

No de série :

Date d'achat :

Détaillant :

Tél. détaillant :



## **UNITÉ COMPACTE DE TRAITEMENT DE L'AIR**

**MODÈLE PENTACARE-V12**

# **GUIDE DE L'USAGER ET MANUEL D'INSTALLATION**

(Cinquième édition)

(À utiliser avec la version 7 du micrologiciel)



**VEUILLEZ LIRE CE MANUEL DANS SON INTÉGRALITÉ ET  
LE CONSERVER POUR USAGE ULTÉRIEUR**

Bonjour,

Félicitations pour l'acquisition de votre appareil MINOTAIR. Votre MINOTAIR est une mini centrale de traitement de l'air servant à contrôler la ventilation, la température et l'humidité de votre maison. Il accomplit tout cela en filtrant, déshumidifiant, réchauffant, rafraîchissant et renouvelant l'air ambiant afin de procurer un environnement sain et confortable durant toute l'année.

Nos concepteurs ont su relever le défi d'intégrer diverses techniques propres à la ventilation et à la thermodynamique pour en optimiser l'ensemble et en faire un appareil performant et écoénergétique. Résultat, le MINOTAIR offre un rendement de récupération supérieur aux ventilateurs récupérateurs de chaleur ou d'énergie conventionnels. Et c'est sans compter que, contrairement au MINOTAIR, aucun de ces appareils ne peut chauffer, rafraîchir ni déshumidifier par lui-même. Seul le MINOTAIR peut se vanter d'être vraiment multifonctionnel.

Le MINOTAIR est facile d'utilisation grâce à sa commande numérique qui se veut et axée sur les facteurs agissant sur le confort et la qualité de l'air. Qu'il s'agisse du débit de ventilation, la température ou l'humidité, tout y est d'un seul coup d'œil.

Vous serez également rassuré de constater que vous ne serez plus en reste des dernières nouveautés. En effet, le MINOTAIR possède un port USB permettant de mettre à niveau son microcontrôleur au fil de nos améliorations, toutes téléchargeables de notre site web. Terminé le temps où il pouvait être frustrant de constater qu'aussitôt acquis, un appareil devenait peu à peu déclassé par les nouveautés des appareils plus récents. Votre MINOTAIR continuera d'évoluer et vous serez en mesure d'en profiter pour des années à venir. De plus, les nouvelles fonctionnalités sont offertes gratuitement!

En terminant, prenez le temps de lire ce guide. Il a été écrit pour vous et recèle de nombreuses informations pratiques et importantes. Vous serez ainsi en mesure de soutirer le maximum du potentiel de votre MINOTAIR. Conservez-le pour référence, de préférence près de l'appareil.

Au nom de toute l'équipe, merci d'avoir choisi MINOTAIR.



Karl Audet  
Président et Concepteur en chef  
MINOTAIR Ventilation Inc.

## TABLE DES MATIÈRES

Table des matières .....	3
Définitions relatives à la sécurité .....	6
Directives relatives à la sécurité .....	6
Établissement des attentes.....	7
Présentation de l'appareil .....	8
Composantes principales .....	9
Aperçu extérieur .....	10
Modes de fonctionnement .....	11
1. Mode échangeur d'air (ventilation) .....	11
2. Mode thermopompe (recirculation) .....	12
3. Mode recirculation sans compresseur.....	13
4. Mode intermittent.....	14
5. Mode intelligent (smart) .....	15
Procédure d'installation.....	16
Exigences d'installation importantes .....	16
Sécurité personnelle .....	16
Réglementation .....	16
Inspection de l'appareil .....	16
Choix de l'emplacement du MINOTAIR.....	16
Choix d'une méthode d'installation .....	17
Branchement à un système de ventilation à air pulsé – méthode simplifiée .....	17
Branchement à un système de ventilation à air pulsé – extraction à la source .....	18
Branchement à un système de conduits de ventilation indépendant .....	19
Planification des débits de ventilation .....	20
Planification des conduits de ventilation .....	21
Règles concernant les conduits de ventilation.....	23
Installation de conduits flexibles.....	25
Validation de l'installation des conduits .....	25
Emplacement des grilles intérieures .....	26
Grilles d'alimentation .....	26
Grilles d'extraction.....	26
Emplacement des hottes extérieures .....	26
Équilibrage du système .....	27
Équilibrage des registres.....	27

Équilibrage du MINOTAIR .....	27
Fixation du MINOTAIR.....	28
Raccordement du drain des condensats .....	29
Branchemet aux appareils auxiliaires (Options d'installation).....	30
Branchemet à un serpentin électrique de 5kW (Option d'installation).....	31
Branchemet à une thermopompe d'appoint (Option d'installation).....	31
Branchemet d'une minuterie de salle de bain (Option d'installation) .....	32
Installation de la commande murale (Option d'installation) .....	33
Choix de l'emplacement .....	33
Réglage du contraste.....	33
Configuration du branchement .....	34
Montage mural .....	35
Branchemet du MINOTAIR.....	36
Principes de base de la commande numérique .....	37
L'Écran principal .....	37
Boutons-poussoirs de la commande numérique .....	38
Énumération des pictogrammes .....	39
Réglage du contraste de l'affichage .....	40
Séquence de démarrage.....	40
Démarrage et arrêt de l'appareil.....	41
Réglage de la température ambiante .....	42
Réglage de l'humidité relative ambiante.....	43
Activer la minuterie virtuelle de salle de bains.....	44
Menu principal.....	45
1. Réglage des options de ventilation.....	45
Écran de réglage « Ventilation » .....	45
Écran de réglage « Ventilation » (suite).....	47
Écran de réglage « Ventilation » (suite).....	47
Écran de réglage « Ventilation » (suite).....	48
Écran de réglage « Ventilation » (suite).....	48
Écran de réglage « Ventilation » (suite).....	49
2. Réglage des options de chauffage et climatisation .....	50
Écran de réglage « Température » .....	50
Écran de réglage « Température » (suite).....	51
Écran de réglage « Température » (suite).....	52

Écran de réglage « Température » (suite).....	52
Écran de réglage « Température » (suite).....	53
3. Réglage des options de l'humidité ambiante.....	54
Écran de réglage « Humidité ».....	54
Écran de réglage « Humidité » (suite) .....	55
Écran de réglage « Humidité » (suite) .....	56
4. Réglage du programme.....	57
Écran de réglage « Programme ».....	57
Écran de réglage « Programme » (suite) .....	58
5. Réglage des filtres .....	59
Écran de réglage « Filtres » .....	59
6. Autres réglages .....	60
Écran « Autres réglages ».....	60
Écran « Horloge » 1 .....	61
Écran « Horloge » 2 .....	61
Écran « Mode locatif » .....	62
7. Infos système .....	63
Écran « Infos système – Odomètre » .....	63
Écran « Infos système – Version logiciel » .....	63
Description des alarmes .....	64
Entretien.....	68
Garantie limitée .....	69
Limites et exclusions de la garantie .....	69
Réclamations pour dommages.....	69
Autres droits de garantie.....	69
NOTES:.....	70

## DÉFINITIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ



**AVERTISSEMENT:** Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, risque de causer des blessures graves voire mortelles.



**MISE EN GARDE:** Indique une situation qui risque d'endommager l'appareil ou de causer des dégâts matériels voire des blessures corporelles.

## DIRECTIVES RELATIVES À LA SÉCURITÉ

Lisez attentivement ces directives. Le fait de ne pas les suivre risque d'endommager l'appareil ou de constituer un danger. Il est important de comprendre le fonctionnement de cette unité de traitement de l'air et de savoir exécuter les procédures d'entretien en toute sécurité.



**AVERTISSEMENT:** *Risque d'électrocution.*

L'appareil utilise une tension de 120 V.c.a. pouvant causer des blessures graves, voire mortelles. Coupez toujours l'alimentation de l'appareil avant d'effectuer l'entretien ou le dépannage.



**AVERTISSEMENT:** *Matériel lourd.*

Une manutention ou une installation déficiente de l'appareil peut causer des blessures graves, voire mortelles. Deux personnes sont requises pour suspendre ou dépendre l'appareil. Ce dernier doit être suspendu par les quatre crochets prévus à cet effet.



**AVERTISSEMENT:** *Gaz de combustion.*

Ne procédez jamais à l'installation d'une grille d'extraction dans un espace clos contenant un appareil de combustion qui pourrait être enclin au refoulement des gaz de combustion tel qu'une chaudière au mazout, chauffe-eau au gaz, poêle, foyer, sécheuse au gaz, etc. Les gaz de combustion peuvent causer des empoisonnements graves, voire mortels.



**MISE EN GARDE:** *Risque de chocs à la tête.*

Usez de précaution lorsque vous devez ouvrir le panneau d'accès principal et que l'appareil est suspendu en hauteur. Toujours soutenir le panneau dans sa course jusqu'à son ouverture complète.



**MISE EN GARDE:** *Risque de dégâts d'eau.*

L'appareil peut condenser des dizaines de litres d'eau par jour selon le degré d'humidité contenue dans l'air. Le tuyau d'élimination des condensats doit être relié à un drain de plancher ou à une pompe prévue à cet effet. De plus, dans certaines situations, il est possible qu'il y ait formation de condensats sur les parois extérieures de l'appareil ainsi que les conduits de distribution. Dans ce cas, l'isolation des conduits de distribution ainsi que l'ajout d'un bac sous l'appareil pourraient être requis pour plus de protection.



**MISE EN GARDE:** *Risque de coupures.*

Malgré les précautions prises afin de prévenir les bords tranchants de certaines pièces, soyez vigilants lorsque vous manipulez l'appareil par ses pourtours.



**MISE EN GARDE:** *Travaux de rénovation ou de construction.*

Lorsque vous entreprenez des travaux majeurs de peinture ou de sablage, arrêtez la ventilation, car il pourrait y avoir obstruction des conduits d'air et des filtres.

## ÉTABLISSEMENT DES ATTENTES

La liste qui suit a pour but de définir les attentes suivant la mise en service du MINOTAIR conformément aux instructions décrites dans ce manuel. Sachez qu'un MINOTAIR installé et entretenu selon le présent manuel fonctionnera au meilleur de ses capacités des années durant.

- **Humidité idéale.** En hiver, un taux d'humidité de 35% est idéal. Il est néanmoins possible d'ajuster ce réglage selon le confort souhaité ou jusqu'à ce qu'il y ait de la condensation sur les fenêtres. Abaissez alors le point de consigne si de la condensation se forme. Par ailleurs, si la température est abaissée pour la nuit, il y aura probablement de la condensation sur les fenêtres le matin venu. Cette condensation matinale est normale pour autant qu'elle disparaisse d'elle-même une fois la température ramenée au point de consigne prévu pour le jour. En été, un taux d'humidité de 45% sera très confortable. En tout temps, la consigne d'humidité ambiante pourrait être difficile à atteindre et à maintenir si votre maison n'est pas étanche à l'air.
- **Point de consigne de l'humidité.** Il peut s'écouler une semaine avant que le point de consigne de l'humidité soit atteint lors de la mise en service initiale de l'appareil. Cela est tout à fait normal et dépend des facteurs comme le climat, les habitudes des occupants, la superficie, l'ameublement, l'isolation et l'étanchéité de la maison. À propos de l'étanchéité à l'air de la maison, si le point de consigne de l'humidité ne peut pas être atteint, c'est sans doute que l'apport d'air qui entre naturellement dans la maison par les fissures et les ouvertures dépasse la capacité de traitement du MINOTAIR. Dans ce cas, il se créera un point d'équilibre qui aura tendance à être plus humide en saison estivale et plus sec en saison hivernale.
- **Débit de ventilation.** Une ventilation excessive fera entrer trop d'air sec en hiver et trop d'air humide en été. Il pourrait donc être difficile de maintenir le point de consigne de l'humidité au niveau souhaité. Par ailleurs, une ventilation trop basse ne renouvellera pas l'air de la maison de façon adéquate et pourrait entraîner un excès d'humidité. Assurez-vous de suivre les instructions contenues dans ce guide afin de définir le débit de ventilation qui s'applique à votre situation.
- **Systèmes de chauffage et de climatisation d'appoints.** Bien que le MINOTAIR puisse chauffer et rafraîchir une maison durant une bonne partie de l'année, il est improbable qu'il puisse le faire complètement sans l'aide d'un système d'appoint surtout pendant les froids d'hiver. Par ailleurs, plusieurs facteurs viennent influencer les besoins en chauffage et climatisation. Ces facteurs comprennent principalement le climat de l'endroit, la grosseur de la maison, son isolation, son étanchéité à l'air, la qualité et la superficie de sa fenestration, l'orientation des fenêtres par rapport au soleil et bien sûr les habitudes des occupants.
- **Entretien de l'appareil.** Le MINOTAIR est un système de traitement de l'air des plus sophistiqués et sécuritaire. Son bon fonctionnement ne peut être assuré que si l'appareil est bien entretenu. Le changement des filtres doit se faire à intervalles réguliers – aux 3 mois – et les filtres de remplacements doivent avoir été conçus pour le MINOTAIR. De plus, l'inspection du drain d'écoulement des condensats ainsi que des grilles extérieures d'admission et d'évacuation constituent le minimum d'entretien à effectuer sur une base mensuelle. Nettoyez-les s'il y a lieu.

**Vous voilà prêt à profiter de votre MINOTAIR !**

## PRÉSENTATION DE L'APPAREIL

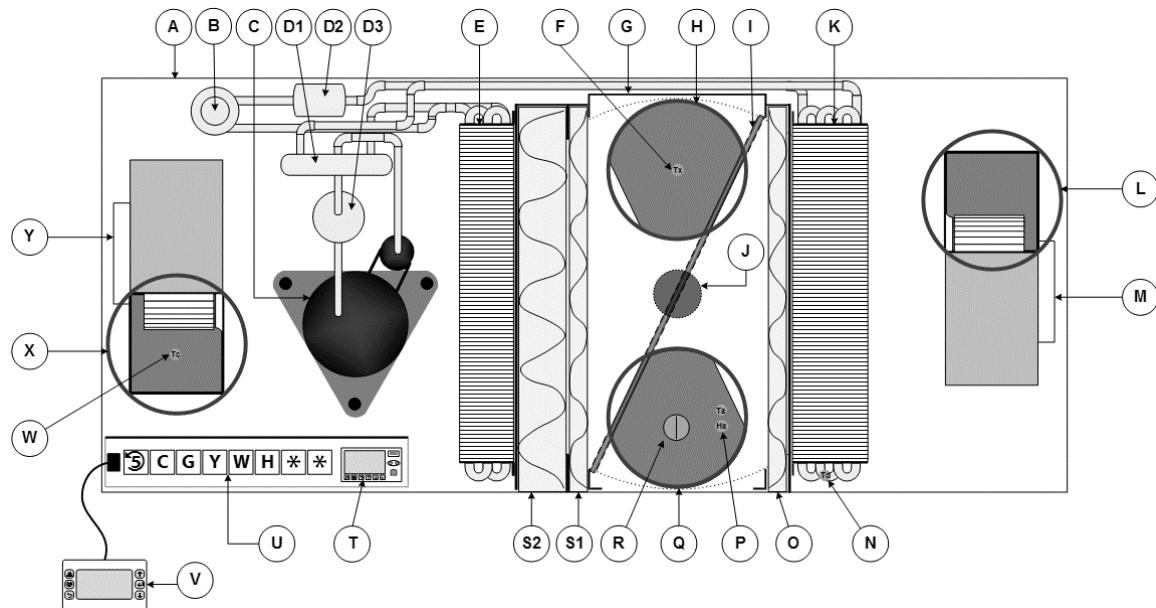
Le MINOTAIR est un appareil multifonction :

- Système de contrôle perfectionné.
  - Accédez aux facteurs agissant sur le confort et la qualité de l'air tels que la ventilation, la température et l'humidité d'un simple coup d'œil!
  - Intègre le contrôle des appareils auxiliaires tel que le chauffage, la climatisation et l'humidification pour un fonctionnement harmonisé et un rendement optimal.
- Échangeur d'air ultra performant.
  - Filtre l'air tout en évacuant les polluants hors de la maison et oxygène l'air par l'apport d'air neuf venant de l'extérieur.
  - Déshumidifie et rafraîchit l'air en été et récupère la chaleur en hiver.
- Thermopompe monobloc.
  - Ne requiert aucune installation d'équipement extérieur autre que les hottes d'admission d'air neuf et d'évacuation d'air vicié.
  - Déshumidifie et rafraîchit l'air en été, et chauffe l'air en hiver.
- Purificateur d'air à filtration HEPA.
  - Les filtres standards antimicrobiens débarrassent l'air des poussières qui pourraient endommager l'appareil. Ces filtres sont de calibre MERV 8 (G4) et arrêtent plus de 90% des particules de poussière aussi petites que 3,0 µm
  - Filtre à haute efficacité MERV 15 (F9) standard qui élimine jusqu'à 95% des particules aussi petites que 0,3 µm.
- Système HumiWatch365<sup>®</sup> puissant.
  - Élimine jusqu'à 56 litres/jour (118 pintes/jour) de vapeur d'eau de l'air ambiant selon le degré d'humidité contenue dans l'air et sans surchauffer l'air contrairement aux déshumidificateurs conventionnels.
  - Récupère l'humidité et la chaleur des douches afin d'humidifier l'air trop sec au besoin. Peut également se brancher sur un humidificateur auxiliaire et contrôler ce dernier.



Figure 1 – MINOTAIR – Agit sur la température, l'humidité et le renouvellement de l'air.

## COMPOSANTES PRINCIPALES



**Figure 2 - Assemblage du MINOTAIR et ses composantes.**

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>[A] Caisson isolé en aluminium avec peinture résistante cuite au four.</li> <li>[B] Dépendant bidirectionnel.</li> <li>[C] Compresseur à haute efficacité.</li> <li>[D]           <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Vanne réversible.</li> <li>2) Filtre-déshydrateur.</li> <li>3) Silencieux.</li> </ul> </li> <li>[E] Serpentin récupérateur d'énergie – côté distribution.</li> <li>[F] Capteur – température extérieure.</li> <li>[G] Boîtier du volet motorisé.</li> <li>[H] Bouche d'entrée d'air neuf.</li> <li>[I] Volet motorisé.</li> <li>[J] Servomoteur du volet motorisé.</li> <li>[K] Serpentin récupérateur d'énergie – côté évacuation.</li> <li>[L] Bouche de sortie d'air vicié.</li> <li>[M] Ventilateur d'évacuation à débit constant.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>[N] Capteur – température de dégivrage.</li> <li>[O] Préfiltre MERV 8 (G4) – côté évacuation.</li> <li>[P] Capteur – humidité et température ambiantes.</li> <li>[Q] Bouche de retour d'air vicié.</li> <li>[R] Bouchon du bac à condensats.</li> <li>[S]           <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Préfiltre MERV 8 (G4) – côté alimentation.</li> <li>2) Filtre à haute efficacité MERV 15 (F9).</li> </ul> </li> <li>[T] Microcontrôleur à commande intégrée.</li> <li>[U] Bornier de branchement des unités auxiliaires telles que fournaise, climatiseur et humidificateur.</li> <li>[V] Commande numérique murale.</li> <li>[W] Capteur – température conditionnée.</li> <li>[X] Bouche de distribution d'air neuf.</li> <li>[Y] Ventilateur d'alimentation à débit constant.</li> </ul> |
|--|---|

## APERÇU EXTÉRIEUR

Le boîtier du MINOTAIR est fait d'aluminium à 100%, ce qui le rend beaucoup plus léger et plus facile à manutentionner. De plus, l'aluminium est une garantie à long terme contre la corrosion qui, autrement, finirait par affaiblir la structure du boîtier puisqu'il est sans cesse en contact avec l'humidité de l'air et les condensats.

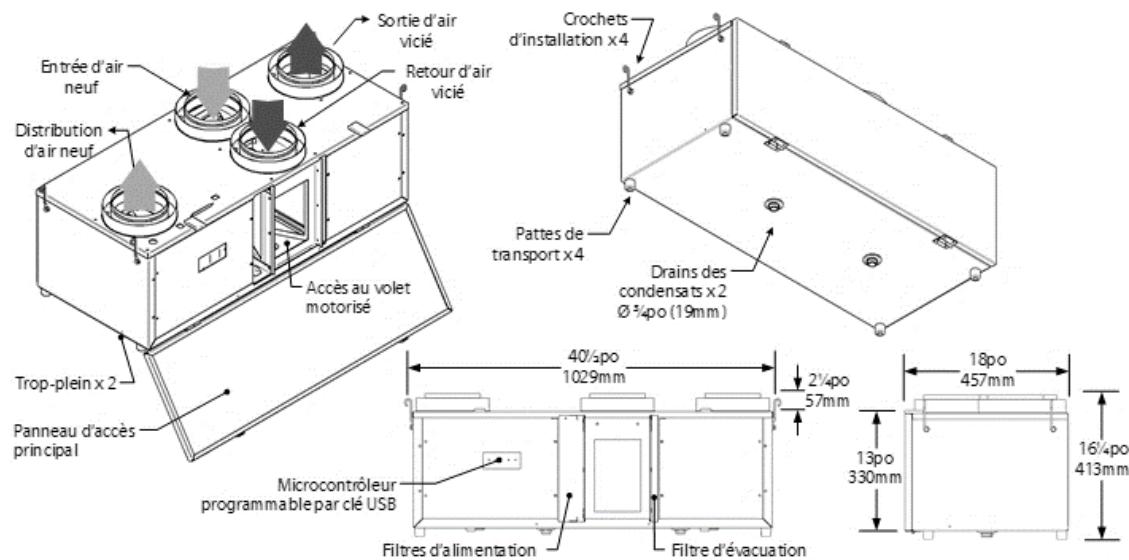
Les bouches de ventilation sont situées sur le dessus de l'appareil afin d'en faciliter l'installation. De cette façon on évite l'ajout de coudes servant à rediriger les flux d'air vers le haut pour aller rejoindre les conduits de ventilation principaux qui sont très souvent installés dans les solives du plafond.

Chacun des quatre crochets d'installation servant à suspendre l'appareil est retenu par un boulon permettant un positionnement en angle du crochet. Ceci procure plus de flexibilité pour l'alignement des crochets avec leurs points d'ancre.

