court cycle sur démarrage.
- Equilibrage en fonction des temps de marche.
- Contrôle des pressions des circuits basse et haute pressions avec alarmes et Mise en sécurité si nécessaire.
- Régulation en fonction de la température, du delta T, etc.

### Gestion des alarmes :

- Renvois d'alarme sur différentes directions pour chaque alarme.
- Gestion présence défaut, nouveau défaut, acquittement de défaut.

### Dialogue local :

- Afficheur armoire 8 x 20 caractères, 25 touches.
- Affichage et réglage des consignes et paramètres.
- Affichage des paramètres de fonctionnement.
- Journal des alarmes avec horodatage de début et fin.
- Historique des 1000 derniers événements.

### Communication :

- Ethernet TCP/IP 100 Mb.
- Echange de données avec le superviseur par serveur OPC.
- Communication maître à maître avec les autres stations.

## **Automatisation des postes de froid**

Pour le contrôle et la commande des postes de froid, plusieurs solutions sont disponibles : un contrôle individuel par régulateurs autonomes ou le contrôle d'un ensemble de postes par un automate. Une solution mixte peut être adoptée si l'on désire disposer d'un système de surveillance autonome dissocié de la commande.

Régulateurs autonomes communicants : Les régulateurs communicants Johnson Controls sont des micro-automates dotés de fonction de communication et de régulation, d'entrées / sorties analogiques et numériques.

### **Régulateur MR 44**

Idéal pour la commande de postes simples avec armoire déportée

- 2 sondes de température Pt 1000
- 1 entrée digitale
- 4 sorties digitales
- 1 afficheur
- Coffret étanche IP 65, bornier de raccordement, presse étoupe.
- Communication RS 485 N2 Open Johnson Controls

#### Fonctions

- o Reprise d'une information locale : information défaut, commande marche / arrêt, commande de dégivrage
- o Commande d'organe de froid
- o Commande de la ventilation
- o Commande des résistances de dégivrage
- o Entièrement paramétrable depuis le poste de supervision

#### Paramètres de régulation :

- o Choix sondes de régulation de température ou pourcentage entre les 2 sondes
- o Consignes
- o Type de ventilation : continue, avec régulation froid, régulée selon la température
- o Temporisation de la ventilation à la remise en service

#### Paramètres alarmes

- o Choix sondes d'alarme
- o Seuils haut et bas, temporisation (normale, après dégivrage et remise en fonction)

#### Paramètres de dégivrage :

- o Type de dégivrage : à air, électrique, centralisé
- o Type de fin de dégivrage (temps, température, mixte)
- o Synchronisation des séquences de dégivrage entre différents postes par liaison filaire
- o Horaire de dégivrages (8 par jour) avec durées individuelles.

#### Paramètres de fonctionnement :

- Calendrier hebdomadaire de Marche/ Arrêt : 2 Marche / Arrêt par jour. Forçage manuel possible avec remise à zéro automatique.
- Masquage des alarmes pendant l'arrêt et la descente en température.

Dialogue local :

- Afficheur 3 chiffres couleur rouge
- Affichage et réglage des consignes et paramètres
- Signalisation alarme, dégivrage et arrêt poste.

## **Régulateur FX 05**

Permet d'assurer une surveillance indépendante (sonde, convertisseur analogique) du système de régulation.

Description

- 4 sondes de température Pt 1000
- 4 entrée digitales
- 6 sorties digitales dont une sortie d'alarme
- 1 afficheur 3 chiffres
- Coffret étanche IP 65, bornier de raccordement, presse étoupe.
- Communication RS 485 N2 Open Johnson Controls
- Dimensions standards 35 x 72 mm

Paramètres alarmes

- Surveillance de 1 à 4 postes
- Seuils haut et bas, temporisation (normale, après dégivrage)
- Alarme locale sur contact sec

Reprise d'informations T.O.R

- Définition des fonctions d'entrée (information alarme, dégivrage, porte ouverte, dégivrage).

Dialogue local :

- Afficheur 3 chiffres couleur rouge
- Affichage et réglage des consignes et paramètres
- Affichage des mesures, état des entrées, état des sorties
- Signalisation d'alarmes

## **Régulateur FX 15**

Destiné à la régulation d'un poste de froid évolué avec commandes analogiques.

