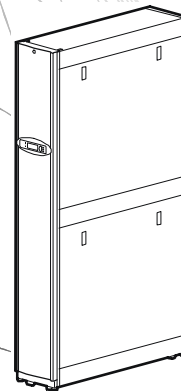


Fonctionnement et maintenance

InRow[®] RD à refroidissement par air

ACRD100
ACRD101





This manual is available in English on the enclosed CD.

Dieses Handbuch ist in Deutsch auf der beiliegenden CD-ROM verfügbar.

Deze handleiding staat in het Nederlands op de bijgevoegde cd.

Este manual está disponible en español en el CD-ROM adjunto.

Ce manuel est disponible en français sur le CD-ROM ci-inclus.

Questo manuale è disponibile in italiano nel CD-ROM allegato.

本マニュアルの日本語版は同梱の CD-ROM からご覧になれます。

Instrukcja Obsługi w języku polskim jest dostępna na CD.

O manual em Português está disponível no CD-ROM em anexo.

Данное руководство на русском языке имеется на прилагаемом компакт-диске.

您可以从包含的 CD 上获得本手册的中文版本。

您可以从附属的 CD 上获得本手册的中文版本。

동봉된 CD 안에 한국어 매뉴얼이 있습니다 .

Limitation de responsabilité légale d'American Power Conversion

American Power Conversion Corporation ne garantit pas que les informations fournies dans ce manuel fassent autorité, ni qu'elles soient correctes ou complètes. Cette publication n'est pas destinée à se substituer à un projet de développement opérationnel détaillé, et spécifique au site. Par conséquent, American Power Conversion Corporation rejette toute responsabilité liée aux dommages, aux violations de réglementations, à une installation incorrecte, aux pannes du système ou à tout autre problème qui pourrait survenir suite à l'utilisation de cette publication.

Les informations contenues dans ce manuel sont fournies telles quelles et ont été préparées uniquement pour évaluer la conception et la construction de centres de données. American Power Conversion Corporation a compilé cette publication en toute bonne foi. Toutefois aucune garantie n'est donnée, expresse ou implicite, quant au caractère complet ou exact des informations contenues dans cette publication.

EN AUCUN CAS AMERICAN POWER CONVERSION CORPORATION NE POURRA ÊTRE TENU RESPONSABLE DE TOUT DOMMAGE DIRECT, INDIRECT, IMMATÉRIEL, EXEMPLAIRE, SPÉCIAL OU ACCIDENTEL (Y COMPRIS, SANS LIMITATION, LES DOMMAGES DUS À LA PERTE DE CLIENTÈLE, DE CONTRATS, DE REVENUS, DE DONNÉES, D'INFORMATIONS, OU À L'INTERRUPTION D'ACTIVITÉ) RÉSULTANT DE, PROVOQUÉ PAR, OU EN RAPPORT AVEC L'UTILISATION OU L'INAPTITUDE À UTILISER CETTE PUBLICATION OU SON CONTENU, ET CE MÊME SI AMERICAN POWER CONVERSION CORPORATION A ÉTÉ EXPRESSÉMENT AVISÉ DE L'ÉVENTUALITÉ DE TELS DOMMAGES. AMERICAN POWER CONVERSION CORPORATION SE RÉSERVE LE DROIT D'APPORTER DES CHANGEMENTS OU DES MISES À JOUR CONCERNANT CETTE PUBLICATION, SON CONTENU OU SON FORMAT À TOUT MOMENT ET SANS PRÉAVIS.

Les droits de reproduction, de propriété intellectuelle et tous autres droits de propriété sur le contenu (y compris, mais sans s'y limiter, les logiciels, les fichiers audio, vidéo et texte, et les photographies) sont détenus par American Power Conversion Corporation ou ses concédants. Tous droits sur le contenu non accordés expressément ici sont réservés. Aucun droit d'aucune sorte n'est concédé ni attribué, ni transmis de quelque manière que ce soit à des personnes ayant accès à ces informations.

La vente de tout ou partie de cette publication est interdite.

Sommaire

Généralités..... 1

Présentation1

Symboles de sécurité qui peuvent être utilisés dans ce manuel .. 1

Symbole de renvoi utilisé dans ce manuel1

Sécurité2

Mise en service..... 3

Listes de vérification3

Liste de vérification pour l'inspection initiale3

Liste de vérification pour l'inspection électrique4

Liste de vérification pour l'inspection mécanique5

Liste de vérification pour l'inspection de l'interface utilisateur ...6

Liste de vérification pour l'inspection de mise en route6

Liste de vérification pour l'inspection finale6

Chargement du réfrigérant.....7

Calcul de la charge en R410A7

Chargement de l'équipement9

Charge en huile du compresseur11

Ajout d'huile11

Fonctionnement 13

Interface d'affichage13

Utilisation de l'interface d'affichage14

Défilement des écrans d'état14

Écrans du menu principal15

Navigation dans le menu principal16

Sous-menus16

Indication de chemin d'accès17

Saisie du mot de passe17

Démarrage de l'unité de refroidissement18

Arrêt de l'unité de refroidissement18

Configuration générale	19
Configuration de l'unité de refroidissement	19
Contacts	20
Voir l'état des contacts d'entrée et de sortie	20
Modifier l'état normal des contacts d'entrée et de sortie	20
Configuration du groupe de refroidissement	20
Configuration du groupe de refroidissement	21
Identification de l'unité de refroidissement	22
Configuration du Modbus	22
Contrôle de l'environnement.	23
Points de consigne	23
Réglages PID	24
Mise au point de la boucle PID	25
Heures de fonctionnement	26
Seuils	26
Intervalles d'entretien	27
Paramètres d'affichage	28
Mot de passe et temporisation	28
Date et heure	28
Adjust display (Réglage de l'écran)	29
Unités de l'affichage	29
Configuration réseau	29
Configuration du réseau	29
Visualisation de l'état.	31
Défilement des écrans d'état	31
État des unités de refroidissement	31
Etat du groupe de refroidissement	32
Informations relatives à l'unité de refroidissement	32
Event Log (Journal des événements).	33
Visualisation du journal des événements	33
Effacement du journal des événements	33
Réponse aux alarmes.	33
Visualisation des alarmes actives	33
Effacer les alarmes actives	34
Messages d'alarme et suggestions	34

Carte de gestion réseau,	37
Configuration rapide.....	37
Présentation	37
Méthodes de configuration TCP/IP	37
Assistant de configuration IP des équipements APC	37
Utilitaire de fichiers .ini	38
Configuration BOOTP & DHCP	38
Accès local à la console de contrôle	40
Accès à distance à la console de contrôle	40
Console de contrôle	41
Accès à une carte de gestion réseau configurée.....	41
Présentation	41
Interface Web	42
Telnet et SSH	42
Protocole simplifié de gestion de réseau (SNMP)	43
FTP/SCP	43
Modbus	44
Restauration suite à la perte du mot de passe.....	45
Entretien.....	46
Entretien préventif mensuel.....	46
Environnement	46
Propreté	46
Circuit mécanique	47
Circuit électrique	47
Entretien préventif trimestriel	48
Circuit mécanique	48
Tests opérationnels	48
Entretien préventif semestriel	48
Propreté	48
Dépannage.....	49

Généralités

Présentation

Inscrivez ici les significations des icônes et prêtez-y attention lors de votre lecture de ce manuel. Elles sont destinées à attirer votre attention sur des risques de sécurité potentiels ainsi que d'autres informations importantes.

Symboles de sécurité qui peuvent être utilisés dans ce manuel



Risque électrique : indique un danger électrique qui, faute d'être évité, risque d'occasionner des blessures graves, voire mortelles.



Danger : indique un danger qui, faute d'être évité, risque d'occasionner des blessures graves, voire mortelles.



Avertissement : indique un danger qui, faute d'être évité, risque d'occasionner des lésions corporelles ou des dommages au produit ou à d'autres biens.



Lourd : indique une charge lourde qu'il faut s'abstenir de soulever sans assistance.



Attention : indique un danger potentiel qui, faute d'être évité, risque d'occasionner des dommages au produit ou à d'autres biens.

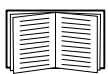


Risque de basculement : cet équipement peut facilement basculer. Soyez extrêmement prudent lors de son déballage ou de son déplacement.



Remarque : indique des informations importantes.

Symbole de renvoi utilisé dans ce manuel



Voir une autre section de ce document ou un autre document pour plus d'informations sur le sujet concerné.

Sécurité

Lisez et respectez les considérations de sécurité suivantes lorsque vous travaillez avec cette unité de refroidissement.



Remarque : seul un technicien agréé d'American Power Conversion (APC®) peut effectuer ces tâches.



Attention : gardez les mains, les vêtements et les bijoux hors de portée des pièces mobiles. Vérifiez que des corps étrangers ne se sont pas introduits dans l'équipement avant de fermer les portes et de le démarrer.



Lourd : cet équipement est lourd. Pour votre sécurité, ne le manipulez pas seul mais faites-vous aider d'une autre personne (au minimum) pour le déplacer.