Les crochets d'installation et leurs sangles en polypropylène sont conçus de façon à atténuer la propagation des vibrations causées par l'appareil à la structure de la maison.

Les pattes de transport servent à protéger les drains des condensats contre l'affaissement lorsque l'unité repose sur le sol. De plus, ces pattes génèrent un espace sous l'appareil qui facilite grandement son soulèvement par les installateurs.

L'accès aux composantes requérant un entretien – par exemple les filtres – se fait par l'avant de l'appareil en ouvrant le panneau d'accès principal.



**Figure 3 – Aperçu extérieur de l'appareil.**

## MODES DE FONCTIONNEMENT

La combinaison du volet motorisé et des deux ventilateurs à débits constants est unique au MINOTAIR. Le volet peut adopter l'une ou l'autre des deux positions qui feront du MINOTAIR un échangeur d'air (ventilation) ou une thermopompe (recirculation). Ceci permet l'élaboration de différents modes de fonctionnement qui permettent d'optimiser l'efficacité énergétique et le confort des occupants.

### 1. MODE ÉCHANGEUR D'AIR (VENTILATION)

- Il s'agit d'un mode à double flux, dont l'un est en air neuf et l'autre en air vicié. Pour réaliser ce mode, le volet motorisé pivote complètement dans le sens horaire jusqu'à ce qu'il soit bien en contact avec les parois en angles. Dans ce mode, le microcontrôleur commande le même débit d'air à chaque ventilateur.
- Les particularités du mode échangeur d'air sont :
  - Filtre l'air tout en évacuant les polluants hors de la maison et oxygène l'air par l'apport d'air neuf venant de l'extérieur.
  - Déshumidifie et rafraîchit l'air en été.
  - Déshumidifie et récupère la chaleur en hiver.
  - Peut également humidifier lorsque relié à un humidificateur en ligne.
- Quand utiliser :
  - Lorsqu'il est impératif d'avoir un apport continu en air neuf. Notez qu'à certains moments de l'année, ce mode pourrait rendre difficile la gestion de l'humidité; air trop sec en hiver et trop humide en été. De plus, ce mode pourrait avoir tendance à ventiler au-delà de la norme ASHRAE 62.2, augmentant ainsi la consommation d'énergie.

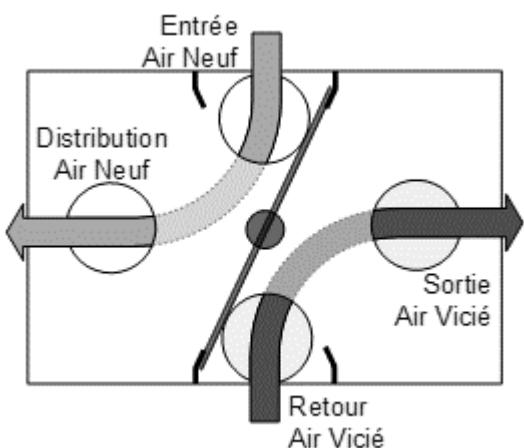


Figure 4 - Mode échangeur d'air (ventilation).

## 2. MODE THERMOPOMPE (RECIRCULATION)

- Il s'agit d'un mode à double flux, dont l'un est la recirculation de l'air ambiant et l'autre l'admission en air extérieur. Pour réaliser ce mode, le volet motorisé pivote complètement dans le sens antihoraire jusqu'à ce que ce dernier soit bien en contact avec les parois en angles. Dans ce mode, le microcontrôleur commande un débit d'air qui n'est pas obligatoirement pareil d'un ventilateur à l'autre, le but étant de maximiser le fonctionnement en cours (chauffage, climatisation et la déshumidification). Ainsi, le ventilateur de gauche aura normalement un débit plus faible que le ventilateur de droite, qui lui devrait s'approcher du débit maximum possible par le ventilateur.
- Les particularités du mode thermopompe sont :
  - Déshumidifie et rafraîchit l'air en été, et chauffe l'air en hiver.
  - Filtre l'air tout en uniformisant l'humidité et la température.
  - Peut également humidifier lorsque relié à un humidificateur en ligne.
- Quand utiliser :
  - Lorsque le confort est plus important que la qualité de l'air intérieur. Notez que ce mode ne permet aucun apport en air neuf, il est donc déconseillé d'utiliser ce mode en permanence.

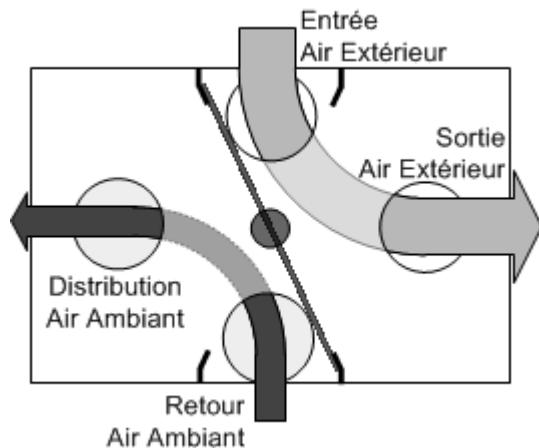


Figure 5 - Mode thermopompe (recirculation).

### 3. MODE RECIRCULATION SANS COMPRESSEUR

- Il s'agit d'un mode à simple flux qui est la recirculation de l'air ambiant. Pour réaliser ce mode, le volet motorisé pivote complètement dans le sens antihoraire jusqu'à ce que ce dernier soit bien en contact avec les parois en angles. Dans ce mode, le ventilateur de gauche fonctionne au débit commandé par le microcontrôleur tandis que le ventilateur de droite est presque qu'arrêté sauf lorsqu'il est requis afin de mesurer la température de l'air extérieur.
- Les particularités du mode recirculation sont :
  - Filtre l'air ambiant tout en uniformisant l'humidité et la température.
  - Consomme très peu d'énergie.
- Quand utiliser :
  - Lorsqu'il n'est pas possible ou souhaité d'avoir un apport en air neuf et qu'il n'y a pas non plus de raison de chauffer, de climatiser ou de déshumidifier. Notez que ce mode ne permet aucun apport en air neuf, il est donc déconseillé d'utiliser ce mode en permanence.

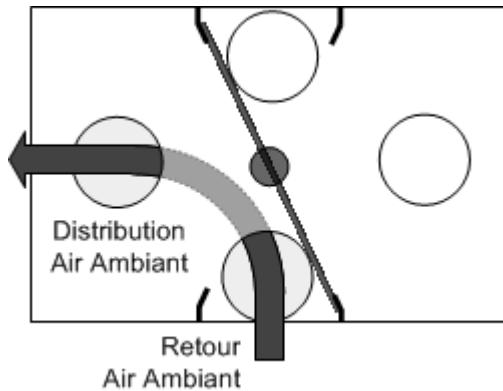


Figure 6 - Mode recirculation sans compresseur.

#### 4. MODE INTERMITTENT

- Il s'agit d'un mode mixte qui alterne entre les modes échangeur d'air et recirculation. Quatre possibilités sont offertes :
  - Intermittent-10.** Active le mode échangeur d'air pendant 10 minutes avant de passer au mode thermopompe pour les 50 prochaines minutes et ainsi de suite.
  - Intermittent-20.** Active le mode échangeur d'air pendant 20 minutes avant de passer au mode thermopompe pour les 40 prochaines minutes et ainsi de suite.
  - Intermittent-30.** Active le mode échangeur d'air pendant 30 minutes avant de passer au mode thermopompe pour les 30 prochaines minutes et ainsi de suite.
  - Intermittent-40.** Active le mode échangeur d'air pendant 40 minutes avant de passer au mode thermopompe pour les 20 prochaines minutes et ainsi de suite.
- Les particularités du mode intermittent sont :
  - Consomme moins d'énergie.
  - Les mêmes autres bienfaits que les modes échangeur d'air et thermopompe selon le type d'intermittence choisi.
- Quand utiliser :
  - Lorsqu'il est nécessaire d'avoir un apport d'air neuf garanti dans le temps.
  - Idéal lors des absences prolongées afin d'assurer un apport minimal en air neuf.
  - Si l'air devient trop sec en hiver, abaissez l'intermittence au besoin.
  - Pourrait avoir tendance à sur-ventiler si l'intermittence est réglée trop haute.

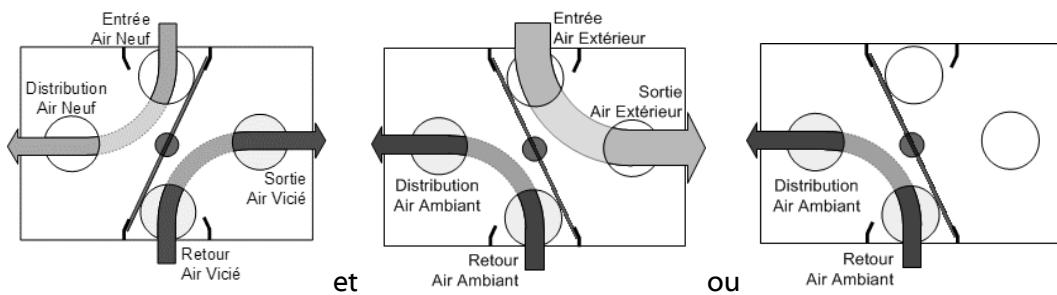
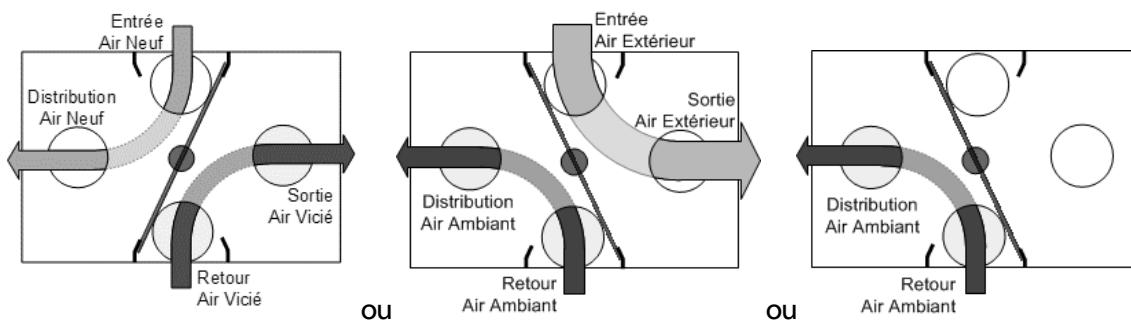


Figure 7 - Mode Intermittent 10, 20, 30 ou 40 avec recirculation à thermopompe.

## 5. MODE INTELLIGENT (SMART)

- Il s'agit d'un mode mixte où la priorité va à la gestion de l'humidité et de l'apport en air neuf selon la norme ASHRAE 62.2. Lorsque le besoin en air neuf est satisfait, l'unité peut passer en mode thermopompe ou recirculation selon la nécessité.
- Les particularités du mode smart sont :
  - Optimise grandement la gestion de l'humidité.
  - Assure la conformité stricte à la norme ASHRAE 62.2 dans une fenêtre de temps de deux heures.
  - Passe en mode thermopompe lors des demandes de chauffage et de climatisation.
  - Passe en mode *Free Cooling* (climatisation naturelle sans actionner le compresseur) ou *Turbo Clim* (climatisation naturelle avec compresseur) lorsque la température extérieure le permet.
  - Passe en mode recirculation lorsque le besoin en air neuf est satisfait et qu'il n'y a pas lieu de chauffer, climatiser et déshumidifier.
- Quand utiliser :
  - Toujours! À moins d'avoir une raison spécifique d'utiliser un autre mode de fonctionnement, le mode Smart est l'option idéale et recommandée.
  - Combinez le mode Smart avec le fonctionnement du chauffage et de la climatisation en mode *automatique* et vous aurez un système intégré de gestion de l'air ambiant entièrement automatisé. En d'autres mots, une fois l'appareil réglé selon vos préférences, vous oublierez qu'il existe.



**Figure 8 – Mode intelligent (Smart).**

## PROCÉDURE D'INSTALLATION

### EXIGENCES D'INSTALLATION IMPORTANTES

#### SÉCURITÉ PERSONNELLE

- Portez des lunettes de protection lors de l'installation du MINOTAIR.
- Suivez les normes de sécurité professionnelles et tous les règlements locaux.

#### RÉGLEMENTATION

- **AVERTISSEMENT!** Le MINOTAIR devrait être installé en conformité avec le code du bâtiment en vigueur pour votre localité. En l'absence d'une telle exigence, il est conseillé de vérifier auprès des autorités locales ayant compétence dans votre région.

#### INSPECTION DE L'APPAREIL

- **AVERTISSEMENT!** Ne mettez pas l'appareil sous tension à ce stade-ci.
- Inspectez l'extérieur de l'appareil pour vous assurer qu'il n'est pas endommagé. Assurez-vous que la porte, les charnières, le volet, les bouches, les pales des ventilateurs, le boîtier et les crochets de suspension soient en bon état.
- Tout dommage causé en cours de transport doit être rapporté dans les 24 heures suivant la livraison.

#### CHOIX DE L'EMPLACEMENT DU MINOTAIR

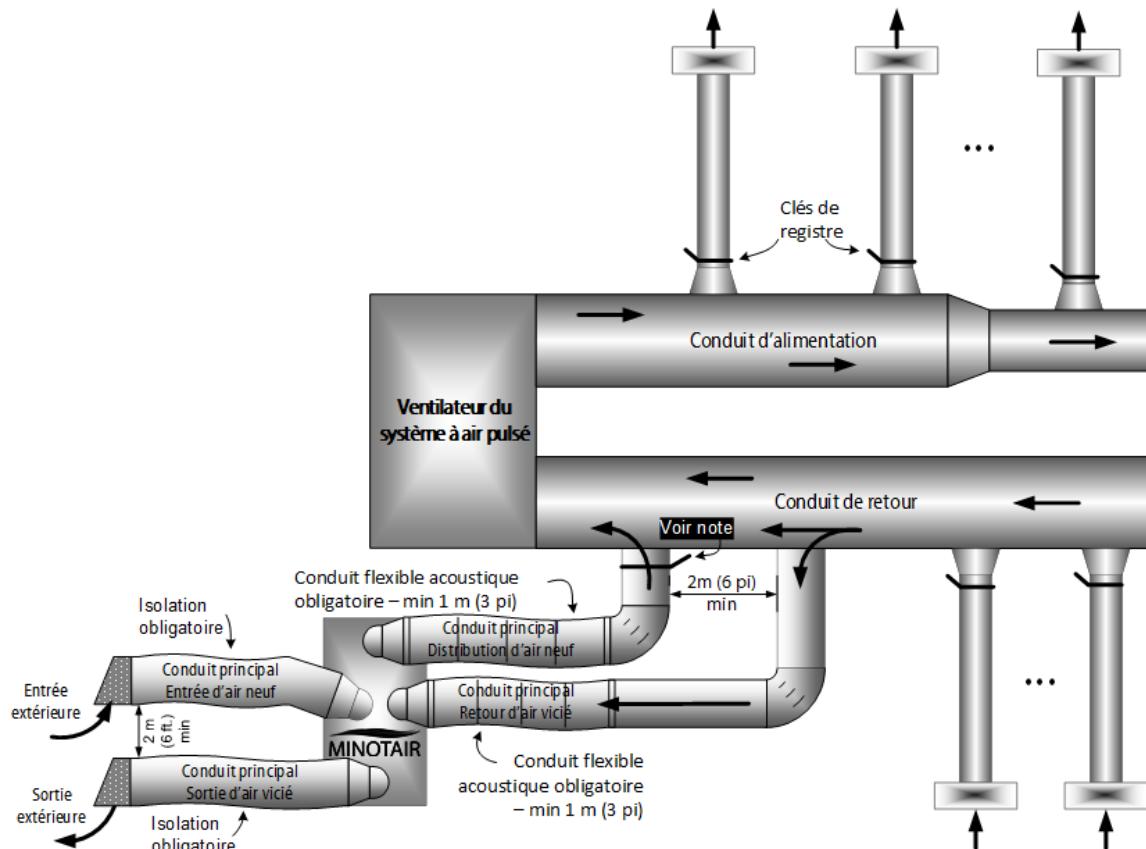
- Choisissez un endroit accessible qui permettra et facilitera l'entretien et le dépannage.
- Évitez les aires de séjour, les bureaux, les chambres à coucher. Il est recommandé d'insonoriser l'endroit choisi s'il se trouve trop près des pièces où la tranquillité est recherchée. Dans ce cas, utilisez une porte pleine et fixez-y une lame de caoutchouc (coupe-froid) qui colmatera l'espace entre le bas de la porte et le plancher. N'utilisez pas de portes-persiennes ou accordéons, car elles n'ont aucune propriété d'insonorisation.
- L'appareil doit être installé à l'intérieur de la maison et jamais à l'extérieur, et l'endroit doit être maintenu à une température ambiante entre 16°C et 27°C (60°F et 80°F).
- L'emplacement doit être à proximité d'une source électrique de 120Vc.a. qui devra être dédiée à l'appareil. Aucun autre appareil ne doit utiliser ce même circuit.
- L'emplacement doit être à proximité d'un drain de plancher. Si c'est impossible ou s'il n'y a pas de drain de plancher, il faut installer une pompe à condensats (non fournie) afin d'éliminer ces derniers dans un renvoi d'eau, celui d'une laveuse à linge par exemple. On peut se procurer une pompe à condensats dans la plupart des quincailleries et magasins entrepôts.
- Si les conduits de ventilation ne sont pas déjà installés, il est préférable d'en planifier le parcours avant d'arrêter son choix sur l'emplacement final de l'unité.

## CHOIX D'UNE MÉTHODE D'INSTALLATION

- Le MINOTAIR doit s'installer de l'une ou l'autre des trois façons suivantes :
  - Branchements à un système de ventilation à air pulsé – méthode simplifiée.
  - Branchements à un système de ventilation à air pulsé – extraction à la source.
  - Branchements à un système de conduits de ventilation indépendant.

## BRANCHEMENT À UN SYSTÈME DE VENTILATION À AIR PULSÉ – MÉTHODE SIMPLIFIÉE

- C'est l'installation la plus facile à réaliser, mais pas nécessairement celle à privilégier. Elle procurera un apport en air neuf dans toutes les pièces desservies par le système de ventilation. L'extraction de l'air vicié et de l'humidité se fait par le conduit principal de retour ce qui pourrait rendre la gestion de l'humidité plus difficile que si l'extraction se faisait à la source.
- Cette méthode n'est possible qu'à condition que le MINOTAIR puisse être localisé dans la même pièce que le ventilateur du système à air pulsé.
- Il est nécessaire que le ventilateur du système à air pulsé fonctionne en continu ou qu'il soit synchronisé avec la borne « G » du MINOTAIR.
- Il est nécessaire de laisser une distance minimale de 6 pi (2 m) entre les embranchements de retour et de distribution.

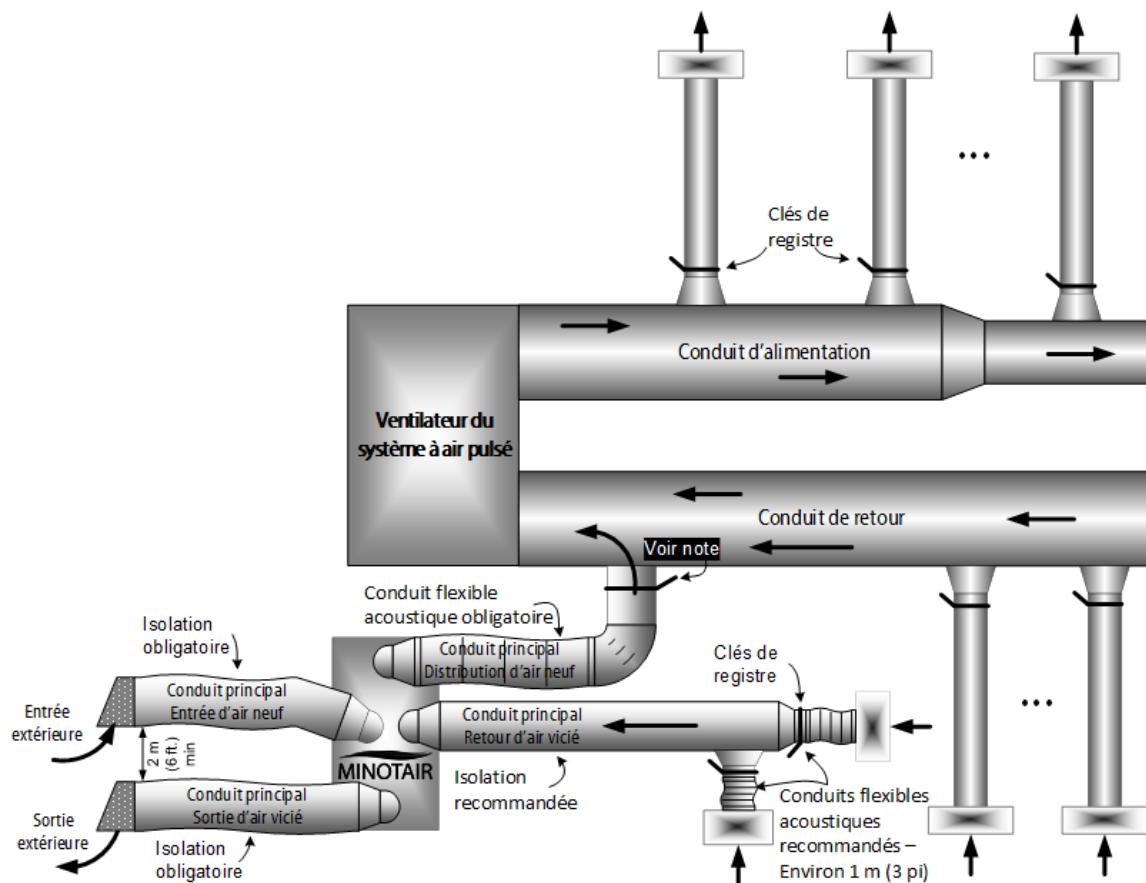


**Figure 9 - Branchement à un système de ventilation à air pulsé – méthode simplifiée.**  
*(Les deux bouches du centre du MINOTAIR sont permutées pour plus de clarté dans le dessin)*

**NOTE:** Consultez la section « **Équilibrage du MINOTAIR** » pour savoir s'il faut ajouter une clé de registre à cet endroit.