### Description

- 6 entrées digitales universelles
- 8 entrées digitales
- 9 sorties digitales dont une sortie d'alarme
- 4 sorties analogiques
- 1 afficheur LCD 4x20 caractères
- Coffret étanche IP 65, bornier de raccordement, presse étoupe.
- Communication RS 485 N2 Open Johnson Controls
- Montage rail DIN

### **Fonctions similaires au MR 44 et fonctions complémentaires :**

- Affectation de la fonction des entrées digitales
- Régulation d'hygrométrie par chauffage
- Régulation PI de vanne 3 voies sur circuit froid
- Pilotage de vanne 3 voies sur chauffage
- Positionnement d'une sortie analogique en fonction de l'état du régulateur (commande volet)

### Dialogue local :

- Afficheur LCD 4x20 caractères
- Affichage et réglage des consignes et paramètres
- Affichage des mesures, état des entrées, état des sorties

## **Station déportée (50 postes)**

Le pilotage des groupes de postes est assuré par des régulateurs individuels communicant ou un automate doté de fonctions permettant d'assurer toutes les fonctions de contrôle et de commande nécessaires, soit à partir des séquences prédéfinies soit à partir de séquences spéciales. Cette technologie (SoftLogic) permet de disposer pour chaque poste d'un régulateur logiciel programmable.

### - Avantages

- Station autonome, assurant la continuité du service sans dégradation en cas de rupture de la liaison de données.
- Fonctions standards avec fonctionnalités évoluées.
- Implémentation de fonction spéciales complémentaires
- Possibilité de modification du mode de fonctionnement d'un poste par paramétrage

- Dialogue local par afficheur d'armoire pour chaque station (8 lignes de 20 caractères) : Accès aux principaux paramètres, journaux d'alarmes, historique d'événements (1000 derniers événements). Paramètres de fonctionnement.
- Principales caractéristiques des régulateurs Softlogic, l'ensemble des paramètres ci-dessous est accessible et modifiable directement depuis le poste de supervision (sans modification des programmes)

Paramétrage complet depuis le poste de supervision :

Paramètres généraux :

- o 50 postes par station
- o Affectations et adresses des entrées/sorties
- o Affectations et adresses des sondes analogiques

Paramètres de régulation :

- o Choix sondes de régulation de température (PT1000, PT100, Ni1000, 4-20 mA, 0-10V) et type de régulation
- o Régulation d'hygrométrie par chauffage
- o Consignes
- o Commande de ventilation : continue, avec froid, en fonction de la température.

Paramètres alarmes :

- o Choix sondes d'alarme
- o Seuils haut et bas, temporisation (normale, après dégivrage, après remise en fonction)

Paramètres de dégivrage :

- o Type de dégivrage en séquences prédéfinies et séquences spéciales. Intégration de commande particulières : robinets pilotés, fin de course, volets, etc.
- o Séquence secours sur séquence de dégivrage en cas de défaut.
- o Type de fin de dégivrage (temps, température, mixte) et choix des sondes.
- o Synchronisation des séquences de dégivrages entre différents postes par simple paramétrage.
- o Horaire de dégivrage (8 par jour) avec durées individuelles.
- o Durée de chaque phase du dégivrage. Synchronisation des phases de dégivrage entre différents frigorigères (sans limitation de nombre).

Paramètres de fonctionnement :

- Calendrier hebdomadaire de Marche/ Arrêt : 2 Marche / Arrêt par jour. Forçage manuel possible avec remise à zéro automatique.
- Masquage des alarmes pendant l'arrêt et la descente en température.

Dialogue local :

- Afficheur armoire 8 x 20 caractères, 25 touches
- Affichage et réglage des consignes et paramètres.
- Affichage des paramètres de fonctionnement
- Affichage des phases de dégivrage
- Journal des alarmes avec horodatage de début et fin
- Historique des 1000 derniers événements

Communication avec poste de supervision

- Ethernet TCP/IP 100 Mb
- Echange de données avec le superviseur par serveur O.PC
- Communication maître à maître avec les autres stations