Risque de basculement : le centre de gravité de cet équipement est élevé. Faites preuve d'une extrême prudence lors de son déplacement.



Risque électrique : retirez tout bijou en métal lorsque vous travaillez à proximité de composants sous tension.



Avertissement : avant d'effectuer une opération d'entretien, l'équipement doit être totalement hors tension et son accès doit être bloqué (verrouillage). Apposez une étiquette sur l'équipement pour indiquer qu'il a été mis volontairement hors service.

Mise en service



Avertissement : les procédures indiquées dans cette section doivent être effectuées par le personnel APC autorisé.



Risque électrique : effectuez les procédures de verrouillage et de mise hors service sur l'unité de refroidissement qui doit être réparée. L'entretien de cet équipement sous tension peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Après l'installation, vérifiez que tous ses éléments fonctionnent correctement et que l'unité de refroidissement est prête à fonctionner.

Listes de vérification

Liste de vérification pour l'inspection initiale

L'inspection initiale consiste à vérifier que l'unité de refroidissement est correctement installée, que son emplacement a été correctement préparé et qu'elle n'est pas endommagée.



Avertissement : l'unité de refroidissement fonctionne sous pression. Prenez les précautions appropriées lors du raccordement de jauges ou de l'entretien des canalisations.

Avertissement : n'utilisez pas l'unité de refroidissement lorsqu'un capot, une protection, une porte ou un panneau est retiré à moins que les instructions le précisent. Si tel est le cas, procédez avec prudence.

Avertissement : n'acheminez aucun type de canalisation devant les bouches de sortie de ventilateurs.



Attention : l'écran pare-vapeur permet de minimiser les infiltrations d'humidité. En l'absence d'un tel dispositif, le module peut difficilement maintenir un taux d'humidité constant dans la salle.

Attention : veillez à ne pas laisser d'air extérieur non climatisé pénétrer dans l'espace climatisé.



Remarque : un dégagement de 900 millimètres est nécessaire au sol à l'avant et à l'arrière de l'unité de refroidissement pour l'accès en cas de réparation. Pour sortir l'unité de refroidissement de son rang sur ses roulettes, un dégagement minimum de 1,20 m est nécessaire sur l'avant ou l'arrière de l'unité. Les réparations en dehors du rang nécessitent un dégagement latéral de 760 mm en plus des dégagements avant et arrière.

Assurez-vous que :

-
- La procédure d'installation est achevée conformément aux instructions du manuel d'installation.

 - Les murs, le sol et le plafond de la salle dans laquelle se situe l'unité de refroidissement sont protégés par un écran pare-vapeur.

 - Il n'y a aucun dommage apparent sur l'unité de refroidissement.

 - L'unité de refroidissement est mise à niveau et jointe aux racks adjacents.

 - L'unité de refroidissement n'est pas installée en fin de rangée ouverte.

 - L'espace libre autour de l'unité de refroidissement est conforme aux réglementations et codes locaux et nationaux en vigueur ainsi qu'aux indications du manuel d'installation.
-

Liste de vérification pour l'inspection électrique

L'inspection électrique permet de vérifier que toutes les connexions électriques sont sûres et correctes, et que l'unité de refroidissement est correctement mise à la terre.



Risque électrique : l'ensemble du câblage électrique doit être conforme aux réglementations et codes locaux et nationaux en vigueur.

Risque électrique : l'équipement doit être mis à la terre (n'utilisez pas de conduite d'eau pour la mise à la terre).

Risque électrique : l'équipement fonctionne sur le secteur triphasé (plus une terre).

Assurez-vous que :

-
- La phase et la valeur de la tension d'alimentation sont conformes aux indications de la plaque signalétique.

 - L'ensemble du câblage électrique répond aux normes et codes locaux et nationaux en vigueur.

 - L'unité de refroidissement est correctement mise à la terre.

 - Les connexions électriques doivent être serrées, ainsi que les contacteurs, les borniers, les contrôleurs, les commutateurs, les relais, les dispositifs auxiliaires et les points de connexion sur site.

Liste de vérification pour l'inspection mécanique

L'inspection mécanique a pour but de vérifier que les composants mécaniques et leurs connexions sont correctement fixés et prêts pour le démarrage et le chargement du système. Elle permet de s'assurer que le réseau de canalisations a été correctement élaboré de manière à garantir le retour d'huile au compresseur.



Avertissement : l'équipement est livré avec une charge d'attente d'azote. Retirez la charge d'attente à l'aide des vannes Schrader situées sur la conduite de réfrigérant interne.



Attention : une mauvaise installation des canalisations peut provoquer un mauvais fonctionnement de l'unité de refroidissement et risque d'endommager l'unité ou les équipements qui l'entourent.

Assurez-vous que :

-
- Les ventilateurs tournent librement, les pales n'oscillent pas et ne sont pas tordues.

 - Le tuyau d'évacuation des condensats est de même dimension que la connexion d'évacuation.

 - Les raccords de canalisations sont bien serrés.

 - Les raccordements des conduites sont bien serrés, notamment les raccords Rotolock du compresseur et du réservoir de réfrigérant.

 - Les dimensions des conduites de réfrigérant correspondent aux indications du tableau de classification des dimensions des conduites dans le manuel d'installation.

 - Les longueurs des portions verticales et horizontales ainsi que la longueur totale des conduites de réfrigérant, d'évacuation et d'aspiration sont bien notées.

 - Le nombre de coudes à 45 et 90 ° présents dans les conduites de réfrigérant est bien noté.

 - Les siphons et canalisations installés sur site sont conformes aux indications du manuel d'installation et aux normes en vigueur en la matière.

 - Les conduites de réfrigérant sont fixées et isolées de manière adéquate (si nécessaire).

 - Les vannes installées sur site sont ouvertes.

 - La soupape de sûreté est conforme aux réglementations et codes locaux et nationaux en vigueur ainsi qu'aux indications du manuel d'installation.

 - Les canalisations du bâtiment et du toit sont correctement isolées.

 - Les capots et protections sont en place.

Liste de vérification pour l'inspection de l'interface utilisateur

L'inspection du boîtier de l'interface utilisateur permet de vérifier que les capteurs et les liens de communication interne de l'unité de refroidissement sont bien installés.

Assurez-vous que :

-
- Un bus A-Link est connecté à chaque unité et une terminaison est branchée sur chaque connecteur A-Link libre.

 - Les contacts d'entrée et les relais de sortie sont correctement connectés.

 - Le système de gestion de protocole est correctement connecté et une terminaison est branchée à l'unité finale entre le Modbus D0 et le Modbus D1.

 - Les capteurs de température du rack sont installés correctement.

Liste de vérification pour l'inspection de mise en route

Cette inspection permet de vérifier que l'unité de refroidissement fonctionne correctement après le démarrage initial. Elle permet de s'assurer que tous les modes de fonctionnement sont opérationnels et que l'unité de refroidissement est prête à être utilisée normalement.

Lorsque l'unité de refroidissement est en marche, assurez-vous que :

-
- L'unité de refroidissement ne présente aucun défaut de fonctionnement, tel que des fuites, des vibrations inhabituelles ou toute autre anomalie, et ce pour chaque mode de fonctionnement.

 - Le cycle de refroidissement se met en route.

 - Les filtres à air sont propres et ne sont pas obstrués par des débris. Remplacez les filtres à air avec des pièces APC, référence 875-2013.

 - L'alarme d'obstruction des filtres fonctionne correctement : recouvrez un tiers de la surface du filtre pour déclencher l'alarme.

 - Les pressions d'aspiration et d'évacuation sont surveillées.

 - Le capteur d'humidité du voyant de conduite est vert.

Liste de vérification pour l'inspection finale

L'inspection finale permet de vérifier si le système est propre et si le formulaire de mise en service a été envoyé à APC.

Assurez-vous que :

-
- Le système est propre et exempt de débris.

 - Les matériaux d'emballage sont mis au rebut conformément à la réglementation en vigueur.

 - Le formulaire de mise en service a été rempli et envoyé à APC.

Chargement du réfrigérant

Calcul de la charge en R410A

Utilisez le tableau et les formules ci-dessous pour le calcul de la charge totale en R410A.