## BRANCHEMENT À UN SYSTÈME DE VENTILATION À AIR PULSÉ – EXTRACTION À LA SOURCE

- Cette méthode d'installation est préférable à la « méthode simplifiée » décrite auparavant. À choisir entre les deux méthodes, optez pour « l'extraction à la source » afin de bénéficier pleinement du système HumiWatch365®.
- Cette installation procure un apport en air neuf dans toutes les pièces desservies par le système de ventilation. Cependant, l'extraction de l'air vicié et de l'humidité se fait directement à la source par des conduits dédiés à cet effet afin d'assurer une meilleure gestion de l'humidité.
- Cette option n'est possible qu'à condition que le MINOTAIR puisse être localisé dans la même pièce que le ventilateur du système à air pulsé.
- Il est nécessaire que le ventilateur du système à air pulsé fonctionne en continu ou qu'il soit synchronisé avec la borne « G » du MINOTAIR.

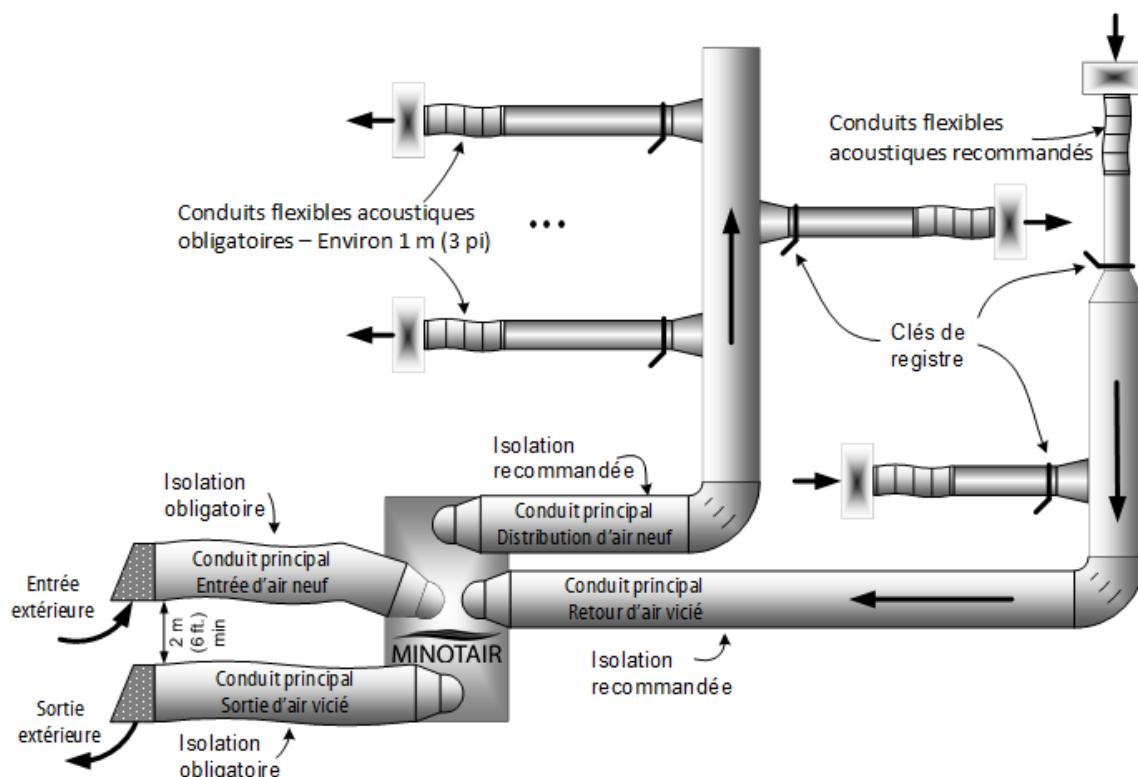


**Figure 10 - Branchement à un système de ventilation à air pulsé – extraction à la source.**  
*(Les deux bouches du centre du MINOTAIR sont permutées pour plus de clarté dans le dessin)*

**NOTE:** Consultez la section « **Équilibrage du MINOTAIR** » pour savoir s'il faut ajouter une clé de registre à cet endroit.

## BRANCHEMENT À UN SYSTÈME DE CONDUITS DE VENTILATION INDÉPENDANT

- Cette installation est requise dans le cas où la maison est chauffée par plinthes électriques ou par chauffage radiant. Puisque dans ce cas, il n'y a pas de conduits de ventilation à air pulsé, il devient nécessaire d'installer un système de conduits de ventilation indépendant.
- Comme la méthode d'installation précédente, l'extraction de l'air vicié et de l'humidité se fait directement à la source par des conduits dédiés à cet effet afin d'assurer une meilleure gestion de l'humidité. Il sera donc possible de bénéficier pleinement du système HumiWatch365®.
- Pour ce type d'installation, il est **obligatoire** d'inclure une section de tuyau flexible acoustique d'une longueur de 1 m (3 pi) à la fin de chaque branche de distribution. Ceci aura pour effet d'insonoriser la distribution d'air. La même chose doit être faite pour les conduits d'extraction desservant les pièces où le silence est recherché. **IMPORTANT:** Utilisez uniquement des conduits flexibles acoustiques capables de résister à une pression statique négative de 1,5 po H<sub>2</sub>O pour éviter l'implosion de la gaine interne des conduits d'extraction. De plus, si le conduit flexible doit déplacer de l'air humide (humidificateur, salle de bains), l'isolant doit être protégé par un pare-vapeur situé entre la gaine interne et l'isolant. La série de conduits flexibles et de silencieux préfabriqués AcustiCare® de Minotair répond à toutes ces exigences pour une installation en toute quiétude.



**Figure 11 - Branchement à un système de conduits de ventilation indépendant.**  
*(Les deux bouches du centre du MINOTAIR sont permuteées pour plus de clarté dans le dessin)*

## PLANIFICATION DES DÉBITS DE VENTILATION

- Les débits d'air neuf et d'air vicié requis pour toute l'habitation doivent être établis en additionnant le débit d'air requis pour chaque pièce selon les colonnes ombragées du tableau ci-dessous. Les débits d'air se dénotent en pieds cubes à la minute (pcm) ou en litres à la seconde (l/s).
- Plus une pièce est petite par rapport aux autres pièces, plus il faut opter pour un débit de la colonne « Min » tandis qu'on choisira un débit se rapprochant de la colonne « Max » pour une pièce plus grande.

ALIMENTATION	Pour chaque habitation	Débit d'air recommandé pour chaque pièce				Diamètre des conduits desservant chaque pièce			
		pcm		l/s		po		mm	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
<b>Pièces devant être alimentées en air neuf*</b>									
Chaque chambre à coucher (1 personne)	10	20	5	10	5	5	125	125	
Chaque chambre à coucher (2 personnes)	20	30	10	15	5	6	125	150	
Bureau à domicile	10	20	5	10	5	5	125	125	
Salle de séjour principale (Salon)	10	20	5	10	5	6	125	150	
Chaque étage non déjà desservi par une alimentation d'air	10	20	5	10	5	6	125	150	
Sous-sol si pas déjà desservi par une alimentation d'air	10	20	5	10	5	6	125	150	
<b>Pièces facultatives pouvant être alimentées en air neuf*</b>									
Salle à manger	10	20	5	10	5	6	125	150	
Salle familiale	10	20	5	10	5	6	125	150	
Salle de jeux	10	20	5	10	5	6	125	150	
Cuisine (ceci aidera la hotte de cuisine à mieux fonctionner.)	10	20	5	10	5	6	125	150	
Toute autre pièce aménagée	10	20	5	10	5	5	125	125	
<b>EXTRACTION</b>									
<b>Pièces recommandées pour extraire l'air vicié*</b>									
Salle de bain ou de douche	50	80	25	40	5	6	125	150	
Salle de toilette	10	20	5	10	5	5	125	125	
Cuisine (non recommandé. Utilisez plutôt une hotte de cuisine.) (la distance minimale entre la grille d'aspiration et toute surface de cuisson est de 3 m (10 pi)).	10	20	5	10	5	6	125	150	
Buanderie	10	20	5	10	5	5	125	125	
Sous-sol	10	20	5	10	5	6	125	150	

\* Traitez individuellement chaque pièce qui compose un espace à aire ouverte

	Somme des débits d'alimentation en air neuf <sup>1,2</sup>	Débit d'air neuf requis <i>Inscrivez votre réponse</i>		Diamètre minimum des conduits principaux			
		pcm	l/s	pcm	l/s	po	mm
Votre réponse	Votre réponse	≤ 90	≤ 40	6	150		
		> 90	> 40	8	200		

Table 1 - Planification des débits de ventilation.

## PLANIFICATION DES CONDUITS DE VENTILATION

- Afin de minimiser les problèmes de turbulence et les inconvénients causés par le bruit, la dimension des conduits doit être prévue en conformité avec les colonnes ombragées du tableau ci-dessous à moins qu'elle n'ait été établie par un professionnel qualifié. Les diamètres des conduits se dénotent en pouces (po) ou en millimètres (mm).
- Il faut opter pour un diamètre de conduit proportionnel au débit d'air établi pour la pièce en question. Ainsi, si on avait établi un débit de la colonne « Min » il faudrait établir le diamètre du conduit également de la colonne « Min ». Si c'était plutôt de la colonne « Max » ou entre les deux, alors on devra établir le diamètre du conduit selon la colonne « Max » ou la valeur entre « Min » et « Max » le cas échéant. S'il n'y a pas de valeur entre « Min » et « Max », utilisez la valeur « Max ».
- En cas de doute, utilisez la valeur « Max ».

Pour chaque habitation		Débit d'air recommandé pour chaque pièce				Diamètre des conduits desservant chaque pièce			
		pcm		l/s		po		mm	
ALIMENTATION	Pièces devant être alimentées en air neuf*	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Chaque chambre à coucher (1 personne)	10	20	5	10	5	5	125	125
	Chaque chambre à coucher (2 personnes)	20	30	10	15	5	6	125	150
	Bureau à domicile	10	20	5	10	5	5	125	125
	Salle de séjour principale (Salon)	10	20	5	10	5	6	125	150
	Chaque étage non déjà desservi par une alimentation d'air	10	20	5	10	5	6	125	150
	Sous-sol si pas déjà desservi par une alimentation d'air	10	20	5	10	5	6	125	150
<b>Pièces facultatives pouvant être alimentées en air neuf*</b>									
EXTRACTION	Salle à manger	10	20	5	10	5	6	125	150
	Salle familiale	10	20	5	10	5	6	125	150
	Salle de jeux	10	20	5	10	5	6	125	150
	Cuisine (ceci aidera la hotte de cuisine à mieux fonctionner.)	10	20	5	10	5	6	125	150
	Toute autre pièce aménagée	10	20	5	10	5	5	125	125
<b>Pièces recommandées pour extraire l'air vicié*</b>									
EXTRACTION	Salle de bain ou de douche	50	80	25	40	5	6	125	150
	Salle de toilette	10	20	5	10	5	5	125	125
	Cuisine (non recommandé. Utilisez plutôt une hotte de cuisine.) (la distance minimale entre la grille d'aspiration et toute surface de cuisson est de 3 m (10 pi)).	10	20	5	10	5	6	125	150
	Buanderie	10	20	5	10	5	5	125	125
	Sous-sol	10	20	5	10	5	6	125	150

\* Traitez individuellement chaque pièce qui compose un espace à aire ouverte

	Somme des débits d'alimentation en air neuf <sup>1,2</sup>	Débit d'air neuf requis Inscrivez votre réponse		Diamètre minimum des conduits principaux			
		pcm	l/s	pcm	l/s	po	mm
1. Il faut entrer cette valeur dans le microcontrôleur. 2. La somme des débits d'air vicié doit être la même.	Votre réponse	Votre réponse	≤ 90	≤ 40	6	150	
			> 90	> 40	8	200	

Table 2 - Planification des conduits de ventilation.

- Les diamètres des conduits principaux dépendent du débit de ventilation qui a été calculé à l'étape précédente. Si le débit calculé est de 90 pcm (40 l/s) ou moins, il est possible d'utiliser des conduits principaux de 6 po (150 mm). Il faudra alors ajuster le débit d'air maximal entre 180 pcm et 215 pcm (85 l/s et 100 l/s) dans le menu « ventilation » du microcontrôleur. Conséquemment, sachez que ce débit d'air diminuera la capacité de chauffage et de climatisation d'environ 25% en mode thermopompe selon les températures et l'humidité en cours.
- Si l'espace le permet, il est toujours préférable d'opter pour des conduits principaux de 8 po (200 mm) pour récolter tout le potentiel d'efficacité du MINOTAIR. Il faudra alors régler le débit d'air maximal entre 220 pcm et 250 pcm (105 l/s et 120 l/s) dans le menu de « ventilation » du microcontrôleur. Si l'espace ne permet pas l'emploi de conduits de 8 po (200 mm) pour tous les conduits principaux, vous devez privilégier le conduit principal de distribution d'air neuf afin de minimiser le bruit de ventilation aux grilles d'alimentation.
- **IMPORTANT!** En mode thermopompe ou en haute vitesse, le débit d'air augmente significativement. Afin de minimiser le bruit de l'air en mouvement, il est recommandé d'avoir un nombre minimal de conduits d'alimentation et d'extraction selon que les conduits principaux ont un diamètre de 6 po (150 mm) ou de 8 po (200 mm) :
  - **Conduits principaux de 6 po (150 mm) pour un débit d'air situé entre 180 pcm et 215 pcm (85 l/s et 100 l/s) :**

*Recommandations minimales pour les conduits d'alimentation:*

    - Minimum 2 x conduits de 6 po (150 mm), ou
    - Minimum 1 x conduits de 6 po (150 mm) et 2 x 5 po (125 mm), ou
    - Minimum 4 x conduits de 5 po (125 mm).

*Recommandations minimales pour les conduits d'extraction:*

    - Minimum 1 x conduits de 6 po (150 mm) et 1 x 5 po (125 mm), ou
    - Minimum 3 x conduits de 5 po (125 mm).
  - **Conduits principaux de 8 po (200 mm) pour un débit d'air situé entre 220 pcm et 250 pcm (105 l/s et 120 l/s) :**

*Recommandations minimales pour les conduits d'alimentation:*

    - Minimum 3 x conduits de 6 po (150 mm), ou
    - Minimum 2 x conduits de 6 po (150 mm) et 2 x 5 po (125 mm), ou
    - Minimum 1 x conduits de 6 po (150 mm) et 3 x 5 po (125 mm), ou
    - Minimum 5 x conduits de 5 po (125 mm).

*Recommandations minimales pour les conduits d'extraction:*

    - Minimum 2 x conduits de 6 po (150 mm), ou
    - Minimum 1 x conduits de 6 po (150 mm) et 2 x 5 po (125 mm), ou
    - Minimum 4 x conduits de 5 po (125 mm).

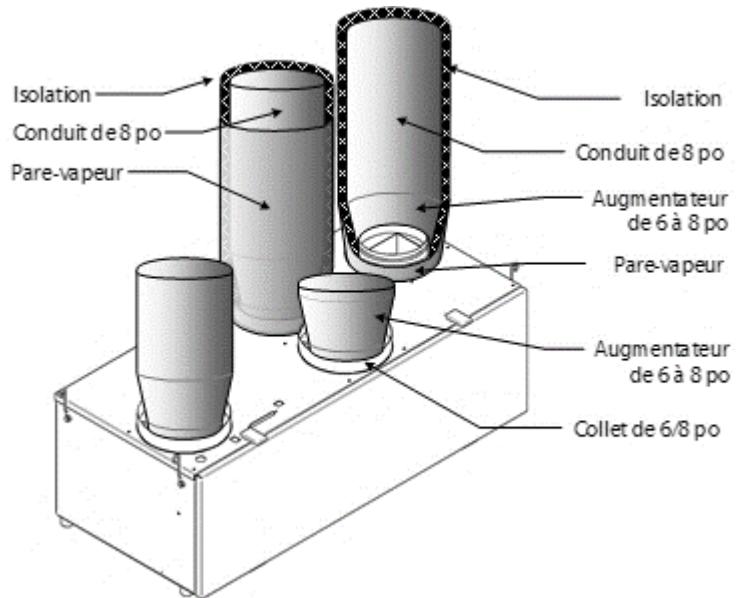
## RÈGLES CONCERNANT LES CONDUITS DE VENTILATION

- Tous les conduits de ventilations doivent être de type rigide, en tôle galvanisée ou l'équivalent, pouvant être nettoyés au besoin. Toutefois, s'il ne peut en être autrement, un conduit peut être en matière flexible (voir « Installation de conduits flexibles »).
- Les conduits de ventilation doivent toujours être installés du côté chaud de l'enveloppe de la maison comme dans les murs intérieurs, les planchers ou les plafonds. Évitez les combles et les espaces non chauffés, mais advenant qu'il faille y installer des conduits, alors ceux-ci doivent être isolés **R-20 (RSI 3,5)**. Les greniers peuvent atteindre des températures extrêmement élevées en été et des températures très froides en hiver.
- Tous les conduits de ventilation du côté froid, c'est-à-dire l'admission d'air neuf venant de l'extérieur et l'évacuation de l'air vicié vers l'extérieur, doivent obligatoirement être isolés R-4 (RSI 0,7) au minimum et **idéalement R-8 (RSI 1,4)** surtout si votre localité est assujettie à des hivers rigoureux où il n'est pas rare d'atteindre -20°C (-4°F) et moins.
- Il est suggéré d'isoler **R-4 (RSI 0,7)** les conduits d'alimentation sur toutes leurs longueurs afin d'éviter les pertes d'énergies de l'air chauffé ou climatisé. Si cela n'est pas possible, il est tout de même suggéré d'isoler au moins les 6 premiers pieds (2 m) en partance du Minotair.

**MISE EN GARDE!** En climatisation et en déshumidification, de la condensation pourrait se former sur les parois extérieures de l'appareil ainsi que les conduits de distribution, ce qui pourrait occasionner des dégâts d'eau. Dans ce cas, l'isolation des conduits de distribution ainsi que l'ajout d'un bac sous le Minotair pourraient être requis pour plus de protection.

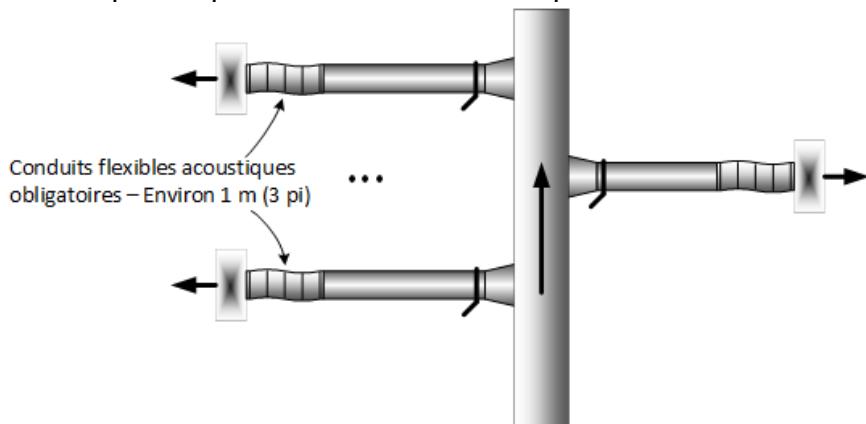
- Il n'est pas nécessaire d'isoler les conduits d'aspiration sauf s'il y a risque de condensation ou si les conduits traversent des endroits chauds ou froids qui pourraient altérer la température de retour lue par le Minotair.
- Toutes les gaines isolantes doivent être munies d'un pare-vapeur adéquat, préférablement en aluminium. Tous les joints doivent être rendus étanches par un scellement réalisé avec du ruban adhésif d'aluminium le cas échéant.
- Tous les conduits traversant un pare-air ou un pare-vapeur devront être hermétiquement scellés à celui-ci.
- Tous les conduits de ventilation doivent être étanches. Pour se faire, tous les joints, les fissures, les trous sur les conduits et les raccords doivent être recouverts de mastic ou d'un ruban d'étanchéité à surface d'aluminium prévu à cet effet.
- Les raccords en « T » et les coudes à angle droit carré (sans courbure) sont à éviter. Privilégiez les raccords en « Y » et les coudes avec courbure pour une meilleure fluidité et insonorité.

- **IMPORTANT!** Afin de minimiser la pression statique (restriction d'air) dans les conduits de ventilations, les départs sur les quatre bouches de ventilation doivent être verticaux et **SANS** rayon de courbure supérieurs à 30°. La longueur de chaque départ vertical doit mesurer un minimum de 6 po (15 cm). Utilisez des augmentateurs coniques de 6 à 8 po pour permettre un flux d'air efficace et faciliter l'installation de l'isolant. Rentrez l'isolant entre les parois des collets de 6 et 8 po et collez le pare-vapeur sur la face extérieure du collet de 8 po à l'aide de ruban d'aluminium.



**Figure 12 – Flux d'air efficace et installation facile de l'isolant à l'aide d'augmentateurs de 6 à 8 po.**

- **Conduits acoustiques.** Il est obligatoire d'installer une section de conduit flexible acoustique mesurant environ 3 pi (1 m) à la fin de chaque conduit d'alimentation afin d'atténuer le bruit de ventilation et d'assurer une insonorisation optimale du réseau de distribution (voir prochaine figure). La même chose peut également être faite pour les conduits de retour pour un confort sonore optimal. Du conduit flexible acoustique n'est rien de plus que du conduit flexible isolé pour lequel le revêtement intérieur a été perforé de milliers de trous minuscules qui, comme un silencieux, absorberont la majorité des ondes sonores générées par l'air en mouvement et les composantes mécaniques. Utilisez la série de conduits flexibles et de silencieux préfabriqués AcoustiCare© de Minotair pour une installation en toute quiétude



**Figure 13 – Installez du conduit flexible acoustique à la fin de chaque conduit d'alimentation.**

## INSTALLATION DE CONDUITS FLEXIBLES

- En règle générale, les conduits flexibles sont à éviter, car ils produisent beaucoup de restriction qui se traduit par une hausse de la pression statique (restriction d'air) à l'intérieur des conduits. Plus la pression statique est haute, plus les ventilateurs devront tourner davantage pour compenser, ce qui provoquera une hausse du bruit de la ventilation et une plus grande consommation d'énergie.
- Si et lorsque vous installez des conduits flexibles, ceux-ci doivent :
  - Être de la plus haute qualité et capable de soutenir une pression statique négative maximale de 1,5 po de colonne d'eau pour les conduits de retours et l'admission d'air neuf,
  - Être le plus courts possible,
  - Être bien étirés de façon à réduire la rugosité interne occasionnée par les plis naturels du conduit,
  - Ne pas être écrasés, et
  - Ne pas avoir un rayon de courbure inférieur à celui des coudes rigides lors des changements de direction. Si ce n'est pas possible, remplacez la partie courbe par l'équivalent en rigide et isolez-le le cas échéant.
- **IMPORTANT:** Utilisez uniquement des conduits flexibles acoustiques capables de résister à une pression statique négative de 1,5 po H<sub>2</sub>O pour éviter l'implosion de la gaine interne des conduits d'extraction. De plus, si le conduit flexible doit déplacer de l'air humide (humidificateur, salle de bains), l'isolant doit être protégé par un pare-vapeur situé entre la gaine interne et l'isolant. La série de conduits flexibles et de silencieux préfabriqués AcoustiCare® de Minotair répond à toutes ces exigences pour une installation en toute quiétude.

## VALIDATION DE L'INSTALLATION DES CONDUITS

- **IMPORTANT!** Afin d'éviter les ennuis causés par une trop grande restriction d'air dans les conduits, assurez-vous que la pression statique ne dépasse pas 1,6 po de colonne d'eau (400 Pa) lorsque l'appareil fonctionne en mode échangeur d'air et en mode recirculation à plein régime selon le réglage du débit d'air maximal choisi précédemment. Servez-vous du dernier écran du menu « Ventilation » pour obtenir la valeur de la pression statique.
- Durant la validation, si vous obtenez une pression statique supérieure à 1,6 po de colonne d'eau (400 Pa), vous devrez identifier les causes de cette pression excessive et y remédier. Les causes possibles sont majoritairement liées à une mauvaise installation des conduits de ventilation. Par exemple, l'emploi de conduits sous-dimensionnés, l'écrasement des conduits flexibles et le non-respect des rayons de courbure minimaux.

## EMPLACEMENT DES GRILLES INTÉRIEURES

### GRILLES D'ALIMENTATION

- Les grilles d'alimentation doivent être localisées et installées de manière à assurer une bonne circulation de l'air dans les pièces.
- En règle générale, la distribution de l'air doit se faire par des grilles au mur. Les grilles d'alimentation d'air doivent être situées en haut du mur à au moins 1 pi (30 cm) du plafond fini et à au moins 6 pi 6 po (2 m) du plancher.
- Il est également possible de distribuer l'air par des grilles au plancher. Cependant, les grilles au plancher n'assurent pas une aussi bonne circulation de l'air que les grilles au mur et peuvent être une source d'inconfort pour certains occupants.

### GRILLES D'EXTRACTION

- En règle générale, l'extraction de l'air doit se faire par des grilles au mur. Les grilles d'extraction doivent être situées en haut du mur à au moins 1 pi (30 cm) du plafond fini et à au moins 6 pi 6 po (2 m) du plancher.
- **AVERTISSEMENT!** Les grilles d'extraction ne peuvent pas être installées à moins de 10 pi (3 m) d'une surface de cuisson. L'extraction d'air de la surface de cuisson doit se faire au moyen d'une hotte de cuisine.
- Il est également possible de procéder à l'extraction de l'air à travers des grilles de plancher. Cependant, les grilles de plancher sont sujettes à aspirer des débris qui pourraient boucher l'intérieur des conduits d'air.

## EMPLACEMENT DES HOTTES EXTÉRIEURES

- Les hottes extérieures doivent être de type mural.
- Toutes les hottes extérieures qui traversent l'enveloppe de la maison doivent :
  - Être hermétiquement scellées, sur tout leur pourtour, au système d'étanchéité traversé.
  - Être munis d'un grillage qui empêchera les petits rongeurs d'y pénétrer. Le grillage ne doit pas être top fin, car il empêchera l'air de bien passer et il se bouchera facilement par la poussière.
- La hotte d'alimentation en air neuf doit être localisée à 1 pi 6 po (45 cm) minimum d'une surface où il peut y avoir accumulation de neige et à au moins 6 pi (1,80 m) de toute sortie d'air vicié, d'une aire de stationnement et de toute autre source de contaminants.
- La hotte de sortie d'air vicié doit être localisée à 1 pi 6 po (45 cm) minimum d'une surface où il peut y avoir accumulation de neige et doit être munie d'un clapet antiretour étanche à l'air.
- Dans la mesure du possible, la pente des conduits connectant les hottes extérieures doit avoir une légère pente soit vers l'extérieur ou vers le Minotair permettant l'écoulement des condensats qui pourraient se créer si le flux d'air qu'y véhicule est très humide.

## **ÉQUILIBRAGE DU SYSTÈME**

### **ÉQUILIBRAGE DES REGISTRES**

- Tous les conduits menant à une grille d'alimentation ou d'extraction devraient être munis de clés de registre. Ces dernières doivent être verrouillées et fixées mécaniquement après l'équilibrage définitif (voir Figure 9, Figure 10, et Figure 11).
- Dans la mesure du possible, les clés de registre devraient être installées à au moins 5 pi (1,50 m) des grilles afin de minimiser le bruit de ventilation.
- Les 3 (1 m) derniers pieds de conduits menant à une grille d'alimentation auraient avantage d'être faits de conduits flexibles acoustiques afin de minimiser davantage le bruit de ventilation, surtout s'il s'agit d'une chambre à coucher.
- Il est recommandé de laisser les clés de registre accessibles en permanence par une trappe d'accès ou un plafond suspendu.
- Les registres d'équilibrage intégrés aux grilles sont à éviter, car ils peuvent être bruyants lorsque l'air passe à travers eux.

### **ÉQUILIBRAGE DU MINOTAIR**

- En temps normal, le MINOTAIR ne nécessite aucun équilibrage, car ses ventilateurs à débit constant assurent l'équilibrage continual des flux d'air avec une tolérance de  $\pm 9\%$  jusqu'à 1,6 po de colonne d'eau (400 Pa) de pression statique dans les conduits de ventilation. Cette marge d'erreur se situe dans les normes.
- Pour plus de précision ou si les normes de construction de votre localité l'exigent, il est possible de balancer davantage les flux d'air neuf et d'air vicié. Il suffit d'utiliser une jauge de pression différentielle capable de mesurer de 0 à  $\pm 0,5$  po de colonne d'eau (0 à  $\pm 125$  Pa) et de deux tubes de plastique flexible.
- **Procédure :**
  - Fermez toutes les portes et fenêtres, et éteignez tous les appareils tels que hotte de cuisine, sécheuse et ventilateurs de salles de bains.
  - Réglez le contrôleur au débit d'air maximal permis et actionnez le mode "échangeur d'air".
  - Branchez chaque tube à l'admission d'air neuf et à l'extraction d'air vicié respectivement. Pour se faire, vous devrez percer deux trous (du même diamètre que les tuyaux) dans les conduits, chacun à la même distance des sorties des ventilateurs du Minotair autant que possible.
  - Ajustez le débit du ventilateur d'extraction pour qu'il soit jusqu'à 10% inférieur ou supérieur à celui du ventilateur d'admission d'air neuf, jusqu'à ce que le différentiel de pression indique le plus près de zéro que possible. Ce réglage est accessible dans le menu « ventilation » du microcontrôleur.
  - Patientez 30 secondes entre les ajustements afin de laisser le système se stabiliser.
  - Assurez-vous de bien colmater les deux trous à la fin de la procédure.

## FIXATION DU MINOTAIR

- L'emplacement de montage doit être assez solide pour supporter le poids de l'appareil rempli d'eau dans le cas où le drain se boucherait, soit un poids total de 120 lb (55 kg).
- Le MINOTAIR doit être suspendu par les 4 crochets prévus à cet effet. Utilisez les sangles de polypropylène (fournies) pour suspendre l'appareil.
- Chaque sangle doit être retenue par le haut à l'aide de l'équivalent d'une vis #10 (M5) enfoncée d'au moins  $1\frac{1}{4}$  po (3 cm). Le bas de la sangle s'accroche à son crochet respectif situé sur un des quatre coins du MINOTAIR.
- Prévoyez un dégagement d'au moins 16 po (40 cm) à l'avant et sous l'appareil afin de pouvoir ouvrir le panneau d'accès. Si cela est impossible, il est facile d'enlever complètement le panneau en le faisant glisser vers la droite. Dans ce cas, il faudra prévoir un dégagement à la droite de l'appareil d'au moins 2 po (5 cm).
- Allouez un dégagement minimum de  $\frac{1}{2}$  po (1 cm) entre l'appareil et les murs. Ne collez pas l'appareil sur les murs, car les vibrations dues à son fonctionnement se propageront à la structure de la maison et pourraient incommoder les occupants. Cependant, si l'espace le permet, laissez un dégagement de 12 po à 16 po (30-40 cm) à l'arrière de l'appareil pour faciliter le dépannage.
- L'appareil doit être de niveau une fois installé afin de permettre aux condensats de s'écouler correctement et d'éviter d'endommager le compresseur.

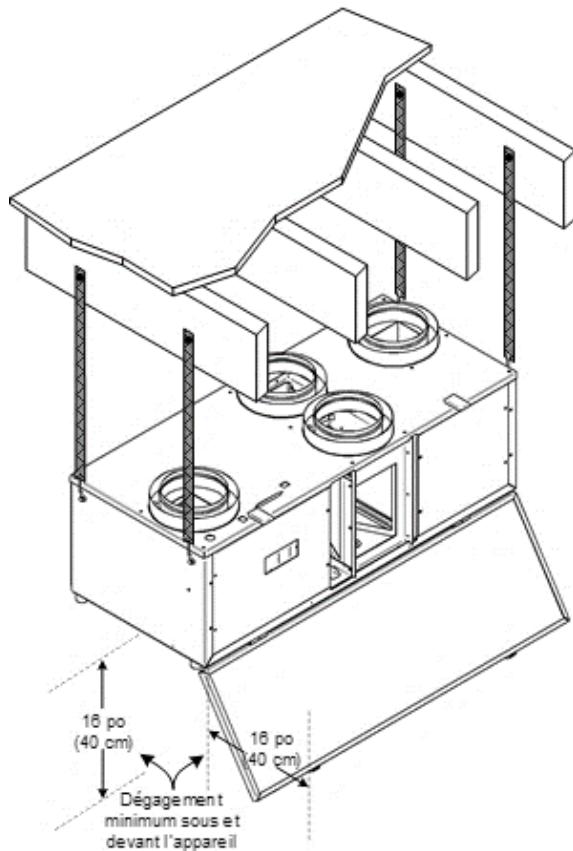


Figure 14 – Fixation du MINOTAIR par les solives du plancher.

## RACCORDEMENT DU DRAIN DES CONDENSATS

- Vissez l'extrémité femelle des adaptateurs (fournis) aux drains des condensats situés sous l'appareil.
- Raccordez l'extrémité mâle des adaptateurs à des tuyaux flexibles (fournis) dont le diamètre intérieur aura  $\frac{3}{4}$  po (19 mm). Ensuite, raccordez les tuyaux à l'adaptateur en Té (fourni).
- L'adaptateur en Té doit être orienté en angle vers le haut de façon à former un siphon. Un angle de 30 à 45° est requis. Le siphon ne doit pas être situé plus près que 6 po (15 cm) du dessous de l'appareil sinon le drain pourrait s'obstruer avec le temps.
- **IMPORTANT:** Le fait de ne pas former un siphon comme on vient tout juste de le décrire aura également pour effet de créer une voie de passage où l'air vicié contaminera l'air neuf. Il est donc recommandé de remplir le siphon d'eau avant de mettre l'appareil en marche pour la première fois afin d'éviter la contamination ainsi que les bruits de succion.
- L'autre extrémité du tuyau doit terminer sa course dans le drain de plancher ou une pompe à condensats. L'usage d'un seau est fortement déconseillé, car ce dernier finira par se remplir et occasionnera un déversement sur le plancher.
- Vérifiez régulièrement l'état du drain, car s'il devait se boucher, l'eau s'accumulera dans l'unité pour ensuite se déverser sur le plancher par les 2 trop-pleins situés sur les côtés.
- L'utilisation de filtres authentiques Minotair réduira le risque que de petites particules finissent par boucher le drain.

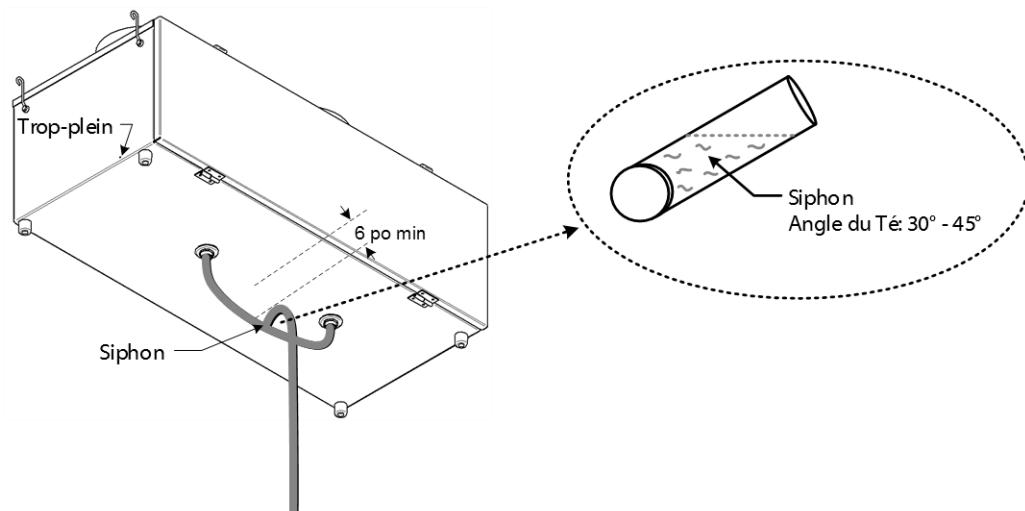


Figure 15 – Positionnez l'adaptateur en Té de façon à former un siphon.

## BRANCHEMENT AUX APPAREILS AUXILIAIRES (OPTIONS D'INSTALLATION)

- Dans le cas où l'une des deux méthodes d'installation à un système de ventilation à air pulsé fut choisie, on branche la borne de contrôle du ventilateur du système auxiliaire à la borne « G » du MINOTAIR qui enverra un signal de 24Vc.a. lorsqu'il sera en fonction.
- Si le chauffage auxiliaire est asservi par le MINOTAIR, il faut également brancher la borne de contrôle du générateur de chaleur à la borne « W » qui enverra un signal de 24Vc.a. lors des demandes de chauffage d'appoint commandées par le MINOTAIR.
- Si la climatisation auxiliaire est asservie par le MINOTAIR, il faut aussi brancher la borne de contrôle du climatiseur à la borne « Y » qui enverra un signal 24Vc.a. lors des demandes de climatisation d'appoint.
- Si l'humidificateur auxiliaire est asservi par le MINOTAIR, il faut brancher sa borne de contrôle à la borne « H » qui enverra un signal 24Vc.a. lors des demandes d'humidification commandées par le MINOTAIR.
- Si un volet motorisé commande une cinquième bouche de ventilation, il faut brancher sa borne de contrôle à la borne "5" qui enverra un signal 24Vc.a. lorsque le MINOTAIR fonctionnera en modes recirculation ou thermopompe. Dans ces modes, une cinquième bouche fera en sorte de ne pas introduire les odeurs ménagères de la cuisine ou des salles de bains dans les espaces de vie de la maison.
- Dans tous les cas ci-haut mentionnés, il faut brancher le fil de contrôle « commun » de chaque appareil à la borne « C » du MINOTAIR.

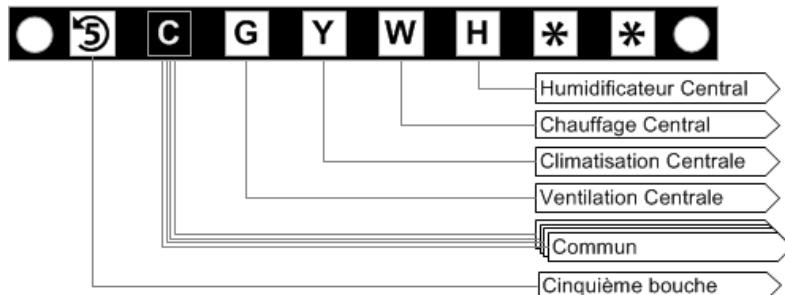


Figure 16 – Branchement au ventilateur à air pulsé et autres appareils centraux.

- **MISE EN GARDE!** Dans le cas où le MINOTAIR est branché sur un système de ventilation à air pulsé, le débit d'air minimal du MINOTAIR doit être confirmé afin de parer aux différences de pression importantes entre le MINOTAIR et le système à air pulsé. Pour ce faire, faites fonctionner le ventilateur du système à air pulsé à sa pleine vitesse tandis que le MINOTAIR sera réglé à sa plus basse vitesse, soit 80 pcm (40 l/s), en mode échangeur d'air. Vérifiez que la pression statique rapportée par le MINOTAIR est égale ou supérieure à 0,1 po de colonne d'eau (25 Pa) (référez-vous au menu « ventilation »). Si ce n'est pas le cas (c.-à-d. la pression est égale à 0,0 po de colonne d'eau (0 Pa)), vous devrez installer une clé de registre (Figure 9 et Figure 10) et l'ajuster jusqu'à ce que la pression statique indique 0,1 po de colonne d'eau (25 Pa). C'est tout! Les ventilateurs à débit constant du MINOTAIR feront dorénavant en sorte d'assurer le bon débit des flux d'alimentation et d'évacuation en temps réel.

## BRANCHEMENT À UN SERPENTIN ÉLECTRIQUE DE 5kW (OPTION D'INSTALLATION)

- Il est possible de brancher un serpentin électrique d'une capacité maximale de 5 kW en ligne avec le conduit de distribution principal du MINOTAIR. Le modèle de serpentin choisi doit pouvoir moduler son intensité selon le débit d'air en cours et en utilisant la température de sortie du serpentin en guise de référence. La température de référence devrait être réglée entre 40 et 50°C (104 et 122°F) pour une application de chauffage et réglée à moins de 3°C (37°F) pour une application de préchauffage.
- Dans le cas d'un serpentin électrique, la borne « W » du MINOTAIR commande le serpentin (voir Figure 16). Il faut préalablement régler l'option de chauffage auxiliaire du MINOTAIR à « OUI » dans le menu « Température » tout en spécifiant que le ventilateur est le MINOTAIR lui-même et non pas celui d'un générateur à air chaud comme une fournaise.
- Dans le cas d'un serpentin électrique, il faut brancher son fil de contrôle « commun » du circuit 24Vc.a. à la borne « C » du MINOTAIR (voir Figure 16).

## BRANCHEMENT À UNE THERMOPOMPE D'APPOINT (OPTION D'INSTALLATION)

- Il est possible de brancher une thermopompe au MINOTAIR. Dans ce cas, il faut prévoir un relais 120Vc.a. (non fourni) qu'on branchera en parallèle avec la vanne réversible (borne NO2 du microcontrôleur) située à l'intérieur du MINOTAIR qui agira alors comme borne « O » ou « B » selon le modèle de thermopompe. Il faut choisir le relais en fonction que l'on veuille une borne « O » (relais normalement ouvert) ou « B » (relais normalement fermé).
- Dans le cas d'une thermopompe, la borne « W » du MINOTAIR sert à commander le chauffage auxiliaire « AUX » de la thermopompe qui dans ce cas ne sera ni plus ni moins que la troisième phase de chauffage.
- Dans le cas d'une thermopompe, la borne « Y » du MINOTAIR sert à commander le compresseur « COMP (Y) » de la thermopompe auxiliaire.
- Dans le cas d'une thermopompe, il faut brancher son fil de contrôle « commun » du circuit 24Vc.a. à la borne « C » du MINOTAIR.

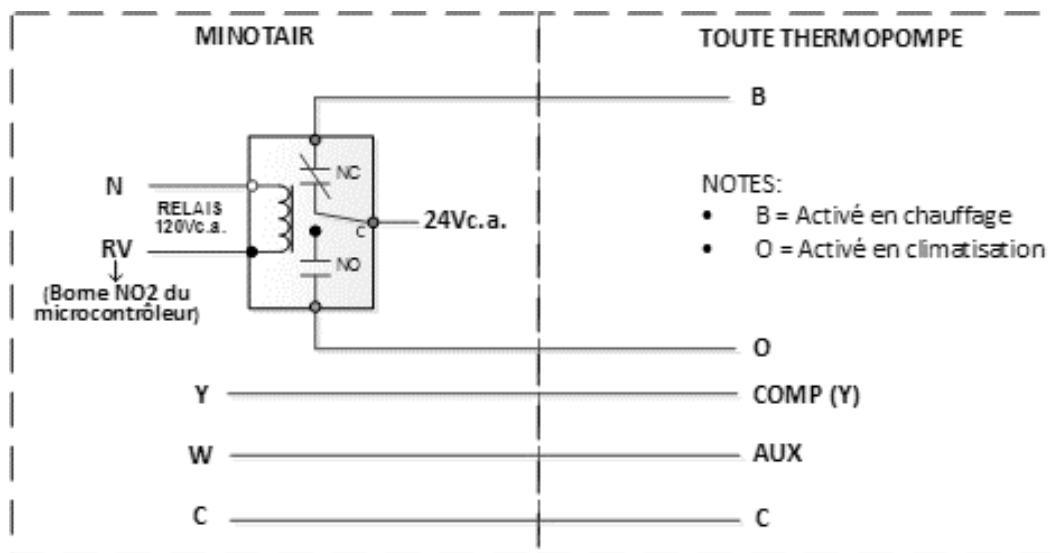


Figure 17 – Branchement d'une thermopompe au MINOTAIR.