Condenseur modèle	Température ambiante sélectionnée en °C (°F)	Charge d'été du condenseur en kg (lb)	Charge d'été du condenseur en kg (lb) pour les différentes températures ambiantes minimales à l'extérieur				
			4°C (40°F)	-7°C (20°F)	-18°C (0°F)	-29°C (-20°F)	-40°C (-40°F)
ACCD75214	35 (95)	2,2 (4,9)	5,48 (12,1)	5,85 (12,9)	6,03 (13,3)	6,17 (13,6)	6,30 (13,9)
ACCD75214	40 (105)	2,2 (4,9)	5,48 (12,1)	5,85 (12,9)	6,03 (13,3)	6,17 (13,6)	6,30 (13,9)
ACCD75215	46 (115)	3,85 (8,5)	9,57 (21,1)	10,16 (22,4)	10,48 (23,1)	10,70 (23,6)	10,93 (24,1)
ACCD75216	35 (95)	1,36 (3)	3,08 (6,8)	3,26 (7,2)	3,36 (7,4)	3,45 (7,6)	3,49 (7,7)
ACCD75218, ACCD75220*	40 (105)	1,36 (3)	3,08 (6,8)	3,26 (7,2)	3,36 (7,4)	3,45 (7,6)	3,49 (7,7)
ACCD75217, ACCD75219	46 (115)	2,27 (5)	6,12 (13,5)	6,53 (14,4)	6,71 (14,8)	6,89 (15,2)	7,03 (15,5)

* Le modèle ACCD75220 est certifié CCC pour utilisation en Chine.

Type de raccord ou robinet - Longueur équivalente de conduite en mètres					
Taille de conduite ACR, diamètre extérieur	Robinet-vanne	Coude à 90° standard	Raccord réduit	Sortie en T	Robinet d'équerre
1/2"	0,18 (0,6)	0,43 (1,4)	0,43 (1,4)	0,82 (2,7)	1,83 (6,0)
5/8"	0,21 (0,7)	0,49 (1,6)	0,49 (1,6)	0,91 (3,0)	2,13 (7,0)

Longueurs de conduites recommandées		
Longueur équivalente m	Type de conduite	Unités ACRD à refroidissement par air
15 (50)	Conduite d'évacuation (horizontale)	ACR à diamètre extérieur 5/8"
	Conduite d'évacuation (verticale)	ACR à diamètre extérieur 1/2"
	Conduite de liquide	ACR à diamètre extérieur 1/2"
30 (100)	Conduite d'évacuation (horizontale)	ACR à diamètre extérieur 5/8"
	Conduite d'évacuation (verticale)	ACR à diamètre extérieur 1/2"
	Conduite de liquide	ACR à diamètre extérieur 1/2"
16 (150)	Conduite d'évacuation (horizontale)	ACR à diamètre extérieur 5/8"
	Conduite d'évacuation (verticale)	ACR à diamètre extérieur 1/2"
	Conduite de liquide	ACR à diamètre extérieur 1/2"



Remarque : toutes les conduites de réfrigérant doivent être en tubes ACR droits pour avoir une pression de fonctionnement maximum de 39 bars (565 psig) ou supérieure. La longueur équivalente de conduite d'évacuation de 1/2" extérieur doit être inférieure à 18 m. La longueur équivalente totale de la conduite d'évacuation doit être inférieure à 46 m afin d'éviter toute chute de pression excessive de gaz chaud susceptible d'augmenter la pression d'évacuation pendant les périodes chaudes de l'été. Pour avoir une longueur équivalente totale de 61 m, la charge doit être réduite de 5 %.

Charge totale = Charge de l'équipement + charge d'été du condenseur + charge noyée du condenseur (pour la température ambiante minimum possible) + R410A liquide dans les conduites.

Charge de l'équipement : 1,6 kg

Quantité de R410A dans les conduites de 1/2" de diamètre extérieur : (section) x (longueur en pied) x (densité) : 0,0010554 (ft²) x L (ft) x 61,0 (lbm/ft³)

Densité du liquide R410A à 40,6°C (105°F) et 260 psig : 0,98 g/cm³ (61,0 lbm/ft³)

Pour un tube de diamètre extérieur de 1/2", la section est égale à 0,0010554 ft².

Charge liquide pour un tube ACR en cuivre de 1/2" de diamètre extérieur : 0,095 kg/m (0,0644 lb/ft).

Pour un tube de diamètre extérieur de 5/8", la section est égale à 0,001619 ft².

Quantité de R410A dans les conduites de 5/8" de diamètre extérieur : (section) x (longueur en pied) x (densité) : 0,001619 (ft²) x L (ft) x 61,0 (lbm/ft³).

Charge liquide pour un tube ACR en cuivre de 5/8" de diamètre extérieur : 0,146 kg/m (0,099 lb/ft).

Exemple :

Calculez la charge totale en R410A pour un condenseur FCB5, avec 25 pieds de conduite liquide à diamètre extérieur de 1/2". La température extérieure minimale projetée est de -28,9 C (-20°F).



Remarque : cet exemple utilise des unités anglo-saxonnes.

Total de la charge en R410A : 3,5 + 4,9 + 13,6 + (25*0,0644) = 23,60 lb.

Chargement de l'équipement



Attention : cette procédure doit être effectuée uniquement par un personnel formé par APC.

Le R410A est un réfrigérant mélangé. Pour charger un équipement en réfrigérant mélangé, il faut uniquement charger du réfrigérant liquide.



Attention : si la charge est effectuée avec un autre liquide que du réfrigérant R410A, le circuit risque d'être endommagé.

1. Assurez-vous que les vannes à bille sont ouvertes.
2. Confirmez la charge du système calculée.
3. Raccordez le bidon de réfrigérant au port de charge ou au port manométrique sur la vanne de sortie du collecteur. Ouvrez la vanne du collecteur environ de moitié.
4. Chargez le liquide réfrigérant par le côté le plus haut du circuit jusqu'à ce que les pressions du circuit s'égalisent. Pendant que l'unité N'EST PAS en fonctionnement, chargez le liquide dans la conduite d'aspiration (coté inférieur) pour simplement équilibrer les pressions dans le circuit. NE METTEZ PAS le circuit en fonctionnement avant que la pression soit équilibrée. Notez que charger le liquide dans le port d'aspiration pendant le fonctionnement peut endommager le compresseur ou diminuer la longévité de celui-ci.
5. Avant de mettre le circuit en fonctionnement, assurez-vous que toutes les vannes sont ouvertes et que la pression du côté supérieur reste au-dessus de 24,8 bars (360 psi). Ceci peut nécessiter de bloquer légèrement l'entrée du condenseur. Retirez tous les panneaux de support une fois la charge terminée.
6. Démarrez l'unité de refroidissement. Reportez-vous à la section « Démarrage de l'unité de refroidissement » en page 18 pour plus d'informations.
7. Une fois que le circuit est opérationnel, fermez le robinet de service du collecteur et continuez à charger du liquide par la vanne Schrader en aval de la vanne d'arrêt du collecteur jusqu'à ce que la charge calculée soit complète. Lorsque la procédure est terminée, ouvrez complètement la vanne d'arrêt du collecteur. Laissez les flexibles de charge en place pour le cas où une charge supplémentaire serait nécessaire.
8. Chargez le reste de la quantité calculée de réfrigérant liquide très lentement par le port d'aspiration.



Attention : l'introduction d'une charge rapide de réfrigérant liquide par le port d'aspiration peut endommager le compresseur.

9. Vérifiez que le voyant est net. En cas d'excès de bulles dans le voyant, assurez-vous que la pression du côté supérieur du circuit est supérieure à 23,4 bars (340 psi) et que les paramètres de surchauffe (Superheat) et de sous-refroidissement (Subcooling) sont dans les limites spécifiées

(10-12 pour la surchauffe, 8-10 pour le sous-refroidissement). Si une charge supplémentaire est nécessaire, fermez la vanne d'arrêt du collecteur et ajoutez la charge supplémentaire par la vanne Schrader.



Remarque : comme les bonnes performances par température ambiante basse dépendent de la bonne charge de réfrigérant, il est essentiel que cette phase de la procédure d'installation soit effectuée avec soin. De mauvaises performances du circuit peuvent être dues à une charge insuffisante ou excessive.

Charge en huile du compresseur



Attention : cette procédure doit être effectuée uniquement par un personnel formé par APC.

Il peut être nécessaire d'ajouter de l'huile dans les équipements refroidis à l'air selon la taille du condenseur et la longueur des canalisations reliant l'équipement au condenseur.



Attention : ne chargez pas le compresseur avec un excès d'huile, cela pourrait endommager le compresseur. La seule façon de vidanger l'huile du compresseur consiste à enlever le compresseur de l'équipement, ce qui est impossible lorsque l'équipement est dans le rang.

Ajout d'huile

1. Utilisez la formule suivante pour calculer la quantité approximative d'huile supplémentaire :

$$0,7 \times \{(\mathbf{R} \times 0,022 \times 16) - (\mathbf{C} \times 0,10)\} = \mathbf{A}$$

- **R** — Liquide réfrigérant dans le circuit (cette quantité doit être enregistrée pendant l'installation)
- **C** — Charge en huile du compresseur (en onces liquides)
- **A** — Quantité d'huile supplémentaire (en onces liquides).



Remarque : le compresseur utilisé dans cet équipement est fourni avec une charge en huile de 1064 ml (36 fl oz).

Dans l'exemple suivant, il y a 20 livres de réfrigérant dans le circuit.

$$(\mathbf{20} \times 0,022 \times 16) - (\mathbf{36} \times 0,10)$$

$$0,7\{(20 \times 0,022 \times 16) - (36 \times 0,1)\} = 2,3 \text{ onces liquides d'huile supplémentaire.}$$

2. Préparez l'appoint d'huile :

- a. Utilisez un bidon d'huile neuf et scellé ainsi qu'une pompe manuelle. Le flexible de la pompe doit pouvoir s'adapter à un raccord évasé de 0,64 cm (1/4") et être équipé à son extrémité d'une vanne de dépression s'ouvrant directement sur la vanne Schrader du compresseur.
- b. Utilisez au minimum une huile de qualité POE avec une viscosité de 32 cst, 160 sus à 40°C (104°F).
Huiles recommandées : Danfoss Maneurop 160 PZ Polyolesteroil, qui est le type d'huile approuvé pour cet équipement. Autres types d'huile possibles approuvés :
 - CPI (Lubrizol) référence : CP-2931AH ou CP-2931A ou équivalent
 - Référence ICI_UNIQUEMA : Emkarate RL32H ou équivalent

3. Purgez la pompe et le flexible :

- a. Assurez vous que la pompe à huile est propre. Introduisez la pompe dans le récipient d'huile en l'exposant à l'air libre le moins de temps possible. Si possible, utilisez un kit adaptateur permettant de réduire au minimum la durée d'exposition de l'huile à l'air ambiant.
 - b. Purgez tout l'air de la pompe et du flexible à l'aide de quelques coups de pompe. Cette purge permet d'éliminer l'huile saturée en humidité restant dans le flexible depuis la dernière utilisation de la pompe.
 - c. Connectez le flexible à la vanne Schrader du compresseur immédiatement après la purge afin d'éviter toute infiltration d'humidité.
4. Avec l'équipement en marche, ajoutez de l'huile par le port d'aspiration. Pompez l'huile très lentement.



Attention : veillez à ne pas ajouter plus d'huile que nécessaire. Un excédent d'huile dans le système peut l'endommager de différentes manières :

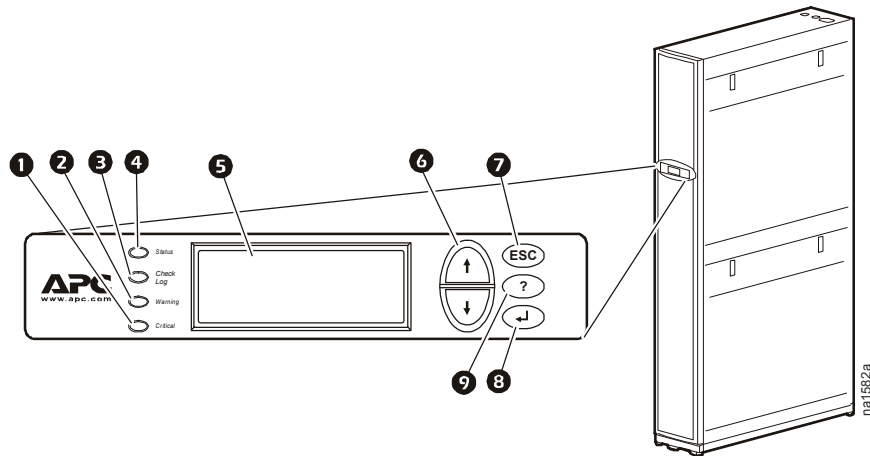
- une défaillance du compresseur due à des coups de liquide,
- un primage excessif de l'huile,
- une perte de performance d'évaporation suite à une accumulation de matière dans la chambre basse-pression du système.



Remarque : mettez l'huile usagée au rebut conformément à la réglementation en vigueur.

Fonctionnement

Interface d'affichage



Élément	Fonction
❶ Voyant d'alarme Critical (Situation critique, rouge)	S'allume lorsque le système a détecté une situation critique qui nécessite votre attention immédiate.
❷ Voyant d'alarme Warning (avertissement, jaune)	S'allume lorsque le système a détecté une situation d'avertissement qui peut entraîner une situation critique si elle n'est pas résolue.
❸ Voyant Check Log (vérification du journal, jaune)	S'allume lorsqu'au moins un nouvel événement a été enregistré depuis la dernière vérification du journal. Seuls les événements qui concernent le fonctionnement de l'unité de refroidissement allument ce voyant.
❹ Voyant Status (état, vert)	S'allume lorsque l'unité de refroidissement est sous tension. Le voyant clignote en vert lorsque l'unité de refroidissement télécharge un microprogramme pour le contrôleur. Les téléchargements prennent plusieurs minutes.
❺ Écran à cristaux liquides (LCD)	Cet écran affiche les alarmes, les données d'état et l'aide contextuelle. Il permet de modifier les éléments configurables.
❻ Touches fléchées haut et bas	Permettent de sélectionner des options de menu et d'accéder à des informations.
❼ Touche ESC (Échap)	Permet de retourner à l'écran précédent ou d'annuler l'opération en cours.
❽ Touche Entrée	Permet d'ouvrir certaines options de menu et de modifier la configuration au niveau du groupe de refroidissement ou de l'unité de refroidissement.
❾ Touche d'aide	Permet de lancer l'aide contextuelle. Appuyez sur la touche d'aide pour obtenir les informations concernant chaque option de l'écran, ainsi que les instructions relatives à l'utilisation des tâches.

Utilisation de l'interface d'affichage

À chaque mise sous tension de l'unité de refroidissement, l'interface d'affichage s'initialise et le système active les voyants et l'alarme.

Défilement des écrans d'état

Après le démarrage, l'interface indique le numéro de révision du microprogramme sur l'interface d'affichage. Elle fait ensuite automatiquement défiler en continu les écrans d'informations d'état détaillés ci-dessous.

Nom de l'écran d'état	Information d'état affichée
InRow RD	<ul style="list-style-type: none">• Marche/Veille/Inactif/Service• Nom défini par l'utilisateur• Emplacement défini par l'utilisateur
Group (Groupe)	<ul style="list-style-type: none">• Alarmes/Pas d'alarme• Taux de refroidissement en kW• Point de consigne de refroidissement en °C (ou °F)• Température maximale de rack en °C (ou °F)
Unit (Unité)	<ul style="list-style-type: none">• Alarmes/Pas d'alarme• Taux de refroidissement en kW• Flux d'air en l/s (litres par seconde) ou PCM (pieds cubes par minute)• Entrée de rack °C (ou °F)

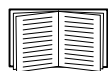
Appuyez sur les touches fléchées vers le haut et vers le bas pour interrompre le défilement automatique afin d'examiner un écran d'état précis. Depuis un écran de menu principal, appuyez sur ÉCHAP pour retourner au défilement des écrans d'état.

Écrans du menu principal

À partir d'un écran d'état de niveau supérieur, appuyez sur la touche ENTRÉE ou ÉCHAP pour ouvrir le premier écran du menu principal.

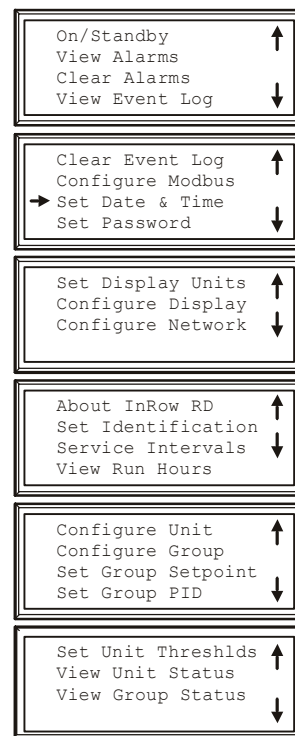


Remarque : lorsque la période d'inactivité (aucun contact des touches de l'interface d'affichage) dépasse le paramètre **Password Timeout** (temporisation du mot de passe), l'interface retourne automatiquement en mode de défilement des écrans d'état.



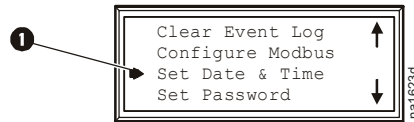
Pour plus d'informations sur le réglage de la durée de temporisation, reportez-vous à la section « Mot de passe et temporisation » en page 28.

Toutes les sélections possibles du menu principal s'affichent dans une série de six écrans de ce menu.



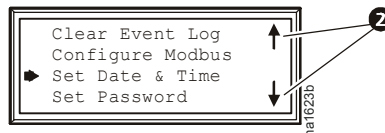
Navigation dans le menu principal

Flèche de sélection. Appuyez sur les flèches haut ou bas pour déplacer la flèche de sélection ❶ sur une option du menu principal. Appuyez sur la touche ENTRÉE pour afficher l'écran de sous-menu sélectionné. Dans l'exemple ci-dessous, la flèche de sélection indique le paramètre **Set Date and Time** (Régler la date et l'heure). Pour sélectionner cet élément, appuyez sur la touche ENTRÉE.



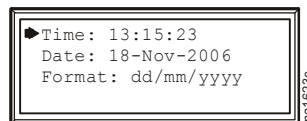
Remarque : si la flèche de sélection se trouve sur la première ligne d'un écran du menu principal, appuyez sur la touche fléchée haut pour amener la flèche de sélection sur la première ligne de l'écran précédent.