- Équipement commandé par relais.** Dans le cas où un appareil doit être commandé par contacts nets – comme c'est souvent le cas pour les humidificateurs – il faut ajouter un relais (non fourni) qui sera actionné par la tension de 24Vc.a. de la borne correspondante et dont les contacts « normalement ouvert » et « commun » du relais se brancheront aux bornes à contacts nets de l'appareil en question (Figure 18). **IMPORTANT:** Utilisez toujours un relais dont la bobine est munie d'un circuit suppresseur de surtensions afin d'éviter d'endommager les composantes électroniques fragiles tels que les minuteries de salle de bain et le microcontrôleur. L'utilisation d'un contacteur est strictement interdite. Demandez-nous conseils en cas de doute.

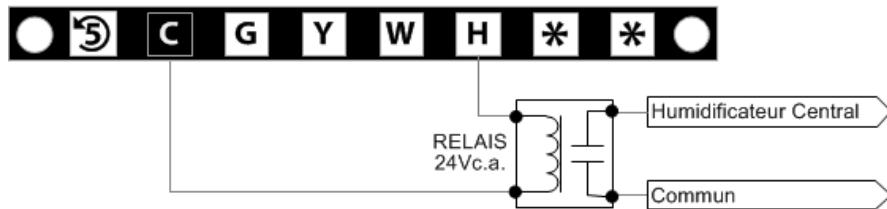


Figure 18 - Branchement à un humidificateur à contacts nets requérant l'usage d'un relais.

#### BRANCHEMENT D'UNE MINUTERIE DE SALLE DE BAIN (OPTION D'INSTALLATION)

- Les salles de bain peuvent être dotées de minuteries permettant d'actionner, au besoin, la ventilation en mode échangeur d'air.
- Les minuteries MINOTAIR peuvent être activées pour des périodes de 10, 20 ou 30 minutes. Il est également possible d'activer la ventilation en continu en appuyant sur le bouton pendant 3 secondes.
- On peut installer jusqu'à 10 minuteries en parallèle.
- MISE EN GARDE!** N'appliquez jamais une tension électrique sur les bornes étoilées (\*), car ceci endommagera irrémédiablement le microcontrôleur et ne sera pas couvert par la garantie.

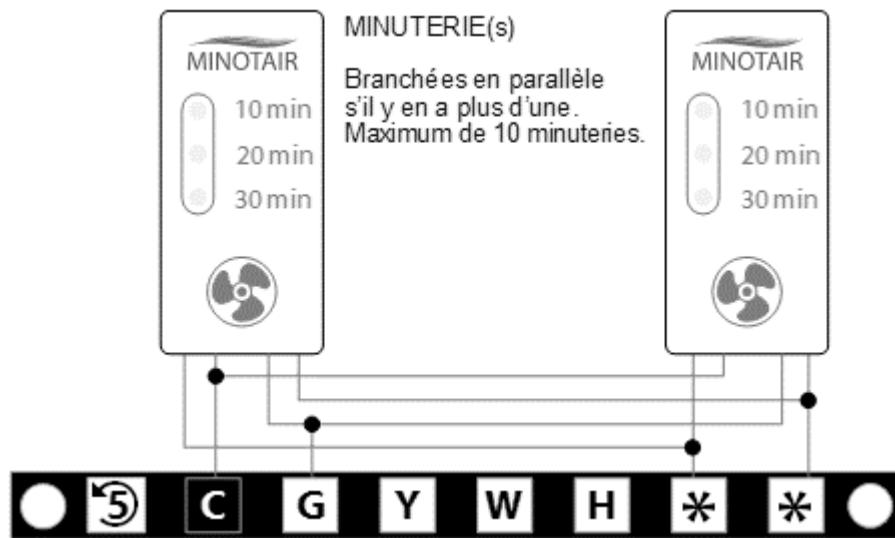
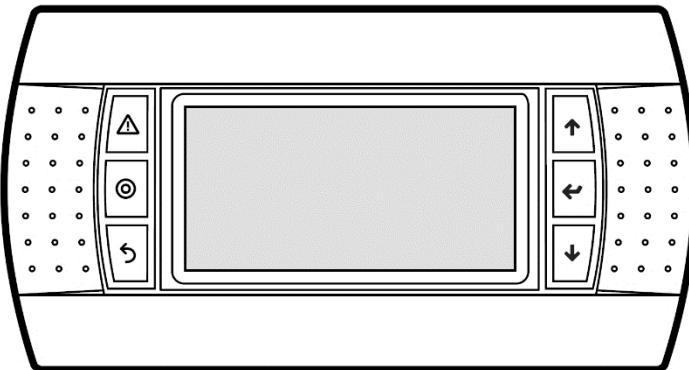


Figure 19 - Branchement des minuteries de salle de bain.

## **INSTALLATION DE LA COMMANDE MURALE (OPTION D'INSTALLATION)**

- En plus de la commande numérique intégrée au microcontrôleur, il est possible de relier jusqu'à 2 commandes numériques murales par appareil MINOTAIR pour encore plus de commodité.



**Figure 20 - Commande numérique murale**

### **CHOIX DE L'EMPLACEMENT**

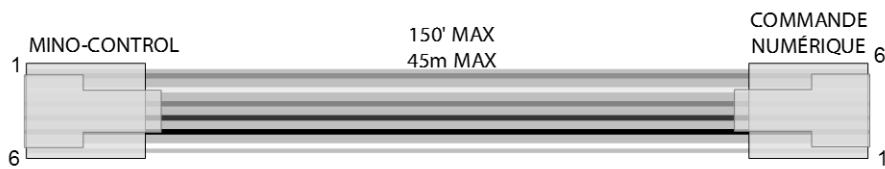
- Sachez qu'il n'y a aucun capteur de température ou d'humidité dans la commande murale, ce qui permet de l'installer à peu près partout. Cependant, choisissez un emplacement facile d'accès où vous serez porté à la voir souvent. Par exemple, un couloir menant aux chambres à coucher, le salon ou la salle à manger sont tous de bons endroits.
- La commande numérique se fixe normalement au mur à l'aide de quatre vis (fournies). La hauteur choisie doit faire en sorte d'en faciliter la lecture.

### **RÉGLAGE DU CONTRASTE**

- Lorsque la commande numérique est installée, il est possible d'en régler le contraste. Pour ce faire, maintenez les touches  $\Delta$  +  $\odot$  enfoncées et appuyez sur  $\uparrow$  ou  $\downarrow$  afin d'augmenter ou diminuer le contraste de la commande numérique.

## CONFIGURATION DU BRANCHEMENT

- Le branchement d'une commande numérique murale se fait à l'aide d'un câble téléphonique à 6 fils.
- Les terminaisons doivent être du type RJ-12 (6P6C) à 6 positions.
- La longueur maximale du câble est de 150 pi (45 m).
- Une extrémité du câble se branche à l'arrière de la commande numérique tandis que l'autre extrémité se branche dans la prise à 6 positions identifiée « MINO-CONTROL » située sur le dessus du MINOTAIR.



**Figure 21 – Configuration du branchement pour une seule commande numérique murale**

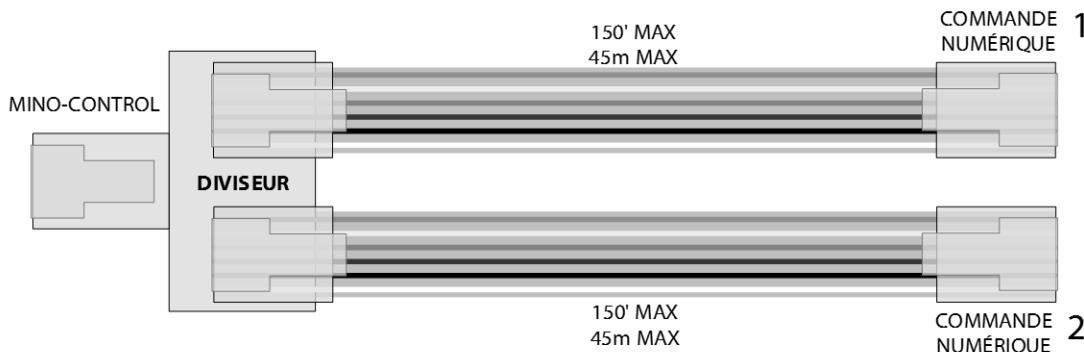


- **Attention!** Assurez-vous de ne pas croiser les terminaisons, car ceci aura pour effet de rendre toutes communications impossibles avec le microcontrôleur. Notez que ceci n'endommage aucunement la commande numérique, mais le message **NO LINK** apparaîtra.



**Figure 22 – Mauvaise configuration**

- Si l'installation comporte deux commandes numériques murales, il faut utiliser un diviseur de câble (en option) qu'il faut brancher dans la prise « MINO-CONTROL » située sur le dessus de l'appareil. Ceci aura pour effet de dédoubler la prise « MINO-CONTROL » pour que chaque commande ait son propre câble.



**Figure 23 - Configuration du branchement pour deux commandes numériques murales**

## MONTAGE MURAL

- La commande numérique est composée de 3 parties principales (A, B, C de la Figure 24) :
  - A. Le dos du boîtier,
  - B. La carte électrique, et
  - C. Le couvercle à déclic.
- Avant de procéder au montage, il faut désassembler la commande numérique. Pour ce faire, utilisez vos doigts pour soulever un des coins du couvercle à déclic **C** jusqu'à ce qu'il s'enlève. Prenez garde de ne pas perdre le petit cadre de plastique noir qui entoure l'écran, et assurez-vous de mémoriser sa position afin d'en faciliter le réassemblage plus tard.
- Pour le montage mural, il faut d'abord fixer le dos du boîtier **A** de l'une des deux façons suivantes :
  1. Sur une boîte électrique. Dans ce cas, utilisez les vis à tête bombées correspondantes (fournies) et assurez-vous que la boîte électrique est montée à l'horizontale, ou
  2. Directement au mur. Dans ce cas, utilisez les goupilles de plastique (fournies), au besoin, ainsi que les vis à tête bombées correspondantes (fournies).
- Assurez-vous que le dos du boîtier **A** soit au niveau.
- Procédez ensuite au branchement du câble téléphonique en passant le câble par l'ouverture carrée du boîtier **A** et en insérant le connecteur dans le terminal de la carte électrique **B** prévu à cet effet.
- Positionnez la partie frontale de la carte électrique **B** contre le dos du boîtier **A** et fixez le tout en utilisant les petites vis à têtes fraisées (fournies) conçues pour le plastique.
- Remettez le couvercle à déclic **C** et son petit cadre de plastique noir.

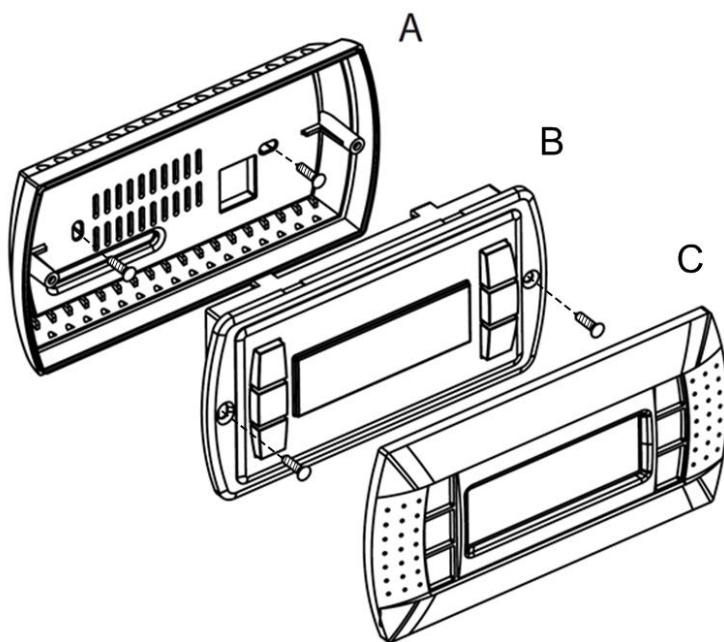


Figure 24 - Montage mural

## BRANCHEMENT DU MINOTAIR

- Il s'agit de la dernière étape avant la mise en service du MINOTAIR.
- Un circuit de 120Vc.a. et 15A doit être utilisé et le branchement doit se faire par un électricien qualifié. Il est toujours de mise d'installer un interrupteur mural à proximité du MINOTAIR qui servira à couper son circuit d'alimentation pendant les activités d'entretien et de dépannage (Figure 25).
- Aucun autre appareil ne doit partager le même circuit que le MINOTAIR. Si une pompe à condensat est requise, elle doit être branchée sur un circuit différent.

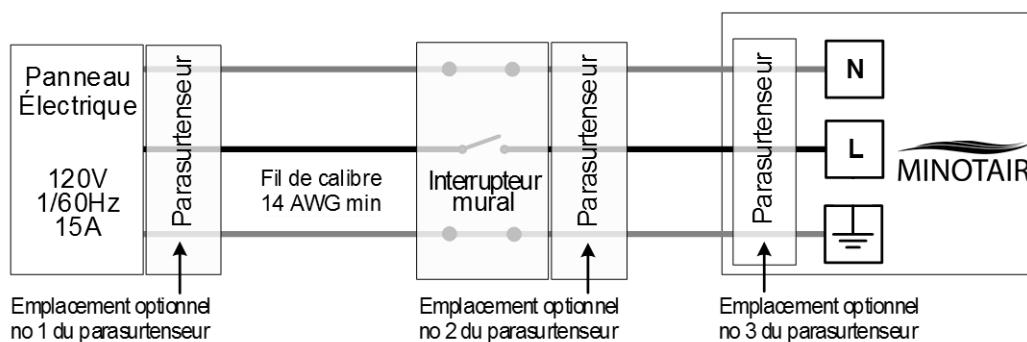


Figure 25 – Branchement de l'appareil.

- **IMPORTANT!** Si vous doutez de la bonne qualité de l'alimentation électrique (c.-à-d. sujette à des surtensions transitoires, pointes de tension, baisses de tension, bruit électrique, etc.), il est requis d'installer un parasurtenseur pour éviter d'endommager les composantes électroniques contenues dans le microcontrôleur et les ventilateurs. Le parasurtenseur doit être installé en amont du MINOTAIR, soit au panneau électrique (option 1), soit à la boîte de jonction MINOTAIR (option 2). Si l'espace le permet, il peut également être installé à l'intérieur du compartiment électrique du MINOTAIR (option 3). Il n'y a pas une option meilleure qu'une autre. Les dommages causés par la mauvaise qualité de l'alimentation électrique ne sont pas couverts par la garantie.

## PRINCIPES DE BASE DE LA COMMANDE NUMÉRIQUE

Le MINOTAIR est commandé par une commande numérique comportant un écran rétroéclairé et 6 boutons-poussoirs. L'écran reprend l'analogie d'une maison.

### L'ÉCRAN PRINCIPAL

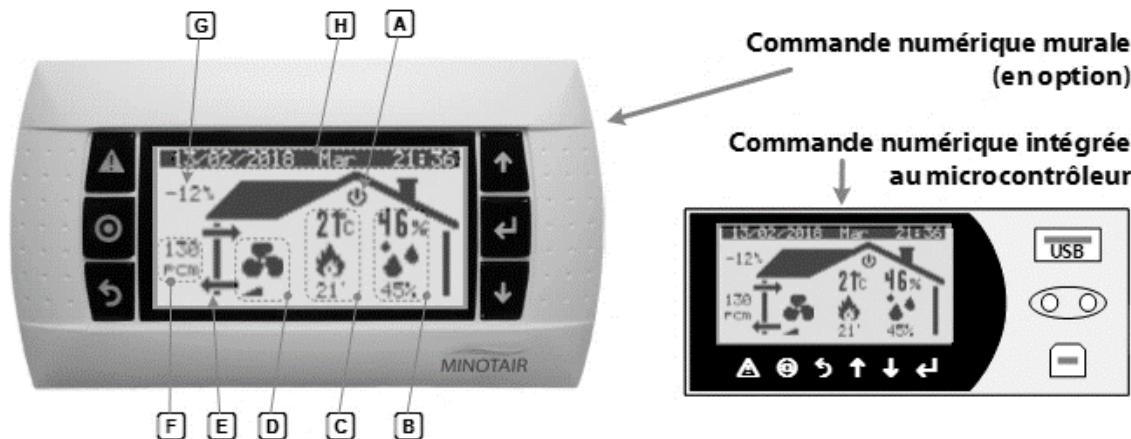


Figure 26 – L'écran principal de la commande numérique du MINOTAIR<sup>1</sup>.

À l'intérieur de la maison:

- [A] État de l'appareil {marche (  ), arrêt (  )}
- [B] Pourcentage d'humidité relative ambiante écrit en caractères gras et le point de consigne situé plus bas.
- [C] Température ambiante écrite en caractères gras { $^{\circ}\text{C}$ ,  $^{\circ}\text{F}$ }, le mode régissant la température {chauffage, climatisation} et la température de consigne située en dessous.
- [D] Vitesse de ventilation {basse, haute}.
- [E] Mode de fonctionnement de la ventilation {échangeur d'air, recirculation, thermopompe, intermittent 10/20/30/40, intelligent (smart)}.

À l'extérieur de la maison:

- [F] Débit de ventilation actuel {pcm (pieds cubes à la minute), l/s (litres à la seconde)}.
- [G] Température extérieure avec sa tendance { (hausse),  (stable),  (baisse)}
- [H] Date, le jour de la semaine et l'heure actuelle.

<sup>1</sup> À titre indicatif seulement. L'image réelle de l'écran peut différer de celle montrée ici. Pour plus de simplicité, seule la commande murale est utilisée dans les exemples subséquents. Notez que les principes de base s'appliquent tout autant à la commande numérique intégrée au microcontrôleur.

<sup>2</sup> Les valeurs comprises entre les accolades sont les options possibles. L'option soulignée représente celle qui est employée dans l'exemple.

## BOUTONS-POUSSOIRS DE LA COMMANDE NUMÉRIQUE



Figure 27 - Boutons-poussoirs de la commande numérique.

- [I] Le bouton « entrer » ↵ change une valeur ou permet le changement d'une valeur par les flèches « haut » ↑ et « bas » ↓.
- [J] Le bouton « haut » ↑ augmente une valeur ou déplace le curseur vers le haut.
- [K] Le bouton « bas » ↓ diminue une valeur ou déplace le curseur vers le bas.
- [L] Le bouton « échapper » ⏮ ramène la commande numérique à l'écran précédent.
- [M] Le bouton « consigne » ⚪ sert à ajuster la température et l'humidité. Si on le maintient enfonce pendant 3 secondes, il affiche le menu principal afin d'ajuster les paramètres du système.
- [N] Le bouton « alarme » ⌛ sert à constater l'état des alarmes, s'il y a lieu. Il sert aussi à démarrer et arrêter l'unité.

**NOTE :** Les boutons-poussoirs s'illuminent lorsqu'on appuie dessus. Ils s'éteignent ensuite après 10 minutes d'inactivité.

**NOTE :** L'écran s'illumine suite à la pression d'un bouton. Il s'éteint ensuite après 10 minutes d'inactivité sauf s'il est réglé pour demeurer toujours rétroéclairé. Ce réglage est accessible dans le menu principal.

**NOTE :** Le bouton « alarme » ⌛ clignote en rouge pour signifier la présence d'une alarme. En pesant sur celui-ci, le message correspondant à l'alarme s'affichera et le système remettra l'alarme à zéro si les conditions l'ayant déclenché ne sont plus présentes. Si les conditions d'alarme sont toujours là, le bouton continuera de s'illuminer. Notez que chaque alarme est inscrite dans un journal des événements. S'il y a plus d'une alarme en même temps, on peut les consulter dans le journal une après l'autre à l'aide des flèches ↑ et ↓.

## ÉNUMÉRATION DES PICTOGRAMMES

La commande numérique a recours à l'animation de pictogrammes pour représenter la condition de marche de certaines fonctionnalités. Par exemple, une flamme fixe indique que l'appareil se tient prêt à déclencher le chauffage tandis qu'une flamme animée signifie que le chauffage est en cours.

Ventilation					
Démarrée	Basse vitesse	Haute vitesse		10 ou 20 ou 30 ou 40	Modes intermittents
Mode échangeur d'air	Mode thermopompe	Mode recirculation		smart 10 ou smart 20 ou smart 30	Mode intelligent (smart)
Température					
Chauffage	Chauffage auxiliaire	Climatisation	Climatisation auxiliaire	Climatisation naturelle <sup>3</sup>	Turbo Climatisation
Humidité					
ou  Déshumidification	ou  Humidification	Conditions hivernales			
Programmation 7 jours					
ou  Consigne de jour	ou  Consigne de nuit	ou  Consigne d'absence			
Divers					
ou  ou  Exception, Alarme ou Auto-Diagnostique	Dégivrage	Pause du compresseur		10 ou 20 ou 30	Minuterie de salle de bain

Table 3 – Pictogrammes animés utilisés par certaines fonctionnalités du MINOTAIR.

<sup>3</sup> « Free Cooling » en anglais.

## RÉGLAGE DU CONTRASTE DE L'AFFICHAGE

**Commande intégrée :** Maintenez les touches ↪ + ⌂ enfoncées et appuyez sur ↑ ou ↓ afin d'augmenter ou diminuer le contraste de la commande numérique.

**Commande murale :** Maintenez les touches ⌂ + ⌂ enfoncées et appuyez sur ↑ ou ↓ afin d'augmenter ou diminuer le contraste de la commande numérique.

## SÉQUENCE DE DÉMARRAGE

Tel un ordinateur personnel, chaque fois qu'on le mettra sous tension ou suite à une panne de courant, le MINOTAIR effectuera une séquence de démarrage d'une durée d'environ 30 secondes. Durant cette période, la commande numérique est inopérante et l'écran pourrait être vide et même afficher certains messages tels que « No Link ». Une fois la séquence de démarrage terminée (Figure 28), l'appareil reprendra son fonctionnement tel qu'il fût avant la mise sous tension ou la panne de courant et gardera ses réglages en mémoire.



Figure 28 - Écrans de la séquence de démarrage de 30 secondes.