Flèches de défilement. Les flèches de défilement ❷ indiquent que des options ou des paramètres supplémentaires sont disponibles dans un menu ou un écran d'état. Appuyez sur la touche fléchée haut ou bas pour afficher les éléments supplémentaires.



Sous-menus

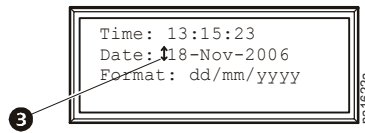
Lorsque vous sélectionnez une option du menu principal, l'écran de sous-menu de cette option s'affiche. Dans notre exemple, la flèche de sélection se trouve sur la première ligne de l'écran de sous-menu de l'option **Set Date and Time** (Régler la date et l'heure).



Utilisez la touche fléchée haut ou bas pour amener la flèche de sélection sur une option, puis appuyez sur la touche ENTRÉE.

- **Liste de choix.** Si le paramètre est constitué d'une liste de choix, une flèche de saisie ❸ apparaît en face du paramètre. Utilisez la flèche haut ou bas pour sélectionner l'option de menu à modifier. Appuyez ensuite sur la touche ENTRÉE pour quitter le mode de saisie et enregistrer le paramètre. Appuyez sur la touche ÉCHAP pour quitter sans enregistrer.
- **Champs numériques ou textuels.** Si le paramètre est un champ numérique ou textuel, utilisez les touches fléchées pour sélectionner la valeur du premier caractère, puis appuyez sur la touche ENTRÉE pour passer au deuxième caractère. Appuyez sur la touche ENTRÉE après avoir défini le dernier caractère pour quitter le mode de saisie et enregistrer le paramètre. Appuyez sur la touche ÉCHAP pour quitter sans enregistrer. Si une valeur non valide est entrée, l'interface d'affichage émet un signal sonore et rétablit la valeur valide antérieure dans le champ.

Flèches de saisie. Une flèche de saisie **3** en face d'un paramètre sélectionné indique que celui-ci peut être modifié en appuyant sur la touche fléchée haut ou bas. Appuyez sur la touche ENTRÉE pour sauvegarder les modifications ou sur la touche ÉCHAP pour les annuler.



Indication de chemin d'accès

Sélectionnez les options de menu principal et de sous-menu spécifiées dans le chemin d'accès pour consulter ou configurer un paramètre. Le chemin d'accès indique les éléments du menu principal et de(s) sous-menu(s) à sélectionner pour parvenir à l'élément à consulter ou à modifier. Les différentes parties du chemin d'accès sont définies ci-dessous :

Chemin d'accès : Main Menu > Set Password > Change Passwords (Menu principal > Définition du mot de passe > Modification des mots de passe)

Main (Principal) > Votre point de départ est le menu principal.

Set Password (Définition du mot de passe) > Naviguez jusqu'à cette option à partir du menu principal et sélectionnez-la.

Change Passwords (Modification des mots de passe) > Naviguez jusqu'à cette option dans le sous-menu et sélectionnez-la.

Les options suivantes sont répertoriées et définies à la suite du chemin d'accès.

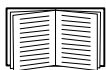
Saisie du mot de passe

L'unité de refroidissement présente deux niveaux de protection par mot de passe :

- **Device password** (Mot de passe de l'équipement) permet aux utilisateurs de l'équipement de modifier les paramètres de base et d'environnement.
- **Admin password** (Mot de passe administrateur) permet d'utiliser les privilèges accordés aux utilisateurs de l'équipement, et permet à l'administrateur de modifier les paramètres contrôlant les éléments de l'unité de refroidissement ou de modifier les options avancées.

L'interface d'affichage vous invite à saisir votre mot de passe d'administrateur dès lors que vous essayez de modifier un paramètre. La valeur par défaut des mots de passe d'équipement et d'administrateur est **apc** (en minuscules). Pour saisir votre mot de passe, utilisez les touches fléchées haut et bas pour déplacer le curseur dans le jeu de caractères disponible. Appuyez sur la touche ENTRÉE pour valider le caractère sélectionné et déplacer le curseur sur le caractère suivant. Après sélection du dernier caractère de votre mot de passe, appuyez une fois de plus sur la touche ENTRÉE pour l'envoyer.

Une fois le mot de passe saisi, il reste effectif jusqu'à ce que la période d'inactivité excède le paramètre **Password Timeout** (Temporisation du mot de passe).



Reportez-vous à la section « Timeout (Temporisation) » en page 28.

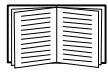


Remarque : les mots de passe sont sensibles à la casse.

Démarrage de l'unité de refroidissement

Chemin d'accès : Main > Operation> On/Standby (Menu principal > Fonctionnement > Marche/Veille)

1. Pour démarrer l'unité de refroidissement, appuyez sur la touche ENTRÉE jusqu'à ce que le curseur se place sur l'élément de menu Operation > On/Standby.
2. Appuyez de nouveau sur la touche ENTRÉE pour faire passer la flèche d'état à droite de **Operation**.
3. Utilisez les flèches haut et bas pour passer de **Standby** à **On**.



Voir la rubrique « Chemin d'accès : Main > Operation> Limit Access » (Menu principal > Fonctionnement > Limiter l'accès) ci-dessous si une invite vous demande de saisir un mot de passe avant de modifier le paramètre On/Standby.

4. Appuyez de nouveau sur la touche ENTRÉE pour régler le paramètre sur **On**.
 - a. Les ventilateurs démarrent.
 - b. Le fonctionnement de l'unité de refroidissement varie selon la configuration des paramètres.



Remarque : On/Standby affecte uniquement l'unité de refroidissement locale. Il est nécessaire de régler l'option On/Standby pour chaque unité du groupe de refroidissement.

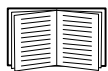
Chemin d'accès : Main > Operation> Limit Access (Menu principal > Fonctionnement > Limiter l'accès)

Le paramètre par défaut de l'option Limit Access pour la protection du mot de passe est **No**. Si cette option Limit Access a été réglée sur **Yes**, une invite vous demandera d'entrer le mot de passe de l'équipement pour pouvoir modifier le paramètre **On/Standby**.

Arrêt de l'unité de refroidissement

Chemin d'accès : Main > Operation> On/Standby (Menu principal > Fonctionnement > Marche/Veille)

1. Pour arrêter l'unité de refroidissement, appuyez sur la touche ENTRÉE jusqu'à ce que le curseur se place sur l'élément de menu Operation > On/Standby.
2. Appuyez de nouveau sur la touche ENTRÉE pour faire passer la flèche d'état à droite de **Operation**.
3. Utilisez les flèches haut et bas pour passer de **On** à **Standby**.



Voir la rubrique « Chemin d'accès : Main > Operation> Limit Access » (Menu principal > Fonctionnement > Limiter l'accès) ci-dessus si une invite vous demande de saisir un mot de passe avant de modifier le paramètre On/Standby.

4. Appuyez de nouveau sur la touche ENTRÉE pour modifier le paramètre sur **Standby**. L'unité de refroidissement passe en mode de veille.



Risque électrique : l'option de veille ne met pas l'unité de refroidissement hors tension. Vous devez déconnecter l'alimentation principale pour mettre l'unité de refroidissement hors tension.

Configuration générale

Les options de configuration du groupe de refroidissement sont définies lors de la mise en service des unités de refroidissement dans le groupe.



Attention : cette procédure doit être effectuée par du personnel autorisé d'APC uniquement. Toute modification incorrecte des paramètres peut entraîner le dysfonctionnement de l'unité de refroidissement.

Configuration de l'unité de refroidissement

Chemin d'accès : Main > Configure Unit > General (Menu principal > Configuration de l'unité > Généralités)

Utilisez le menu **General** (Généralités) pour régler les paramètres de délai de démarrage, de mise en veille en cas de fuite et de remplissage du réfrigérant.

Start-up Dly (Délai de démarrage). L'écoulement du délai commence lorsque l'unité de refroidissement est mise en marche et initialisée. L'unité de refroidissement ne peut être utilisée avant l'expiration de ce délai. Utilisez le délai de démarrage pour redémarrer les équipements selon un ordre établi après une période d'inactivité programmée ou une coupure de courant.

Idle On Fail (Veille en cas de panne). Lorsque ce paramètre est réglé sur **Yes** (Oui), l'unité de refroidissement se met en inactivité si elle ne peut pas fournir d'air conditionné. Réglez ce paramètre sur **No** pour empêcher l'unité de refroidissement de se mettre en inactivité si une panne de refroidissement est détectée.

Idle On Leak (Veille en cas de fuite). Lorsque ce paramètre est réglé sur **Yes** (Oui), l'unité de refroidissement se met en veille si une erreur de détection d'eau est activée. Réglez ce paramètre sur **No** (Non) pour empêcher l'unité de refroidissement de se mettre en veille si une fuite est détectée.



Remarque : le capteur de fuite (numéro de pièce APC AP9325) est optionnel.

Remarque : il existe trois alarmes qui mettent l'unité de refroidissement en mode d'inactivité lorsque **Idle On Leak** et **Idle on Fail** sont réglés sur **Yes** :

- Erreur de détection d'eau.
- Erreur de la pompe à condensats.
- Erreur de refroidissement.



Reportez-vous à la section « Messages d'alarme et suggestions » en page 34 pour plus d'informations sur les alarmes.

Refrig Fill (Remplissage du réfrigérant). Réglez ce paramètre sur **Start** (Démarrer) pour ajouter du réfrigérant au système. Ce réglage allume le compresseur et paramètre tous les ventilateurs sur leur vitesse maximale jusqu'à ce que la pression d'aspiration du compresseur chute en-dessous de 345 kPa pendant plus de deux minutes, que vingt minutes se soient écoulées ou que le paramètre soit modifié sur **Abort** (Annuler).



Attention : le paramètre **Refrig Fill** (Remplissage du réfrigérant) est destiné uniquement à charger l'unité en réfrigérant.

Role Override (Ignorer le rôle). Réglé sur **ON**, ce paramètre force l'unité de refroidissement à fonctionner en unité principale du groupe. Réglé sur **Auto**, ce paramètre permet au système de choisir le rôle de l'unité de refroidissement. Sélectionnez **ON** si **Runtime Balancing (Équilibrage des temps de fonctionnement)** est activé et que vous ne voulez PAS qu'une unité spécifique du groupe devienne une unité de secours. Voir en page 19 pour de plus amples informations.

Contacts

Voir l'état des contacts d'entrée et de sortie

Chemin d'accès : Main > Configure Unit > Discrete I/O (Menu principal > Configuration de l'unité > E/S discrète)

Chaque unité de refroidissement prend en charge un contact d'entrée et un contact de sortie définis par l'utilisateur. Chaque contact contrôle un capteur et répond à ses modifications d'état (ouvert ou fermé).

Input State (État d'entrée). Indique l'état réel du contact d'entrée : **Open** (Ouvert) ou **Closed** (Fermé). L'unité de refroidissement est **en marche** lorsque l'état est normal, et **en veille** dans le cas contraire.

Output State (État de sortie). Indique l'état réel du contact de sortie : **Open** (Ouvert) ou **Closed** (Fermé). Le contact de sortie est en état normal jusqu'à ce qu'une alarme se déclenche.

OHE Input State (État de l'entrée de l'échangeur de chaleur extérieur). Indique l'état réel du contact d'entrée de l'échangeur de chaleur extérieur : **Open** (Ouvert) ou **Closed** (Fermé).

Modifier l'état normal des contacts d'entrée et de sortie

Chemin d'accès : Main > Configure Unit > Discrete I/O > Normal State (Menu principal > Configuration de l'unité > E/S discrète > État normal)

Les contacts d'entrée peuvent être réglés pour provoquer des conditions d'alarme selon un état normal défini par l'utilisateur. Les contacts de sortie peuvent associer des alarmes et événements internes à des périphériques externes.

Input Norm (Normal en entrée). Permet de régler l'état normal du contact : **Open** (ouvert) or **Closed** (fermé). L'unité de refroidissement passe du mode de fonctionnement au mode **Closed** (Fermé) lorsque l'état réel ne correspond plus à l'état normal.

Output Norm (Normal en sortie). Permet de régler l'état normal du contact : **Open** (ouvert) or **Closed** (fermé). Si une alarme ou un événement associé(e) à ce contact ne correspond pas à l'état normal, l'état du contact change également.

Outpt Src (source de l'alarme). Permet de définir le type de source (alarme) (**Any Alarm** [toute alarme] ou **Critical** [alarme critique]) qui peut faire basculer la sortie hors de son état normal.

OHE In Norm (échangeur de chaleur extérieur en état normal). Indique l'état normal du contact d'entrée de l'échangeur de chaleur extérieur : **Open** (Ouvert) ou **Closed** (Fermé)

Configuration du groupe de refroidissement

Utilisez les paramètres de configuration du groupe de refroidissement pour ajouter des unités de refroidissement au groupe et définir le fonctionnement du groupe. Le système attribue automatiquement l'état **Backup (Secours)** à des unités du groupe. Une unité dont le paramètre **Role Override (Ignorer le rôle)** est réglé sur **ON** est automatiquement configurée comme unité principale (**Primary**). Une unité dont l'état est **Standby (Veille)** ou **Failed (Panne)** n'est pas considérée comme pouvant servir d'unité de secours. Le système vérifie périodiquement l'état des unités de refroidissement afin de maintenir un nombre adéquat d'unités en état **ON** et **Backup (Secours)**. Si aucune unité n'est disponible pour lui affecter le rôle d'unité de secours (**Backup**), l'alarme **No Backup Units Available (Aucune unité de secours disponible)** se déclenche.



Attention : cette procédure doit être effectuée par du personnel autorisé d'APC uniquement. Les paramètres dans le menu **Configure Group** (Configuration du groupe) sont définis par le personnel autorisé d'APC à la commande du groupe de refroidissement.

Configuration du groupe de refroidissement

Chemin d'accès : Main > Configure Group (Menu principal > Configuration du groupe)

Le menu **Configure Group** (Configuration du groupe) comprend les paramètres qui permettent d'identifier le nombre d'unités de refroidissement faisant partie de ce groupe et leur disposition.

Num Units (Nombre d'unités). Saisissez le nombre d'unités de refroidissement du groupe. Il est possible de combiner et d'utiliser jusqu'à douze unités de refroidissement dans un seul groupe de refroidissement.

Type. Permet de définir la stratégie de déploiement des unités de refroidissement au niveau du rack pour ce groupe.

- **Spot :** l'unité de refroidissement s'utilise en unité autonome.
- **In-Row :** le flux d'air ne circule pas dans un conduit. L'air du couloir d'air chaud est refroidi et l'alimentation en air refroidi est partagée par toutes les charges du rang.
- **RACS (Rack Air Containment System, système de confinement en rack) :** le flux d'air de l'armoire est contrôlé par un système de conduites fixé dans l'armoire.
- **HACS (Hot Aisle Containment System, Système d'isolation du couloir d'air chaud) :** le flux d'air de la pièce est contrôlé par l'isolation de l'air chaud. Les charges sont réparties dans un même couloir d'air chaud.

Capacity Ctrl (contrôle de capacité). Permet de régler le contrôle de capacité de l'unité de refroidissement :

- **Disc (Discret) :** l'unité de refroidissement fonctionne comme un climatiseur. La vitesse du ventilateur d'évaporation demeure constante selon le réglage de l'utilisateur et le compresseur démarre et s'arrête automatiquement pour maintenir le point de consigne de refroidissement.



Remarque : le mode **Disc** est seulement disponible en configuration de refroidissement **Spot**.

- **Prop (Proportionnel) :** l'unité de refroidissement fait correspondre le refroidissement au besoin de la charge. Ce résultat s'obtient par réglage du débit d'air chaud et du contrôle de la vitesse du ventilateur. Le besoin de la charge est déterminé par le point de consigne de refroidissement et par le capteur de température à l'arrière de l'unité de refroidissement (en configurations **Spot**) ou le capteur de température à l'avant du rack de charge (en configurations **In-Row** et **RACS**).

Fan Cntrl (Contrôle des ventilateurs). Cette sélection permet de contrôler la circulation d'air automatiquement ou manuellement selon des préférences de vitesse de ventilateur sélectionnées par l'utilisateur. Ce réglage ne s'applique qu'aux déploiements **Spot** (Proportionnel), **InRow**, **RACS** et **HACS**.

- **Auto :** la circulation d'air est contrôlée automatiquement par l'unité.
- **Manual :** la circulation d'air est fixée sur la valeur du paramètre **Fan Speed Preference** (Préférence de vitesse des ventilateurs). Reportez-vous à la section page 24 pour plus d'informations.

Disponibilité. Les modes Redundancy (Redondance), Runtime Balancing (Équilibrage des temps de fonctionnement) et Assist (Assistance) sont pris en charge uniquement en configuration Spot, HACS et RACS.

- **Unités de secours :** l'unité de refroidissement n'est pas en fonctionnement mais est prête à démarrer si une autre unité tombe en panne, ne parvient pas à refroidir ou nécessite une assistance.
- **Load Asst (Assistance de charge) :** l'unité était précédemment en mode **Backup (Secours)** mais fonctionne maintenant suite à une demande d'assistance au refroidissement. Quand cette assistance ne sera plus nécessaire, l'unité reviendra à l'état de secours. Si une autre unité de refroidissement tombe en panne pendant que l'unité de secours fonctionne en assistance, celle-ci prend le relais de l'unité en panne.
- **Runtm Bal (Équilibrage des temps de fonctionnement) :** le système maintient des temps de fonctionnement similaires entre les unités du groupe. Lorsque la différence entre les temps de fonctionnement des unités de refroidissement dépasse 72 heures, le système inverse automatiquement les modes entre l'unité de refroidissement principale ayant fonctionné le plus longtemps et l'unité de secours ayant fonctionné le moins longtemps.