**NOTE :** Si l'appareil est mis en fonction pour la première fois, ou si vous venez tout juste d'effectuer une mise à niveau du microcontrôleur, il se pourrait qu'on vous demande de couper l'alimentation du MINOTAIR pendant 30 secondes (Figure 29) en fermant le disjoncteur ou l'interrupteur du circuit électrique. Cette procédure est tout à fait normale. Rétablissez l'alimentation une fois les 30 secondes écoulées.

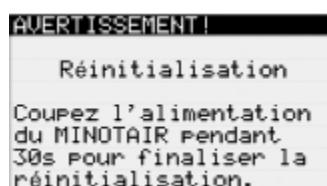


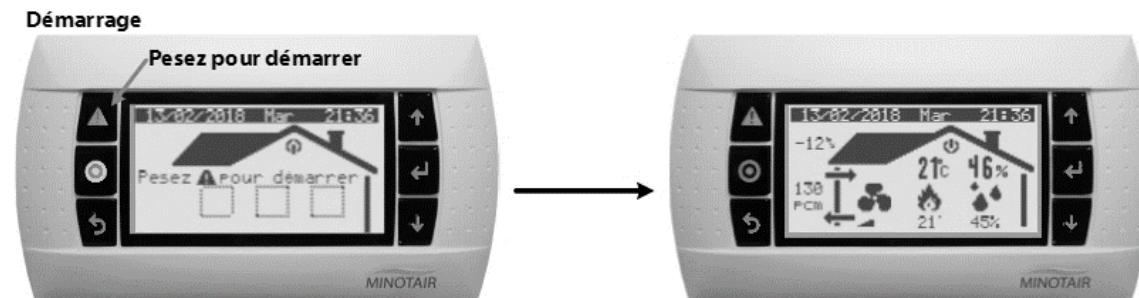
Figure 29 – On doit couper l'alimentation du MINOTAIR lorsque demandé.

## DÉMARRAGE ET ARRÊT DE L'APPAREIL

Appuyez sur  $\Delta$  pour démarrer l'appareil. La ventilation démarre alors (Figure 30).

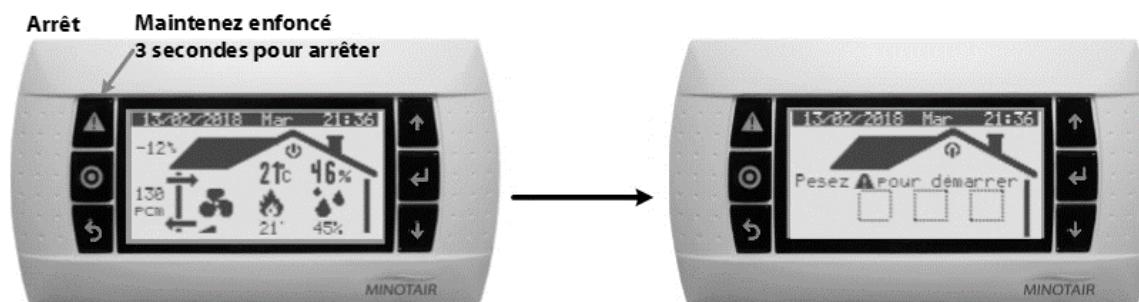
**NOTE :** Le MINOTAIR n'affiche pas la température ni l'humidité lorsqu'il est arrêté. La ventilation du MINOTAIR doit être en marche pour afficher ces informations.

**NOTE :** Également, le MINOTAIR ne contrôle pas les appareils auxiliaires de chauffage et de climatisation lorsqu'il est arrêté. La ventilation du MINOTAIR doit être en marche pour contrôler ces appareils.



**Figure 30 – Pour démarrer le MINOTAIR, appuyez sur  $\Delta$ .**

Pour arrêter l'appareil, il suffit de maintenir  $\Delta$  enfoncé pendant 3 secondes. La ventilation s'arrête alors et l'écran devient tel que montré à la Figure 31.



**Figure 31 – Pour arrêter le MINOTAIR, maintenez  $\Delta$  enfoncé pendant 3 secondes.**

## RÉGLAGE DE LA TEMPÉRATURE AMBIANTE

Appuyez une fois sur le bouton  $\odot$ .

Appuyez sur  $\uparrow$  pour déplacer le curseur sur la consigne de température du mode en cours. Appuyer sur  $\leftarrow$  fera apparaître deux flèches «  $\uparrow$   $\downarrow$  » rendant possible d'augmenter ou de diminuer la consigne à l'aide des touches  $\uparrow$  et  $\downarrow$ . Après 5 secondes d'inactivité ou appuyer une seconde fois sur  $\leftarrow$  désactivera les flèches.

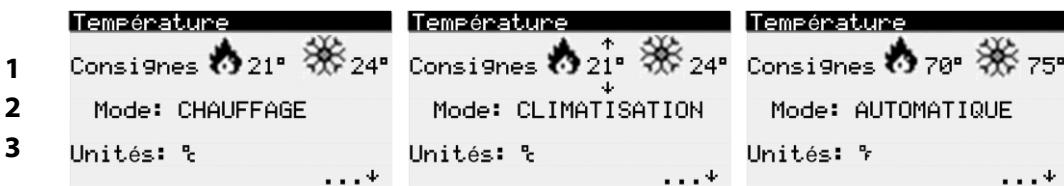


Figure 32 - Exemples d'options de réglages de la température de consigne, mode et unités.

### 1 Consignes :

- Consigne désirée lorsque l'appareil fonctionne en mode chauffage. Pour changer cette valeur, il faut que le Mode soit à CHAUFFAGE. En mode automatique, la consigne de chauffage doit toujours être plus petite ou égale à celle de climatisation. L'appareil s'en assure automatiquement le cas échéant.
- Consigne désirée lorsque l'appareil fonctionne en mode climatisation. Pour changer cette valeur, il faut que le Mode soit à CLIMATISATION. En mode automatique, la consigne de climatisation doit toujours être plus grande ou égale à celle de chauffage. L'appareil s'en assure automatiquement le cas échéant.

### 2 Mode :

- **CHAUFFAGE.** L'appareil fonctionnera uniquement en chauffage.
- **CLIMATISATION.** L'appareil fonctionnera uniquement en climatisation.
- **AUTOMATIQUE.** L'appareil fonctionnera en chauffage ou climatisation au gré des changements saisonniers. Il passe d'un mode à l'autre selon un algorithme sophistiqué capable d'éviter les faux changements de saisons. Par exemple, en hiver, l'appareil évitera de passer en mode climatisation même si un chauffage d'appoint (foyer, poêle à bois, etc.) fait en sorte de chauffer la maison au-delà de la température de consigne.

### 3 Unités :

- **°C.** La température s'affichera en degrés Celsius.
- **°F.** La température s'affichera en degrés Fahrenheit.

## RÉGLAGE DE L'HUMIDITÉ RELATIVE AMBIANTE

Appuyez deux fois sur le bouton .

Appuyez sur  ou  pour augmenter ou diminuer la consigne d'humidité relative.

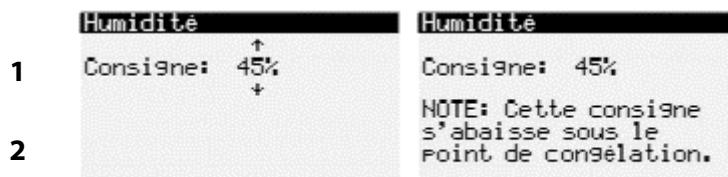


Figure 33 – Réglage de l'humidité et de l'effet de la réduction automatique en hiver.

### 1 Consigne :

- **30% à 60%.** Réglez le pourcentage d'humidité relative désiré. En hiver, un taux d'humidité de 35% est idéal (30-50%), tandis qu'en saison estivale un taux oscillant autour de 45% sera très confortable (40-60%).

### 2 NOTE :

- Si l'humidité fut réglée en *mode hivernal automatique* dans le menu principal, la consigne affichée à l'écran principal diminuera automatiquement à mesure que la température extérieure tombe sous le point de congélation, mais sans jamais descendre sous 30%.

## ACTIVER LA MINUTERIE VIRTUELLE DE SALLE DE BAINS

Maintenez enfoncé le bouton échapper .

Appuyez une fois sur consigne  pour activer la minuterie pendant 10 minutes.

Appuyez une fois sur consigne  pour activer la minuterie pendant 20 minutes.

Appuyez une fois sur consigne  pour activer la minuterie pendant 30 minutes.

Appuyez une fois sur consigne  pour arrêter la minuterie.

Notez que les minuteries physiques de salles de bains ont toujours priorité sur la minuterie virtuelle.

Notez également que la vitesse de ventilation de la minuterie est réglée dans le menu principal.



Figure 34 – On active la minuterie virtuelle de salle de bains en appuyant sur  et .

## MENU PRINCIPAL

Le MINOTAIR comporte plusieurs réglages accessibles par l'écran du menu principal. On accède au menu principal en appuyant sur le bouton « consigne » ⓧ pendant 3 secondes.

### 1. RÉGLAGE DES OPTIONS DE VENTILATION.

Appuyez sur le bouton ⓧ pendant 3 secondes afin d'afficher le menu principal. Ensuite, à l'aide des flèches ↑ et ↓ naviguez jusqu'au sous-menu « Ventilation » et appuyez sur ← pour sélectionner (Figure 35).



Figure 35 – Menu Principal – Réglages régissant la ventilation.

#### ÉCRAN DE RÉGLAGE « VENTILATION »

Il y a 11 options disponibles réparties sur plusieurs écrans. Appuyez sur ↓ ou ↑ pour déplacer le curseur d'une option à une autre. Une fois sur l'option désirée, appuyez sur ← afin d'en changer la valeur (Figure 36).

Les options sont les suivantes :

Ventilation		Ventilation	Ventilation
1.1	Mode: ÉCHANGEUR D'AIR	Mode: RECIRCULATION	Mode: THERMOPOMPE
1.2	Air neuf: 20 pcm	Air neuf: 40 l/s	Air neuf: 120 pcm
1.3	Unités: pcm ...+	Unités: l/s ...+	Unités: pcm ...+

Figure 36 - Exemples d'options de réglage du mode de ventilation, consigne d'air neuf et unités.

#### 1.1 Mode :

- **ÉCHANGEUR D'AIR.** L'appareil ventile et renouvelle l'air constamment. Il filtre l'air tout en évacuant les polluants hors de la maison et oxygène l'air par l'apport d'air neuf extérieur. Il déshumidifie et rafraîchit l'air en été tandis qu'il déshumidifie et récupère la chaleur en hiver.
- **THERMOPOMPE.** L'appareil recircule l'air tout en gardant la chaleur à l'intérieur en hiver et la fraîcheur en été. Il déshumidifie et rafraîchit l'air en été, et chauffe l'air en hiver. Il filtre l'air tout en uniformisant l'humidité et la température. L'appareil ne renouvelle pas l'air dans ce mode.

- **RECIRCULATION.** L'appareil recircule et filtre l'air tout en uniformisant l'humidité et la température. Ce mode consomme très peu d'énergie puisqu'il ne chauffe pas ni ne climatise. L'appareil ne renouvelle pas l'air dans ce mode.
- **INTELLIGENT (*SMART*).** L'appareil priorise le mode échangeur d'air et la gestion de l'humidité. Passe au mode thermopompe lors des demandes de chauffage et de climatisation. Passe en mode recirculation de l'air lors de conditions climatiques défavorables aux modes échangeur d'air et thermopompe.
- **INTERMITTENT – 10, 20, 30, 40.** Alterne entre les modes échangeur d'air et thermopompe afin d'assurer un apport en air neuf sur une période prédéfinie allant de 10, 20, 30 ou 40 minutes à l'heure. Le mode intermittent-10 est idéal lors des absences prolongées où la maison est inhabitée.

### **1.2 Consigne d'air neuf :**

- **20 à 180 pcm (10 à 85 l/s).** Réglez le débit de ventilation selon les besoins en air neuf de votre maison<sup>4</sup>.

**NOTE :** Il est important de choisir un apport d'air neuf adapté aux besoins de la maison. Un apport trop faible peut entraîner une dégradation du confort et de la qualité de l'air ambiant. Par ailleurs, un apport trop grand peut assécher l'air au point d'occasionner le fendillement des boiseries et augmenter les frais de chauffage et de climatisation.

### **1.3 Unités :**

- **pcm.** Le débit de ventilation s'affichera en pieds cubes à la minute.
- **l/s.** Le débit de ventilation s'affichera en litres à la seconde.

---

<sup>4</sup> Utilisez le débit d'air neuf calculé à la Table 1 - Planification des débits de ventilation.

## ÉCRAN DE RÉGLAGE « VENTILATION » (SUITE)

Ventilation	
1.4	Vitesse par défaut en recirculation: BASSE
1.5	Vitesse des minuteries et détecteur : TURBO de douche.

Figure 37 – Exemples d'options de réglage de la vitesse des minuteries et de la recirculation par défaut.

### 1.4 Vitesse par défaut du mode recirculation :

- **BASSE.** La vitesse du débit d'air sera égale à la consigne enregistrée à l'écran de « Ventilation » précédent, mais pas moins que 80 pcm (40 l/s).
- **HAUTE.** La vitesse du débit d'air sera le double de la consigne enregistrée à l'écran de « Ventilation » précédent, jusqu'à concurrence de la limite maximale de l'appareil, mais pas moins que 80 pcm (40 l/s).

### 1.5 Vitesse par défaut des minuteries de salles de bains et du détecteur de douche:

- **TURBO.** La vitesse du débit d'air sera le maximum permis par la machine 180 pcm – 250 pcm (85 l/s – 120 l/s). Ceci ne peut pas être modifié.

## ÉCRAN DE RÉGLAGE « VENTILATION » (SUITE)

Ventilation	
1.6	Cesser l'échange d'air en hiver si ou si:
1.7	Temp. extérieure <-20% Humid. trop basse: OUI

Figure 38 – Exemples d'options de réglage pour les limites hivernales.

### 1.6 Limite de température extérieure du mode échangeur d'air :

- **-30°C à 0°C (-22°F à 32°F).** Ce réglage s'applique au mode échangeur d'air en période hivernale. Réglez la température extérieure minimale à laquelle l'appareil cessera de ventiler en mode échangeur d'air. L'appareil passe alors en mode recirculation et affiche une condition d'exception [!].

### 1.7 Humidité ambiante trop basse :

- **OUI.** Lorsque l'humidité ambiante baisse significativement sous la consigne, l'appareil cesse d'opérer en mode échangeur d'air, passe en mode recirculation et affiche une condition d'exception [!].
- **NON.** Lorsque l'humidité ambiante baisse significativement sous la consigne, l'appareil continue de ventiler comme à la normale, mais au risque d'assécher l'air davantage.

## ÉCRAN DE RÉGLAGE « VENTILATION » (SUITE)

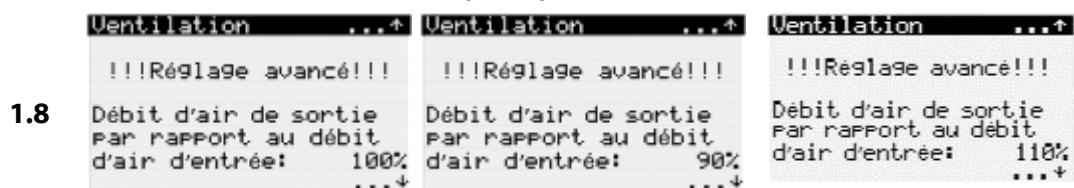


Figure 39 – Exemples d'options de réglage pour débit d'air de sortie.

### 1.8 Débit d'air de sortie par rapport au débit d'air d'entrée :

- **90% à 110%.** Réglez le débit du ventilateur d'évacuation d'air vicié pour le rendre inférieur ou supérieur au débit du ventilateur d'admission d'air neuf afin de balancer les flux d'air avec davantage de précision. Voir la section « Équilibrage du MINOTAIR » pour de plus amples renseignements.

**NOTE:** Il s'agit ici d'un réglage avancé que seuls des professionnels en ventilation équipés du bon appareillage de mesure devraient effectuer.

## ÉCRAN DE RÉGLAGE « VENTILATION » (SUITE)



Figure 40 – Exemples d'options de réglage pour le débit d'air maximal.

### 1.9 Débit d'air maximal :

- **250 pcm – 180 pcm (120 l/s – 85 l/s).** Réglez le débit maximal permettant à la pression statique de se maintenir sous ou égal à 1,6 po de colonne d'eau lorsque l'appareil fonctionne soit en mode Échangeur d'air ou en mode Recirculation à Haute vitesse. Débutez en réglant le Minotair en mode Recirculation à Haute vitesse avec une consigne d'Air Neuf de 125 pcm (60 l/s), donc fonctionnera à 250 pcm (120 l/s) à Haute vitesse. Réglez le débit au plus haut possible en attendant 30 secondes entre chaque réglage. Déclenchez ensuite la minuterie de salle de bains afin d'activer le mode Échangeur d'air. Réajustez à la baisse le réglage du débit maximal si la pression statique devient plus haute que 1,6 po de colonne d'eau. Une fois terminé, n'oubliez pas de réajuster la consigne d'air neuf au besoin.
- **Voir page suivante pour déterminer la pression statique.**

## ÉCRAN DE RÉGLAGE « VENTILATION » (SUITE)

Ventilation     ...↑

Pression statique dans  
conduit principal de  
distribution: 0,1 WC

1.10                      1.11                      Débit d'air: 80 pcm

Figure 41 – Pression statique selon le débit d'air actuel.

### 1.10 Pression statique :

- Cet écran est utile lorsqu'on veut valider que l'installation des conduits de ventilation génère moins de 1,6 po de colonne d'eau.
- Cet écran est également utilisé pour valider le branchement du conduit principal de distribution sur le retour d'air d'un système à air pulsé. En effet, en raison des différences de pression importantes entre le MINOTAIR et le système de ventilation à air pulsé, le débit d'air minimal du MINOTAIR doit être confirmé. Pour ce faire, faites fonctionner le ventilateur du système à air pulsé à sa pleine vitesse tandis que le MINOTAIR sera réglé à sa plus basse vitesse, soit 80 pcm (40 l/s), et vérifiez que la pression statique rapportée par le MINOTAIR est supérieure ou égale à 0,1 W.C. (25 Pa). Si ce n'est pas le cas (c.-à-d. la pression est égale à 0,0 W.C. (0 Pa)), vous devrez installer une clé de registre et l'ajuster jusqu'à ce que la pression statique indique 0,1 W.C. (25 Pa). Une fois l'ajustement complété, les ventilateurs à débit constant du MINOTAIR feront en sorte d'assurer le calibrage des flux d'alimentation et d'évacuation en temps réel.

**NOTE :** La pression statique s'affiche seulement en po de colonne d'eau (W.C.)

### 1.11 Débit d'air :

- Le débit d'air actuellement en cours à titre indicatif.

**NOTE :** Le débit d'air s'affiche seulement en pcm.

## 2. RÉGLAGE DES OPTIONS DE CHAUFFAGE ET CLIMATISATION

Appuyez sur le bouton pendant 3 secondes afin d'afficher le menu principal (Figure 42) et à l'aide des flèches et naviguez jusqu'au sous-menu « Température » et appuyez sur pour sélectionner.

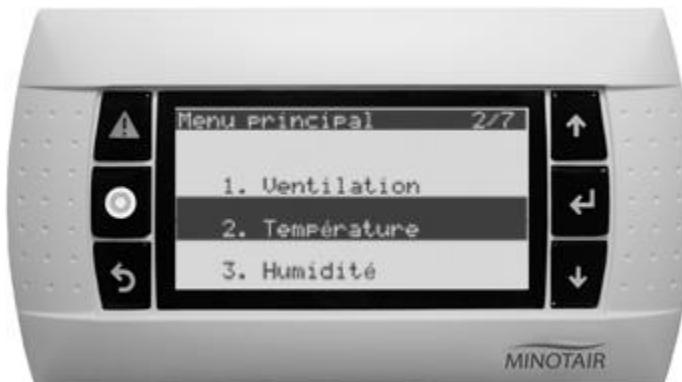


Figure 42 – Menu principal – Réglages régissant la température.

### ÉCRAN DE RÉGLAGE « TEMPÉRATURE »

Il y a 8 options disponibles réparties sur plusieurs écrans. Appuyez sur ou pour déplacer le curseur d'une option à une autre. Une fois sur l'option désirée, appuyez sur afin d'en changer la valeur (Figure 43).



Figure 43 - Exemples d'options de réglages de la température de consigne, mode et unités.

#### 2.1 Consignes :

- Consigne désirée lorsque l'appareil fonctionne en mode chauffage. Pour changer cette valeur, il faut que le Mode soit à CHAUFFAGE. En mode automatique, la consigne de chauffage doit toujours être plus petite ou égale à celle de climatisation. L'appareil s'en assure automatiquement le cas échéant.
- Consigne désirée lorsque l'appareil fonctionne en mode climatisation. Pour changer cette valeur, il faut que le Mode soit à CLIMATISATION. En mode automatique, la consigne de climatisation doit toujours être plus grande ou égale à celle de chauffage. L'appareil s'en assure automatiquement le cas échéant.

## 2.2 Mode :

- **CHAUFFAGE.** L'appareil fonctionnera uniquement en chauffage.
- **CLIMATISATION.** L'appareil fonctionnera uniquement en climatisation.
- **AUTOMATIQUE.** L'appareil fonctionnera en chauffage ou climatisation au gré des changements saisonniers. Il passe d'un mode à l'autre selon un algorithme sophistiqué capable d'éviter les faux changements de saisons.

## 2.3 Unités :

- **°C.** La température s'affichera en degrés Celsius.
- **°F.** La température s'affichera en degrés Fahrenheit.

## ÉCRAN DE RÉGLAGE « TEMPÉRATURE » (SUITE)



Figure 44 - Exemples d'options de chauffage auxiliaire (central).

Le MINOTAIR peut contrôler des appareils auxiliaires de chauffage tels que les fournaises électriques ou au gaz ainsi que les thermopompes pour autant qu'ils puissent être commandés par signal de 24 V.c.a.

**NOTE.** Les appareils à air pulsé doivent être branchés à la borne « G » pour une ventilation synchronisée sur celle du MINOTAIR.