Remarque : la durée plafond de l'équilibrage des temps de fonctionnement n'est pas modifiable.

Le temps de fonctionnement est égal à la durée de fonctionnement effectif de l'unité ; ce n'est PAS un délai de 72 heures consécutives (3 jours).

Identification de l'unité de refroidissement

Chemin d'accès : Main > Set Identification (Menu principal > Identification de l'unité)

Le menu d'**identification de l'unité** contient les paramètres qui identifient le nom et l'emplacement de l'unité de refroidissement.

Name (Nom). Permet d'attribuer un **nom** (40 caractères alphanumériques maximum) à l'unité de refroidissement.

Emplacement. Permet de saisir un nom pour l'**emplacement** de l'unité de refroidissement (40 caractères alphanumériques maximum).



Remarque : seuls les 19 premiers caractères (sur les 40 caractères autorisés) s'affichent sur l'interface d'affichage. Vous devez utiliser Telnet, la console de contrôle ou Internet pour accéder aux 40 caractères. Reportez-vous à la page 41 et à la page 42 pour plus d'informations.

Configuration du Modbus

Chemin d'accès : Main > Configure Modbus (Menu principal > Configuration du Modbus)

Utilisez le menu **Configure Modbus** pour configurer les communications entre l'unité de refroidissement et le système de gestion de protocole.

Modbus. Enable (Activer) ou **Disable** (Désactiver) le protocole de communication Modbus.

Target Id (Numéro cible). Chaque équipement exécutant le protocole Modbus doit avoir un numéro d'identification cible unique. Saisissez un numéro unique (de 1 à 247) pour l'unité de refroidissement.

Baud Rate (vitesse de transmission en bauds). Sélectionnez 9 600 ou 19 200 bps.

Paramètres fixes : 8 bits de données, pas de parité, un bit d'arrêt. Ces paramètres ne peuvent pas être modifiés.

Contrôle de l'environnement

La fonction principale de l'unité de refroidissement est de capturer la chaleur générée par les équipements informatiques et de la neutraliser avant qu'elle se mélange à l'air de la pièce. La stratégie de contrôle utilisée par l'unité de refroidissement dépend de la stratégie de déploiement du groupe de refroidissement.

Dans un environnement InRow, l'unité de refroidissement fournit un flux d'air à température constante au couloir d'air froid commun. La vitesse du ventilateur est modulée de façon à garantir que le volume d'air nécessaire atteigne l'équipement informatique. La vitesse du ventilateur est déterminée par la différence entre le point de consigne de refroidissement et la température maximale de l'air en entrée du rack du groupe de refroidissement.

Dans un environnement HACR ou RACS, l'unité de refroidissement neutralise la chaleur accumulée dans le couloir d'air chaud commun et l'évacue dans l'espace environnant tout en maintenant la différence de température nécessaire pour les équipements informatiques.

Dans un environnement de refroidissement Spot, l'équipement fonctionne comme un équipement CRAC traditionnel et fournit une température d'air de retour constante. En mode **Discrete**, les ventilateurs fonctionnent à une vitesse réglable par l'utilisateur (**Fan Speed Preference** (Préférence de vitesse des ventilateurs)) et le compresseur fonctionne à sa capacité maximum. En mode **Prop** (Proportionnel), les ventilateurs sont modulés de façon à maintenir la température d'air de retour requise et la sortie du compresseur est contrôlée pour maintenir la température d'air fourni nécessaire.

Points de consigne

Chemin d'accès : Main > Set Group Setpoint (Menu principal > Définition du point de consigne pour le groupe)

Le point de consigne correspond à la valeur cible que l'unité de refroidissement maintient. Les points de consigne par défaut conviennent dans la plupart des applications de refroidissement.

Les points de consigne de chaque mode doivent se situer dans les plages suivantes :

- **Cool (Refroidissement) :** 18,0 – 25,0°C (64,4 – 78,8°C)
- **Zone morte :** -17,7 – 5,6°C (0 – 10,0°F)
- **Supply Air (Air fourni) :** 13,8 – 23,0°C (57 – 73,4°F) Spot (Proportionnel) uniquement
17,7 – 23,0°C (64 – 73,4°F) HACR, RACS ou InRow



Remarque : le réglage de l'**air fourni** est défini par le personnel autorisé d'APC uniquement lors de la mise en service du groupe de refroidissement.

Remarque : le point de consigne de l'**air fourni** ne doit jamais être réglé plus haut que le point de consigne de **refroidissement**.

- **Fan Speed (Vitesse du ventilateur)** : lorsque l'unité est programmée pour le mode **HACS** ou **RACS**, cette propriété définit la différence de température (DT) nécessaire sur l'équipement informatique. Lorsque l'unité est programmée pour le mode **Spot** (Proportionnel), **InRow**, **HACS** ou **RACS** avec la propriété **Fan Control** (Contrôle des ventilateurs) réglée sur **Manual** (Manuel), c'est cette propriété qui définit la vitesse des ventilateurs. Lorsque l'unité est programmée pour le mode **Spot** (Discret), les vitesses de ventilateur sont également sélectionnées dans le tableau suivant, mais la propriété **Fan Control** n'a aucune incidence.
 - **Low** (Faible) : DT 16,7°C (30°F) (60 % de la vitesse maximum des ventilateurs)
 - **Med-Low** (Moyen-Faible) : DT 13,9°C (25°F) (70 % de la vitesse maximum des ventilateurs)
 - **Med** (Moyen) : DT 11,1°C (20°F) (80 % de la vitesse maximum des ventilateurs)
 - **Med-High** (Moyen-Élevé) : DT 6,3°C (15°F) (90 % de la vitesse maximum des ventilateurs)
 - **Élevée** (High) : DT 5,6°C (10°F) (100 % de la vitesse maximum des ventilateurs)

Réglages PID

Chemin d'accès : Main > Set Group PID (Menu principal > Régler le PID du groupe)

La boucle de commande proportionnelle, intégrale et dérivée (PID) permet de contrôler en boucle la sortie des ventilateurs.



Attention : cette procédure doit être effectuée par du personnel autorisé d'APC uniquement. Un réglage incorrect des commandes PID risque d'endommager l'équipement.

L'unité a deux jeux de coefficients PID en mémoire interne. Un jeu est utilisé lorsque l'unité est programmée pour le mode **Spot** (Proportionnel), l'autre lorsqu'elle est programmée pour le mode **InRow**. L'unité ne peut utiliser qu'un jeu à la fois. Le jeu PID actif est déterminé par la valeur des paramètres **Type** et **Capacity Ctrl** (contrôle de capacité) (**chemin d'accès : Main > Configure Group (Menu principal > Configuration du groupe)**) Le jeu actif peut être en lecture, en écriture ou réglé par défaut.

Gain (P). Multiplicateur proportionnel (gain) de ce mode ou de l'actionneur. Le multiplicateur proportionnel compense la différence (erreur) entre la valeur mesurée et le point de consigne.

Rate (I) (taux). Multiplicateur de l'intégrale (taux de réinitialisation) de ce mode ou de l'actionneur. Le multiplicateur de l'intégrale compense la mesure d'erreur et la durée pendant laquelle l'erreur persiste. Le multiplicateur de l'intégrale s'ajoute ou se soustrait à la sortie par petits incréments afin de corriger l'erreur de décalage provoquée par la contribution proportionnelle.

Deriv (Dérivée, D). Multiplicateur de dérivée (dérivée) de ce mode ou de l'actionneur. Le multiplicateur de dérivée règle la sortie afin de permettre des modifications rapides de l'erreur, ce qui corrige le taux de modification de l'erreur dans le temps.

Reset to Deflts (Réinitialisation des paramètres par défaut) (InRow ou Spot (Proportionnel) uniquement). Les coefficients **Gain**, **Rate** (Taux) et **Derivative** (Dérivée) retournent à leurs valeurs par défaut.

Mise au point de la boucle PID

Un technicien de service qualifié doit mettre au point la boucle PID afin d'optimiser les performances du groupe de refroidissement.



Attention : cette procédure doit être effectuée par du personnel autorisé d'APC uniquement. La boucle PID doit être mise au point après l'installation et la mise en marche de l'équipement dans la pièce. Elle doit être régulièrement mise au point en fonction des changements de charge de la pièce.

1. Réglez les constantes intégrale et dérivée à zéro et la constante proportionnelle à 1,0.
2. Définissez la valeur de point de consigne de température et démarrez le groupe de refroidissement.
3. Lorsque la température atteint une valeur stable, augmentez de 0,5 la constante proportionnelle. Si la température ne répond pas à ce changement, réglez le point de consigne.
4. Répétez l'étape 3 jusqu'à ce que la valeur de température commence à osciller et que l'amplitude du sommet des oscillations soit stable.
5. Notez le laps de temps (en minutes) s'écoulant entre les sommets des oscillations. Cette période représente la période ultime, P_U .
6. Notez la valeur de la constante proportionnelle. Elle représente le gain ultime, G_U .
7. Calculez les constantes PID en vous aidant du tableau ci-dessous. Utilisez les équations pour cette méthode de contrôle dans le rang pour calculer les valeurs pour chaque constante.