## 2.4 Chauffage auxiliaire?

- **NON.** Le MINOTAIR ne contrôle pas d'appareil de chauffage auxiliaire.
- **OUI.** Le MINOTAIR contrôle un appareil auxiliaire de chauffage. L'envoi du signal se fait suite à une demande de chauffage pour lequel le MINOTAIR n'a pas été en mesure d'atteindre la consigne en deçà de 5 à 25 minutes dépendamment de la température extérieure ou si la température ambiante est de 1°C (1,8°F) inférieur à la température de consigne.

### 2.4.1 Ventilateur :

- **MINOTAIR.** Le MINOTAIR contrôle un serpentin électrique de 5 kW (non fourni) en ligne avec son conduit de distribution. Le signal de contrôle est une tension de 24Vc.a. sur la borne « W ». Voir « Branchement à un serpentin électrique de 5kW (Option d'installation) » pour de plus amples détails.
- **AUXILIAIRE.** Le MINOTAIR enverra un signal de chauffage à la borne de chauffage « W » située sur le bornier de branchement et laissera l'appareil auxiliaire gérer le passage d'une vitesse à une autre s'il y a lieu. S'il s'agit d'une thermopompe, le signal parviendra plutôt sur la borne « Y ». Voir « Branchement à une thermopompe d'appoint (Option d'installation) » pour de plus amples détails.

#### 2.4.2 Verrouillage :

- **Consigne.** Dans le cas d'une thermopompe, le MINOTAIR utilisera la température de verrouillage pour déterminer la limite à laquelle la thermopompe cessera de fonctionner et favorisera plutôt le chauffage auxiliaire ou d'urgence contrôlé par la borne « W ». La consigne de verrouillage est également utilisée pour déterminer le moment pour faire appel au chauffage auxiliaire si la thermopompe ne réussit pas à atteindre la consigne de température souhaitée dans un délai de 5 à 25 minutes selon la température extérieure. Voir « Branchement à une thermopompe d'appoint (Option d'installation) » pour plus détails.

#### ÉCRAN DE RÉGLAGE « TEMPÉRATURE » (SUITE)

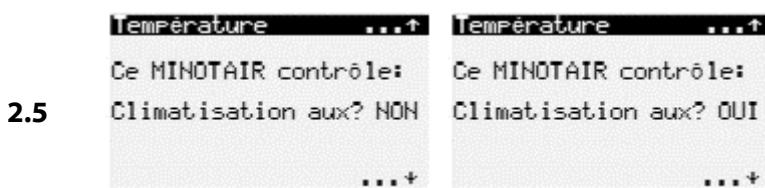


Figure 45 - Exemples d'options de climatisation auxiliaire.

Le MINOTAIR peut contrôler des appareils centraux de climatisation tels que les climatiseurs et les thermopompes pour autant qu'ils puissent être commandés par signal de 24 V c.a. Lorsque ces appareils sont du type à air pulsé, il est possible d'en contrôler la ventilation.

**NOTE.** Les appareils à air pulsé peuvent être branchés à la borne « G » pour une ventilation synchronisée sur celle du MINOTAIR.

#### 2.5 Climatisation auxiliaire?

- **NON.** Le MINOTAIR ne contrôle pas d'appareil de climatisation auxiliaire.
- **OUI.** Le MINOTAIR enverra un signal de climatisation à la borne « Y » située sur le bornier de branchement et laissera l'appareil auxiliaire gérer le passage d'une vitesse à une autre s'il y a lieu. L'envoi du signal se fait suite à une demande de climatisation pour lequel le MINOTAIR n'a pas été en mesure d'atteindre le point de consigne en deçà de 5 à 20 minutes dépendamment de la température extérieure ou si la température ambiante est de 1°C (1,8°F) supérieur à la température de consigne.

#### ÉCRAN DE RÉGLAGE « TEMPÉRATURE » (SUITE)



Figure 46 - Exemples d'options de capteur à distance.

#### 2.6 Utilisation d'un capteur à distance?

- **NON.** Le MINOTAIR utilisera son capteur interne.
- **OUI.** Pour plus de précision de la température ambiante, le MINOTAIR utilisera un capteur à distance. Cette option n'apparaît que si le MINOTAIR contrôle un système auxiliaire de chauffage ou de climatisation.

## ÉCRAN DE RÉGLAGE « TEMPÉRATURE » (SUITE)

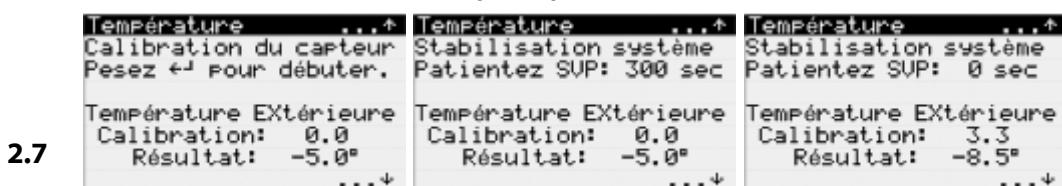


Figure 47 - Exemples d'options de réglages de calibration de la température extérieure.

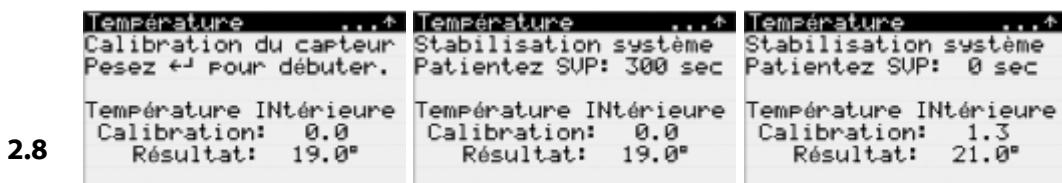


Figure 48 - Exemples d'options de réglages de calibration du capteur de la température intérieure.

Le MINOTAIR utilise des capteurs pour mesurer les températures extérieure et ambiante. Cependant, puisque ces capteurs sont installés à l'intérieur de l'appareil, les températures mesurées ne sont probablement pas celles que les capteurs auraient mesurées s'ils étaient situés à l'extérieur de la maison, ou situés dans un endroit comme le salon. En fait, la température mesurée pour chacun de ces capteurs sera directement affectée par le degré d'isolation du conduit d'amenée d'air et du débit de ventilation.

Pour remédier à cette lacune, il faut calibrer les capteurs. Le procédé de calibration se fait une fois que l'installation de l'appareil est terminée. Pour de meilleurs résultats, il est préférable qu'il y ait une différence d'au moins 10°C (20°F) entre les températures extérieure et intérieure au moment de la calibration. Plus la différence sera grande, meilleure sera la précision de la calibration.

**2.7 Calibration de la température extérieure.** Appuyez sur  $\leftarrow$  pour amorcer le procédé de calibration. L'appareil prendra alors 300 secondes pour se stabiliser. Pendant ce temps, prenez une lecture de la température réelle extérieure à l'aide d'un thermomètre. Une fois l'appareil stabilisé, appuyez sur  $\leftarrow$  afin de faire apparaître deux flèches «  $\uparrow$   $\downarrow$  » rendant possible d'augmenter ou de diminuer la valeur à l'aide de  $\uparrow$  et  $\downarrow$ . Augmentez la valeur de la calibration jusqu'à ce que le résultat soit égal à la lecture de la température prise avec le thermomètre. Une valeur de calibration normale devrait être comprise entre 1,0 et 8,0. Si la valeur est beaucoup plus élevée, l'air intérieur s'infiltra probablement dans le conduit d'admission (vérifiez le conduit) ou le capteur de température est défectueux.

**2.8 Calibration de la température intérieure.** Si l'appareil est déjà stabilisé, il ne sera pas nécessaire d'attendre 300 secondes comme précédemment. Assurez-vous alors d'avoir une mesure de la température réelle intérieure prise avec un thermomètre. Appuyez ensuite sur  $\leftarrow$  afin de faire apparaître deux flèches «  $\uparrow$   $\downarrow$  ». Augmentez la valeur de la calibration jusqu'à ce que le résultat soit égal à la lecture de la température prise avec le thermomètre. Une valeur de calibration normale devrait être comprise entre 0,1 et 5,0. Si la valeur est beaucoup plus élevée, l'air froid s'infiltra probablement dans les conduits de retour (vérifiez les conduits) ou le capteur de température est défectueux.

### 3. RÉGLAGE DES OPTIONS DE L'HUMIDITÉ AMBIANTE

Appuyez sur le bouton durant 3 secondes afin d'afficher le menu principal. Ensuite, à l'aide des flèches et naviguez jusqu'au sous-menu « Humidité » et appuyez sur pour sélectionner (Figure 49).



Figure 49 - Menu Principal – Réglages régissant l'humidité.

#### ÉCRAN DE RÉGLAGE « HUMIDITÉ »

Il y a 4 options disponibles réparties sur plusieurs écrans. Appuyez sur ou pour déplacer le curseur d'une option à une autre. Une fois sur l'option désirée, appuyez sur afin d'en changer la valeur (Figure 50).

Humidité	
3.1	Consigne: 45%
3.2	Réduire l'humidité si air extérieur est sous point congélation? NON ...*

Humidité	
	Consigne: 35%
	Réduire l'humidité si air extérieur est sous point congélation? OUI ...*

Figure 50 - Exemples d'options de réglages l'humidité et de la réduction automatique en hiver.

##### 3.1 Consigne :

- **30% à 60%.** Réglez le pourcentage d'humidité relative désiré. En hiver, un taux d'humidité de 35% est idéal (30-50%), tandis qu'en saison estivale un taux oscillant autour de 45% sera très confortable (40-60%). En tout temps, la consigne d'humidité ambiante pourrait être difficile à maintenir si votre maison n'est pas étanche à l'air.

##### 3.2 Réduire l'humidité si la température extérieure est sous le point de congélation?

- **OUI.** Lorsque la température extérieure descend sous le point de congélation, le point de consigne de l'humidité sera progressivement réduit en fonction de la température extérieure pour atteindre 35% d'humidité à -15°C (5°F) et le minimum de 30% à -20°C (-4°F) ou moins.
- **NON.** Le point de consigne de l'humidité demeurera inchangé si la température extérieure passe sous le point de congélation.

## ÉCRAN DE RÉGLAGE « HUMIDITÉ » (SUITE)



Figure 51 - Exemples d'options de réglages du détecteur de douches du système HumiWatch365®.

### 3.3 Détecteur de douches activé?

- **OUI.** Le détecteur de douches est en fonction et évacuera l'humidité dehors si le taux d'humidité ambiant était égal ou supérieur à la consigne au moment de la détection, ou la propagera dans la maison si le taux d'humidité était en deçà de la consigne lors de la détection.

**NOTE:** Dépendamment de la température extérieure, de la qualité de vos fenêtres et de la quantité de vapeur d'eau contenue dans l'air, il pourrait y avoir de la bué qui se créer sur les fenêtres. Ce phénomène est tout à fait normal et la bué disparaîtra à mesure que le détecteur de douche évacue la vapeur d'eau hors de la pièce.

- **NON.** Le détecteur n'est pas en fonction.

### 3.3.1 Sensibilité :

- **NORMALE.** C'est la sensibilité de détection par défaut dans la majorité des installations. Il y aura détection lorsqu'il y aura une douche en cours. Il peut s'écouler jusqu'à 2 minutes avant qu'une douche soit détectée.
- **HAUTE.** Le détecteur est beaucoup plus sensible. Utilisez ce réglage dans le cas où il y a plusieurs retours d'air dans votre installation ayant pour effet de diluer la quantité d'humidité au point où il devient difficile de détecter s'il y a une douche en cours. Notez qu'une haute sensibilité pourrait occasionner de fausses détections. Si c'est le cas, optez plutôt pour une sensibilité normale.

## ÉCRAN DE RÉGLAGE « HUMIDITÉ » (SUITE)

	Humidité	Humidité	Humidité
3.4	Ce MINOTAIR contrôle un humidificateur? NON	Ce MINOTAIR contrôle un humidificateur? OUI	Ce MINOTAIR contrôle un humidificateur? OUI
3.4.1		Chauffage requis? NON	Chauffage requis? OUI
3.4.2			Par: MINOTAIR

Figure 52 - Exemples d'options de réglages d'un humidificateur.

### 3.4 Le MINOTAIR contrôle un humidificateur?

- **OUI.** Le MINOTAIR contrôle un humidificateur et pourra lui commander de générer de l'humidité au besoin.
- **NON.** Aucun humidificateur n'est asservi par le MINOTAIR.

#### 3.4.1 Chauffage requis :

- **OUI.** Dans le cas où l'humidificateur est du type qui requiert une source de chaleur externe pour humidifier l'air, le MINOTAIR attendra une demande de chauffage avant de déclencher l'humidificateur.
- **NON.** L'humidificateur génère sa propre vapeur d'eau et ne requiert pas l'attente d'une demande de chauffage.

#### 3.4.2 Par :

- **MINOTAIR.** La source de chauffage requise doit venir du MINOTAIR. Ceci presuppose que l'humidité générée par l'humidificateur est mélangée à l'air de distribution du MINOTAIR.
- **CHAUFFAGE AUXILIAIRE.** La source de chauffage doit venir du générateur à air chaud (fournaise auxiliaire). Ceci presuppose que l'humidificateur rejette son humidité dans le conduit de retour principal du générateur de chaleur.

## 4. RÉGLAGE DU PROGRAMME

Appuyez sur le bouton  pendant 3 secondes afin d'afficher le menu principal. Ensuite, à l'aide des flèches  et  naviguez jusqu'au sous-menu « Programme » et appuyez sur  pour sélectionner (Figure 53).



Figure 53 - Menu Principal – Réglages régissant le programme.

### ÉCRAN DE RÉGLAGE « PROGRAMME »

Il y a 4 options disponibles réparties sur deux écrans. Appuyez sur  ou  pour déplacer le curseur d'une option à une autre. Une fois sur l'option désirée, appuyez sur  afin d'en changer la valeur (Figure 54).



Figure 54 - Exemples d'options de réglages de l'écran « Programme ».

#### 4.1 Activé?

- NON.** La programmation 7 jours n'est pas activée. Il n'est pas possible d'accéder à l'écran subséquent ni aux consignes de température.
- OUI.** La programmation 7 jours est activée.

#### 4.2 Consignes :

-  Température de jour.
-  Température de nuit.
-  Température d'absence.

**NOTE :** Afin de faciliter le réglage de la consigne, appuyer sur  fera apparaître deux flèches «   » rendant possible d'augmenter ou de diminuer la consigne à l'aide des touches  et  . Après 5 secondes d'inactivité ou appuyer une seconde fois sur  désactivera les flèches.

## ÉCRAN DE RÉGLAGE « PROGRAMME » (SUITE)

Le profil journalier permet de préprogrammer le MINOTAIR pour qu'il fonctionne selon un arrangement prédéfini selon la journée et la période de la journée.



Figure 55 - Exemples d'options de réglages de l'écran « Profil journalier ».

### 4.3 « Jour » copier à « jour » ?

- **Jour du profil en cours.** Sélectionne le profil à afficher. Pesez sur **↑** pour passer d'un profil à un autre. Pesez sur **↔** pour passer à la copie du profil à un autre jour. Pesez sur **↓** pour accéder aux détails du profil en cours.
- **Copier à jour.** Pesez sur **↑** ou **↓** pour sélectionner le jour sur lequel copier le profil en cours. Pesez sur **↔** pour passer à l'option de copie.
  - **NON.** Le profil n'est pas copié.
  - **OUI.** Pesez **↑** ou **↓** pour copier le profil. Le profil en cours est copié au jour sélectionné. Pesez **↔** pour retourner au *Jour du profil en cours*.

### 4.4 Détails du profil :

- Pesez sur **↑** ou **↓** pour passer d'une case horaire à une autre.
- Pesez sur **↔** pour sélectionner la consigne à appliquer pour cette case horaire :
  - Jour.
  - Nuit.
  - Absent.
  - - Pas activé.  
Les consignes du sous-menu « Température » sont alors utilisées.
- Pesez sur **�能** pour retourner au début.

## 5. RÉGLAGE DES FILTRES

Appuyez sur le bouton  durant 3 secondes afin d'afficher le menu principal. Ensuite, à l'aide des flèches  et  naviguez jusqu'au sous-menu « Filtres » et appuyez sur  pour sélectionner (Figure 56).



Figure 56 - Menu Principal – Réglages régissant les filtres.

### ÉCRAN DE RÉGLAGE « FILTRES »

Il y a 2 options disponibles réparties sur un seul écran. Appuyez sur  ou  pour déplacer le curseur d'une option à une autre. Une fois sur l'option désirée, appuyez sur  afin d'en changer la valeur (Figure 57).



Figure 57 - Exemples d'options de réglages de l'écran « Filtres ».

**5.1 Préfiltres.** Le MINOTAIR doit obligatoirement être doté de préfiltres MERV 8 (EN G4) approuvés par le fabricant pour fonctionner adéquatement. Les préfiltres sont au nombre de deux et protègent l'appareil contre les poussières et l'encrassement des serpentins et des pales des ventilateurs. Il faut changer les préfiltres aux trois mois.

- **Opération.** Le nombre d'heures depuis lesquelles les préfiltres sont en service. Ce compteur n'est actif que lorsque la ventilation fonctionne.
- **Remettre à zéro?** Réinitialise le compteur des préfiltres. Il faut réinitialiser après chaque changement de filtres, généralement suite à 3 mois de ventilation.

**5.1.1 Dégeler filtre?** À certains moments en période de chauffe, l'humidité qui vient en contact avec le serpentin de droite va givrer. Le givre ainsi formé peut rendre le retrait du filtre de droite impossible, ce dernier étant figé dans le givre. Pour retirer un filtre figé, il faut procéder au dégivrage du serpentin. Cette procédure dure environ 3 minutes et vous permettra alors de retirer le filtre sans difficulté.

**5.2 Filtre HEPA.** Le MINOTAIR est équipé d'un filtre de haute efficacité MERV 15 (F9) capable d'éliminer jusqu'à 95% des poussières et micro-organismes aussi petits que 0,3µm. Il est recommandé pour les gens souffrant de problèmes respiratoires. Il faut changer le filtre HEPA aux douze mois. Les options sont :

- **OUI.** Il y a un filtre HEPA dans l'appareil.
- **AUCUN.** Il n'y a pas de filtre HEPA dans l'appareil.
- **Opération.** Le nombre d'heures depuis lesquelles le filtre HEPA est en service. Ce compteur n'est actif que lorsque la ventilation fonctionne.
- **Remettre à zéro?** Réinitialise le compteur du filtre HEPA. Il faut réinitialiser après chaque changement du filtre HEPA, généralement suite à 12 mois de ventilation.

## 6. AUTRES RÉGLAGES

Appuyez sur le bouton © pendant 3 secondes afin d'afficher le menu principal. Ensuite, à l'aide des flèches ↑ et ↓ naviguez jusqu'au sous-menu « Autres réglages » et appuyez sur ← pour sélectionner (Figure 58).



Figure 58 - Menu Principal – Autres réglages.

### ÉCRAN « AUTRES RÉGLAGES »

Il y a 4 options disponibles réparties sur plusieurs écrans. Appuyez sur ↓ ou ↑ pour déplacer le curseur d'une option à une autre. Une fois sur l'option désirée, appuyez sur ← afin d'en changer la valeur (Figure 59).

Autres réglages		Autres réglages		Other Settings	
	Langue: FRANÇAIS		Langue: FRANÇAIS		Language: ENGLISH
6.1	Rétroéclairage: AUTO	6.2	Rétroéclairage: TOUJRS	6.3	Backlit Display: AUTO
6.3	Horloge: AJUSTER	6.4	Horloge: AJUSTER	6.4	Clock: ADJUST
6.4	Mode locatif: AJUSTER		Mode locatif: AJUSTER		Tenant mode: ADJUST

Figure 59 - Exemples d'options de réglages de l'écran « Autres réglages ».

#### 6.1 Langue :

- **FRANÇAIS.** L'interface du MINOTAIR passe au français.
- **ENGLISH.** L'interface du MINOTAIR passe à l'anglais.

## 6.2 Rétroéclairage :

- **AUTO.** L'écran de la commande numérique s'illumine dès qu'on appuie sur un bouton. L'écran s'éteindra de lui-même après 10 minutes d'inactivité.
- **TOUJRS.** L'écran de la commande numérique demeure toujours illuminé. Cette option aura pour effet secondaire d'écourter la durée de vie utile du néon servant au rétroéclairage. Sachez que ce néon n'est pas couvert par la garantie du fabricant.

## 6.3 Horloge :

- **AJUSTER.** Renvoie à l'écran servant à ajuster l'heure et la date de l'horloge du système.

### ÉCRAN « HORLOGE » 1

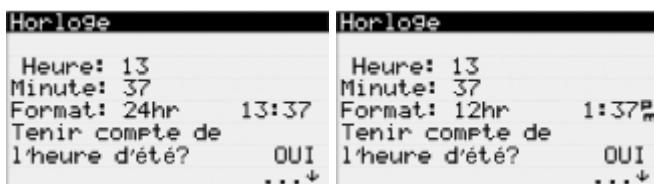


Figure 60 - Exemples d'options de réglages de l'écran « Horloge » 1.

- **Heure.** Ajustez l'heure entre 00 et 23 heures.
- **Minute.** Ajustez les minutes entre 00 et 59 minutes.
- **Format :**
  - **24hr.** Affiche l'heure en format 24 heures.
  - **12hr.** Affiche l'heure en format 12 heures avec AM et PM.
- **Tenir compte de l'heure d'été?**
  - **OUI.** Le MINOTAIR changera automatiquement à l'heure avancée à 02:00 du matin le deuxième dimanche de Mars et reviendra à l'heure normale à 02:00 du matin le premier dimanche de novembre.
  - **NON.** Le MINOTAIR ne tiendra pas compte de l'heure d'été.

### ÉCRAN « HORLOGE » 2



Figure 61 - Exemples d'options de réglages de l'écran « Horloge » 2.

- **Jour.** Ajustez le jour composant la date d'aujourd'hui.
- **Mois.** Ajustez le mois composant la date d'aujourd'hui.
- **Année.** Ajustez l'année composant la date d'aujourd'hui.
- **Format.** Ajustez le format de la date d'aujourd'hui.

#### **6.4 Mode locatif :**

- **AJUSTER.** Renvoie à l'écran servant à ajuster le mode locatif.

#### **ÉCRAN « MODE LOCATIF »**

Mode locatif	Mode locatif
Permettre...	Permettre...
6.4.1 Mode locatif: NON	Mode locatif: OUI
6.4.2 Arrêt/Marche:	Arrêt/Marche: NON
6.4.3 Consignes temp.:	Consignes temp.: OUI
6.4.4 Consigne humid.:	Consigne humid.: NON
6.4.5 Mot de passe:	Mot de passe: CHANGER

Figure 62 - Exemples d'options de réglages du mode locatif

##### **6.4.1 Mode locatif :**

- **NON.** Le mode locatif n'est pas activé. Les usagers peuvent accéder au menu principal en appuyant sur le bouton consigne ⓧ pendant 3 secondes.
- **OUI.** Le mode locatif est activé. Les usagers devront entrer un mot de passe pour accéder au menu principal après avoir appuyé sur ⓧ pendant 3 secondes. De plus, il est possible de restreindre l'habileté de démarrer et d'arrêter l'appareil, de modifier les consignes de température et d'humidité.

##### **6.4.2 Arrêt/Marche**

- **NON.** Ne pas permettre aux usagers d'arrêter et de démarrer le système.
- **OUI.** Permettre aux usagers d'arrêter et de démarrer le système.

##### **6.4.3 Consignes temp.:**

- **NON.** Ne pas permettre aux usagers de modifier les consignes de température de chauffage et de climatisation, le mode et les unités.
- **OUI.** Permettre aux usagers de modifier les consignes de température de chauffage et de climatisation, le mode et les unités.

##### **6.4.4 Consigne humid.:**

- **NON.** Ne pas permettre aux usagers de modifier la consigne d'humidité relative.
- **OUI.** Permettre aux usagers de modifier la consigne d'humidité relative.

##### **6.4.5 Mot de passe:**

- **CHANGER.** Permet de modifier le mot de passe du mode locatif.



Figure 63 – Changer le mot de passe du mode locatif.

## 7. INFOS SYSTÈME

Appuyez sur le bouton afin d'afficher le menu principal. Ensuite, à l'aide des flèches et naviguez jusqu'au sous-menu « Infos système » et appuyez sur pour sélectionner (Figure 64).

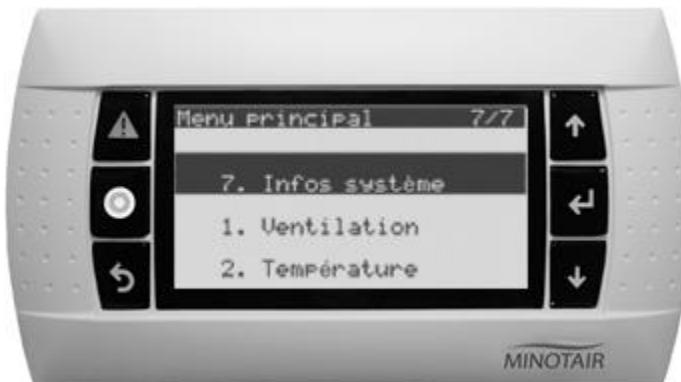


Figure 64 - Menu Principal – Infos système.

### ÉCRAN « INFOS SYSTÈME – ODOMÈTRE »

Une fois dans l'écran « Infos système », appuyez sur ou pour passer d'un écran d'information à un autre (Figure 65).



Figure 65 - Exemples d'information disponible dans l'écran « Infos système - odomètre».

- **Ventilateur.** Le nombre de jours depuis lesquels les ventilateurs sont en service. Ce compteur n'est incrémenté que lorsque la ventilation fonctionne.
- **Compresseur.** Le nombre de jours depuis lesquels le compresseur est en service. Ce compteur n'est incrémenté que lorsque le compresseur est en fonctionnement.

### ÉCRAN « INFOS SYSTÈME – VERSION LOGICIEL »

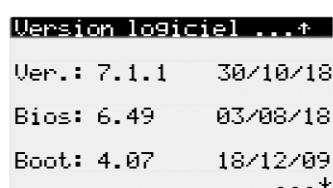


Figure 66 - Exemples d'information disponible dans l'écran « Infos système – version logiciel».

- **Ver.** Indique la version du logiciel du microcontrôleur.
- **Bios.** Indique la version du Bios du microcontrôleur.
- **Boot.** Indique la version du Boot du microcontrôleur.

## DESCRIPTION DES ALARMES

Le MINOTAIR est doté d'une intelligence sans pareil lui permettant de vous avertir d'une situation requérant votre attention. Ses nombreux capteurs et algorithmes perfectionnés font la majeure partie du travail pour vous. De plus, il vous parle en langage clair sans l'utilisation de codes cryptiques incompréhensibles. Ceci facilite grandement l'établissement du diagnostic et de ses possibles causes surtout si vous devez faire appel à un technicien.

Lorsque le MINOTAIR doit vous avertir d'une situation requérant votre attention, une icône d'alarme «  $\Delta$  » apparaît et se met à clignoter (Figure 67), sauf s'il s'agit d'une situation de remplacement des filtres où le  $\Delta$  est remplacé par une indication de changement de filtre.

**NOTE :** Lors d'une alarme, le MINOTAIR tentera de régler le problème par lui-même. S'il y parvient, il réinitialisera automatiquement l'alarme et l'ajoutera au journal. S'il n'y parvient pas après au plus 5 tentatives, il affichera l'alarme pour l'amener à l'attention du propriétaire.



Figure 67 – Bouton d'alarme.

Appuyez sur le bouton  $\Delta$  afin d'afficher la description de l'alarme active. Appuyez de nouveau sur  $\Delta$  afin de réinitialiser l'alarme active. La réinitialisation n'est possible que si la ou les conditions qui ont provoqué l'alarme ne sont plus présentes.

Alarme	Description	Quoi faire?
	Il est temps de changer les 2 préfiltres du MINOTAIR.	<ol style="list-style-type: none"><li>Remplacez les 2 filtres par des filtres neufs conçus pour le MINOTAIR.</li><li>Réinitialisez le compteur des filtres en vous rendant au sous-menu « 5. Filtres » tel que décrit précédemment à la page 59.</li></ol>
	Il est temps de changer le filtre HEPA le cas échéant.	<ol style="list-style-type: none"><li>Remplacez le filtre HEPA par un neuf conçu pour le MINOTAIR.</li><li>Réinitialisez le compteur du filtre en vous rendant au sous-menu « 5. Filtres » tel que décrit précédemment à la page 59.</li></ol>

<b>Alarme</b>  Aucune alarme active	Il n'y a aucune alarme active présentement	1. Rien à faire 2. Appuyez une autre fois sur $\Delta$ ou sur $\triangleright$ pour revenir à l'écran principal.
<b>Alarme</b>  Surchauffe du système. Vanne haute pression. Si cela persiste, appelez un technicien.	Causes possibles : <ul style="list-style-type: none"><li>• Journée très chaude.</li><li>• Filtres ou grilles d'admission ou d'extraction obstruées.</li><li>• Trop de liquide frigorigène.</li><li>• Détendeur défectueux.</li><li>• Vanne haute pression défectueuse ou débranchée.</li></ul>	1. Il n'y a pas en s'en inquiéter sauf si le problème est rapporté plusieurs fois dans la même journée ou la même semaine. 2. Vérifiez l'état des filtres et des grilles extérieures d'admission et d'extraction. Remplacez ou nettoyez au besoin. 3. Appelez un technicien qualifié si le problème persiste.
<b>Alarme</b>  Fuite de frigorigène. Vanne basse pression ou fusible 2A brûlé. Appelez un technicien.	Causes possibles : <ul style="list-style-type: none"><li>• Fusible 2A brûlé.</li><li>• Soupape mal vissée.</li><li>• Soudure défectueuse.</li><li>• Tubulure percée.</li><li>• Capteur basse pression défectueux ou débranché.</li></ul>	1. Si le fusible est brûlé, il faut en trouver la cause avant de le changer. 2. Sinon, il s'agit d'un problème requérant l'intervention d'un technicien qualifié. 3. Le microcontrôleur cessera toute opération, mais continuera à commander les appareils centraux le cas échéant. Dans ce cas, il demeure possible de déclencher le chauffage auxiliaire ou la climatisation en changeant manuellement le point de consigne de la température ambiante. Notez que les températures et l'humidité affichées seront faussées par le fait que la ventilation est arrêtée.
<b>Alarme</b>  Système trop froid. Vanne basse pression. Si cela persiste, appelez un technicien.	Causes possibles : <ul style="list-style-type: none"><li>• Température ou humidité ambiantes trop basses.</li><li>• Détendeur défectueux.</li><li>• Ventilateur d'évacuation défectueux ou débranché.</li><li>• Début de fuite de frigorigène.</li><li>• Vanne basse pression défectueuse ou débranchée.</li></ul>	1. Il n'y a pas en s'en inquiéter sauf si le problème est rapporté plusieurs fois dans la même journée ou la même semaine. 2. Vérifiez l'état des filtres et des grilles extérieures d'admission et d'extraction. Remplacez ou nettoyez au besoin. 3. Dans le cas d'un détendeur bouché, le système devrait se résorber de lui-même. 4. Appelez un technicien qualifié si le problème persiste.

<b>Alarme</b>  Horloge défectueuse, ou pile morte!  Appelez un technicien.	Causes possibles : <ul style="list-style-type: none"><li>• Horloge interne défectueuse.</li><li>• La pile de l'horloge est morte.</li><li>• Microcontrôleur défectueux.</li></ul>	1. Il s'agit d'un problème requérant l'intervention d'un technicien qualifié. 2. N'essayez pas de changer la pile vous-même, car vous pourriez endommager irréversiblement le microcontrôleur 3. Une pile devrait avoir une durée de vie d'environ 5 à 10 ans.
<b>Alarme</b>  Mémoire permanente défectueuse!  Appelez un technicien.	Cause possible : <ul style="list-style-type: none"><li>• Mémoire défectueuse.</li><li>• Microcontrôleur défectueux.</li></ul>	1. Il s'agit d'un problème requérant l'intervention d'un technicien qualifié.
<b>Alarme</b>  Température extérieure Capteur B1 défectueux ou débranché!  Appelez un technicien.	Cause possible : <ul style="list-style-type: none"><li>• Capteur défectueux ou débranché en position B1.</li><li>• Microcontrôleur défectueux.</li></ul>	1. Il s'agit d'un problème requérant l'intervention d'un technicien qualifié. 2. Le microcontrôleur adoptera une température extérieure de -40°C (-40°F) afin de forcer le mode de recirculation.
<b>Alarme</b>  Temp. conditionnée. Capteur B2 défectueux ou débranché!  Appelez un technicien.	Cause possible : <ul style="list-style-type: none"><li>• Capteur défectueux ou débranché en position B2.</li><li>• Microcontrôleur défectueux.</li></ul>	1. Il s'agit d'un problème requérant l'intervention d'un technicien qualifié.
<b>Alarme</b>  Temp. de dégivrage. Capteur B3 défectueux ou débranché!  Appelez un technicien.	Cause possible : <ul style="list-style-type: none"><li>• Capteur défectueux ou débranché en position B3.</li><li>• Microcontrôleur défectueux.</li></ul>	1. Il s'agit d'un problème requérant l'intervention d'un technicien qualifié. 2. Le microcontrôleur adoptera une température de dégivrage de -15°C (5°F) afin de forcer un cycle de dégivrage à intervalles réguliers pour éviter la congélation de l'évaporateur.
<b>Alarme</b>  Température ambiante. Capteur B4 défectueux ou débranché!  Appelez un technicien.	Cause possible : <ul style="list-style-type: none"><li>• Capteur défectueux ou débranché en position B4.</li><li>• Microcontrôleur défectueux.</li></ul>	1. Il s'agit d'un problème requérant l'intervention d'un technicien qualifié. 2. Le microcontrôleur adoptera une température ambiante de 21°C (70°F). 3. Changez manuellement le point de consigne de la température ambiante selon vos besoins actuels en chauffage et climatisation.
<b>Alarme</b>  Humidité ambiante. Capteur B6 défectueux ou débranché!  Appelez un technicien.	Cause possible : <ul style="list-style-type: none"><li>• Capteur défectueux ou débranché en position B6.</li><li>• Microcontrôleur défectueux.</li></ul>	1. Il s'agit d'un problème requérant l'intervention d'un technicien qualifié. 2. Le microcontrôleur adoptera une humidité ambiante de 40%. 3. Changez manuellement le point de consigne de l'humidité ambiante selon vos besoins actuels en humidité.

<p><b>Alarme</b></p> <p>Arrêt ventilateur A Coupez l'alimentation pendant 60 secondes. Si cela persiste, appelez un technicien.</p> <p><b>Alarme</b></p> <p>Arrêt ventilateur B Coupez l'alimentation pendant 60 secondes. Si cela persiste, appelez un technicien.</p>	<p>Causes possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Panne de démarrage dû à la mauvaise qualité de l'électricité.</li> <li>• Capteur défectueux ou débranché en position ID1.</li> <li>• Ventilateur défectueux ou débranché.</li> <li>• Microcontrôleur défectueux.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il n'y a pas en s'en inquiéter sauf si le problème est rapporté plusieurs fois de suite.</li> <li>2. Le microcontrôleur cessera toute opération, mais continuera à commander les appareils centraux le cas échéant. Dans ce cas, il demeure possible de déclencher le chauffage auxiliaire ou la climatisation en changeant manuellement le point de consigne de la température ambiante. Notez que les températures et l'humidité affichées seront faussées par le fait que la ventilation est arrêtée.</li> <li>3. Appelez un technicien qualifié si le problème persiste.</li> </ol>
<p><b>Alarme</b></p> <p>Trop de restriction d'air! Vérifiez les filtres et l'entrée d'air extérieure.</p>	<p>Causes possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtres encrassés.</li> <li>• Grille extérieure d'admission obstruée.</li> <li>• Serpentins encrassés.</li> <li>• Implosion des conduits flexibles due à une pression statique négative.</li> <li>• Conduits de ventilation obstrués ou mal installés.</li> <li>• Conduits de ventilation de diamètre trop petit.</li> <li>• Grilles d'alimentation ou de retour fermées ou obstruées.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez l'état des filtres et des grilles extérieures d'admission et d'extraction. Remplacez ou nettoyez au besoin.</li> <li>2. Le microcontrôleur cessera toute opération, mais continuera à commander les appareils centraux le cas échéant. Dans ce cas, il demeure possible de déclencher le chauffage auxiliaire ou la climatisation en changeant manuellement le point de consigne de la température ambiante. Notez que les températures et l'humidité affichées seront faussées par le fait que la ventilation est arrêtée.</li> <li>3. Appelez un technicien qualifié si le problème persiste.</li> </ol>
<p><b>Alarme</b></p> <p>Ventilateurs A - B Ventilateurs branchés en sens inverse. Appelez un technicien.</p>	<p>Cause possible :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les ventilateurs A et B sont permutés.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il s'agit d'un problème requérant l'intervention d'un technicien qualifié.</li> <li>2. La borne Y3 commande le ventilateur A (gauche) et la borne Y4 le ventilateur B (droit).</li> </ol>

## ENTRETIEN

Le MINOTAIR est un appareil performant qui nécessite toutefois un entretien minimal sur une base régulière. Un entretien régulier de l'appareil vous assurera d'un fonctionnement optimal et sans souci. De plus, il s'agit d'une condition au maintien de la garantie. Ne négligez pas l'entretien de votre MINOTAIR.

Fréquence	Quoi faire ?
Au mois	<ul style="list-style-type: none"><li>Inspectez les grilles d'admission et d'extraction d'air situées à l'extérieur et libérez-les de toutes obstructions au besoin (feuilles, poussières, neige, etc.).</li><li>Inspectez le drain des condensats et nettoyez-le au besoin.</li></ul>
Aux 3 mois	<ul style="list-style-type: none"><li>Remplacez les filtres avec des filtres conçus pour le MINOTAIR.</li></ul>
Aux 12 mois	<ul style="list-style-type: none"><li>Remplacez le filtre HEPA, le cas échéant.</li><li>Nettoyez l'humidificateur selon les directives du fabricant, le cas échéant.</li><li>Changez la cartouche de filtration de la ligne d'eau de l'humidificateur, le cas échéant.</li></ul>
Au besoin, minimalement aux 12 mois	<ul style="list-style-type: none"><li>Procédez à la désinfection du bac à condensats. Pour se faire :<ol style="list-style-type: none"><li>Coupez l'alimentation du MINOTAIR en fermant le disjoncteur ou l'interrupteur du circuit électrique.</li><li>À l'aide d'une pince-étau (vice-grip), écrasez le tuyau flexible des condensats à son point le plus bas afin d'empêcher leur écoulement vers le drain de plancher. Ne serez pas trop fort pour ne pas abîmer les parois du tuyau.</li><li>Accédez au volet motorisé (Figure 3). <i>Vous pouvez profiter de cette occasion pour passer l'aspirateur à l'intérieur en faisant attention de ne pas endommager les fils et les capteurs.</i></li><li>Enlevez le bouchon orange situé sur la base du compartiment du volet motorisé (composante « R » de la Figure 2).</li><li>Préparez 4 litres (1 gallon) d'une solution d'eau de javel diluée dans trois fois plus d'eau froide (1 litre d'eau de javel dans 3 litres d'eau froide = 4 litres). <b>MISE EN GARDE :</b> Utilisez des gants et portez des lunettes pour manipuler cette solution. L'eau de javel peut irriter la peau et décolorer les vêtements.</li><li>Versez délicatement la solution javellisée dans le compartiment du volet motorisé. La solution se déversera dans l'orifice qu'occupait le bouchon que vous avez enlevé précédemment.</li></ol><p><b>NOTE :</b> l'aluminium terni au contact de l'eau de javel. Ceci n'affectera en rien le fonctionnement et la durabilité de l'appareil.</p><ol style="list-style-type: none"><li>Laissez reposer la solution dans le bac à condensats pendant environ 2 minutes.</li><li>Enlevez la pince-étau et versez délicatement 4 litres (1 gallon) d'eau froide supplémentaires dans le compartiment du volet motorisé.</li><li>Remettez le bouchon du plancher du compartiment du volet motorisé.</li><li>Refermez le panneau d'accès principal et redémarrez l'appareil.</li></ol></li></ul>

## **GARANTIE LIMITÉE**

Soucieux de fournir des produits de haute qualité, MINOTAIR Ventilation Inc. « le fabricant » est heureux de vous présenter sa garantie limitée de 5 ans sur les pièces « la garantie » s'appliquant à l'unité compacte de traitement de l'air CATU-V12 et PentaCare V12 « le produit ».

- La garantie s'applique seulement si le produit a été acheté au Canada ou aux États-Unis. Advenant le cas où vous auriez acheté le produit ailleurs, veuillez contacter le revendeur autorisé du pays où l'achat a eu lieu.
- Le fabricant garantit que les pièces mécaniques, électriques et électroniques du produit sont exemptes de défauts matériels et de fabrication pour autant que le produit est utilisé dans des conditions normales de fonctionnement et que son entretien n'a pas été négligé. Cette garantie est valable pour 5 ans à partir de la date figurant sur la preuve d'achat originale.
- Si le produit devenait défectueux durant la période couverte par la garantie, et pour autant que la défectuosité ne fait pas partie des exclusions, le fabricant réparera ou remplacera, à sa discrétion, le produit à l'aide de pièces ou produits neufs ou reconditionnés. Dans le cas où le fabricant déciderait de remplacer la totalité du produit, cette garantie s'appliquera au produit de remplacement pour la période résiduelle de la garantie initiale.
- Les réclamations de garantie autres que celles indiquées ci-dessus sont expressément exclues.

**IMPORTANT :** Nous vous demandons de bien conserver votre preuve d'achat originale, car sans elle la garantie sera nulle et non avenante. Dans le cas peu probable où vous aurez à vous prévaloir de la garantie, nous aurons besoin que vous nous fournissiez cette preuve d'achat originale que nous vous retournerons après la validation de la réclamation.

## **LIMITES ET EXCLUSIONS DE LA GARANTIE**

- La garantie ne couvre pas les articles de consommation tels que les filtres, fusibles, piles, etc.
- La garantie ne couvre pas les équipements de tierces parties tels que les humidificateurs, pompes à condensats, serpentins électriques, etc. Consultez les manufacturiers de ces équipements pour en savoir davantage sur leurs garanties respectives.
- De même, la garantie ne couvre pas les dommages d'ordre cosmétique n'ayant aucune incidence sur le fonctionnement du produit. Sans être limitatifs, ceux-ci incluent : les égratignures, les bosses, les taches, l'intensité du néon de rétroéclairage des commandes numérique, ternissement ou décoloration du métal, etc.

**IMPORTANT :** Même si tous nos produits sont testés et examinés en usine avant leurs expéditions, il est de votre responsabilité de procéder à l'inspection visuelle du produit dès sa réception et de signaler tout dommage dans un délai de 24 heures.

- Tout dommage ou défaillance du produit résultant d'une mauvaise manutention, d'une installation non conforme aux instructions fournies par le fabricant, d'une utilisation du produit non conforme à son usage destiné, ou d'une force de la nature (feu, tornade, tremblement de terre, inondation, etc.), d'une mauvaise qualité de l'alimentation électrique (variations de tension, pointes de tension, baisses de tension, bruit électrique, etc.) sont exclus de la garantie.
- Toute modification ou réparation du produit par du personnel non autorisé (y compris l'utilisateur) annulera automatiquement la garantie.
- La garantie ne couvre pas les frais de manutention, de transport et de main-d'œuvre.
- Aucune autre personne (distributeur, revendeur, détaillant, etc.) n'est habilitée à donner une promesse de garantie de la part du fabricant.

## **RÉCLAMATIONS POUR DOMMAGES**

En vertu de cette garantie, le fabricant n'assume aucune responsabilité à l'acheteur à la suite de toute perte ou tout dommage consécutif ou indirect de toute nature que ce soit. En aucun cas, la responsabilité du fabricant ne dépassera le montant facturé du produit ou le PDSF selon le moindre de ces deux montants.

## **AUTRES DROITS DE GARANTIE**

Cette garantie ne limite d'aucune façon les droits de l'acheteur prévus par la loi en tant que consommateur.

**NOTES:**