Mode de contrôle	Proportionnel	Intégrale	Dérivée
P	$0,5 * G_U$	–	–
P + I	$0,45 * G_U$	$0,54 * G_U / P_U$	–
P + I + D	$0,6 * G_U$	$1,2 * G_U / P_U$	$0,075 * G_U * P_U$

8. Définissez chaque constante en fonction de ces calculs.

Vous aurez peut-être besoin d'effectuer une nouvelle mise au point la boucle PID de l'une des façons suivantes afin de prendre en compte les modifications de charge de la pièce :

Comportement de la boucle	Correction de mise au point PID
Réponse lente aux changements de température	Augmentez le multiplicateur proportionnel ou le multiplicateur de dérivée.
Refroidissement trop élevé/faible après modification de la charge de la pièce ou modification du point de consigne	Augmentez le multiplicateur de dérivée ou proportionnel.
La température de l'environnement n'atteint jamais le point de consigne	Augmentez le multiplicateur de l'intégrale.
Refroidissement trop élevé/trop faible sur une charge constante de la pièce	Diminuez le multiplicateur de l'intégrale.

Heures de fonctionnement

L'unité de refroidissement enregistre le nombre d'heures de fonctionnement de chacun des composants. Lors du remplacement d'un composant, utilisez l'option **Reset Run Hours** (Réinitialisation des heures de fonctionnement) pour remettre à zéro le compte d'heures de fonctionnement du composant affiché.

Chemin d'accès : Main > View Run Hours (Menu principal > Visualisation des heures de fonctionnement)

- **Air Filter (Filtre à air)**
 - Reset Run Hours (Réinitialisation des heures de fonctionnement).



Remarque : remplacez les filtres à air uniquement avec la pièce APC, référence 875-2013.

- **Fans (Ventilateurs)**
 - Fan Number (Numéro du ventilateur)
 - Reset Run Hours (Réinitialisation des heures de fonctionnement).
- **Compressor (Compresseur)**
 - Reset Run Hours (Réinitialisation des heures de fonctionnement).
- **Condensate Pump (Pompe à condensats)**
 - Reset Run Hours (Réinitialisation des heures de fonctionnement).
- **Fan Power Supplies (Alimentations des ventilateurs)**
 - Reset Run Hours (Réinitialisation des heures de fonctionnement).

Seuils

Réglez les alarmes de manière à être alerté en cas de violation des seuils.

Chemin d'accès : Main > Set Unit Thresholds (Menu principal > Définition des seuils de l'unité)

Lorsque l'entrée surveillée dépasse le seuil de l'unité, une alarme se déclenche. Définissez les seuils de température élevée des capteurs suivants :

- **Rack Inlet** (Entrée de rack) : Température de l'air entrant dans le rack au niveau des capteurs d'entrée de rack.
- **Supply Air** (Air fourni) : température moyenne de la sortie d'air de l'unité de refroidissement mesurée entre les capteurs de température d'air fourni supérieur et inférieur.
- **Return Air** (Air de retour) : température de l'air entrant dans l'unité de refroidissement au niveau du capteur de température.

Intervalles d'entretien

Chemin d'accès : Main > Service Intervals (Menu principal > Intervalles d'entretien)

Procédez à l'entretien du filtre à air régulièrement. L'intervalle d'entretien dépend de la propreté de l'environnement.

- **Air Filter Interval (Intervalle d'entretien du filtre à air)** : réglage du nombre de semaines de l'**intervalle d'entretien du filtre à air** avant qu'un entretien soit nécessaire. L'intervalle par défaut est de 18 semaines.
- **Alarm (Alarme)** : le paramètre d'intervalle comprend une alarme (**Enable** (Activer) ou **Disable** (Désactiver)). Si elle est activée, une alarme sonore se déclenche lorsque l'intervalle est écoulé. Pour effacer l'alarme, sélectionnez **Clear Alarms** (Effacer les alarmes) dans le menu principal.



Remarque : l'alarme d'intervalle du **filtre à air** est activée par défaut.

Paramètres d'affichage

Définissez les paramètres d'interface d'affichage, notamment l'heure et la date, les unités de mesure, les mots de passe et les paramètres de temporisation. Vous pouvez également régler les paramètres de contraste, de déclic de touche et d'alarme sonore.

Mot de passe et temporisation

Chemin d'accès : Main > Set Password (Principal > Définition du mot de passe)



Remarque : le mot de passe d'utilisateur par défaut est **apc** (en minuscules). Consultez « Saisie du mot de passe » en page 17 pour plus d'informations sur les mots de passe.

Change passwords (Modification des mots de passe). Permet de définir les mots de passe d'administrateur et de l'équipement.

1. Placez la flèche de sélection à côté de l'option **Change Passwords** et appuyez sur la touche ENTRÉE.
2. Sélectionnez le mot de passe à modifier (**Admin** [administrateur] ou **Device** [équipement]).
3. Saisissez un nouveau mot de passe (8 caractères maximum).
4. Appuyez sur la touche ENTRÉE pour confirmer.

Timeout (Temporisation). Régler le temps qui peut s'écouler sans qu'une touche soit enfoncée avant que l'interface d'affichage retourne à l'écran d'état défilant. Vous devez alors saisir le mot de passe pour accéder de nouveau à l'interface.

Invalidate Now (Bloquer immédiatement). annulation du délai de temporisation du mot de passe afin d'exiger un mot de passe immédiatement.

Date et heure

Chemin d'accès : Main > Set Date & Time (Principal > Définition de la date et de l'heure)

Set the time (Définition de l'heure). Saisissez l'heure correcte puis appuyez sur la touche ENTRÉE. L'**heure** s'affiche sur certains écrans d'état et intervient également dans le journal des événements/des alarmes pour dater les événements.

Set the date (Définition de la date). Saisissez le jour, le mois et l'année puis appuyez sur la touche ENTRÉE. La **date** s'affiche sur certains écrans d'état et intervient également dans le journal des événements/alarmes pour dater les événements.

Définition du format. Utilisez les flèches haut et bas pour sélectionner le **format** de la date.

- mm/jj/aaaa (11/16/2007) (par défaut)
- aaaa-mm-jj (2007-11-16)
- jj-mmm-aa (16-Nov-07)
- mmm-jj-aa (Nov-16-07)
- jj.mm.aaaa (16.11.2007)

Adjust display (Réglage de l'écran)

Chemin d'accès : Main > Configure Display (Menu principal > Configuration de l'affichage)

Contraste. Permet de régler la visibilité du texte à l'écran. Plus la valeur numérotée est petite, plus le texte est sombre ; inversement, plus la valeur est grande, plus le texte est clair. Les valeurs varient de 0 à 7.

Key Click (Pression de touche). Le réglage sur **ON** ou **OFF** active ou désactive les bips émis à chaque fois qu'une touche de l'interface est enfoncée.

Beeper Volume (Volume du son). Permet de régler le volume du son (**Low** (Bas), **Medium** (Moyen), **High** (Haut) ou **OFF** (coupé)) lorsque vous appuyez sur une touche de l'interface d'affichage.

Beep on Alarm (tonalité d'alarme). Réglable sur **ON** (activée) ou **OFF** (désactivée). Lorsque ce que la tonalité d'alarme est réglée sur **ON**, l'unité de refroidissement émet un son toutes les 30 secondes lorsqu'une alarme se déclenche. Supprimez le son en appuyant sur n'importe quelle touche de l'interface d'affichage. Lorsque l'alarme s'arrête d'elle-même, le son s'arrête.

Unités de l'affichage

Chemin d'accès : Main > Set Display Units (Menu principal > Définition des unités de l'affichage)

Permet de définir les unités de mesures de l'unité de refroidissement (système **métrique** ou **américain**).

Configuration réseau

L'unité de refroidissement est livrée avec une carte de gestion réseau permettant de gérer l'unité de refroidissement sur un réseau. Configurez les paramètres de réseau de la carte de gestion réseau de cette unité de refroidissement à partir de l'interface d'affichage. La carte de gestion permet la configuration et le contrôle à distance de l'équipement.

Configuration du réseau

Chemin d'accès : Main > Configure Network (Menu principal > Configuration du réseau)

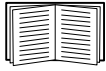
MAC Address (Adresse MAC). Affiche l'identifiant réseau unique attribué par défaut en usine à la carte de gestion réseau de cette unité de refroidissement.

IP Address (Adresse IP). Le système vous invite à saisir un mot de passe d'administrateur. Saisissez le mot de passe et appuyez sur **ENTRÉE** pour retourner à l'écran **IP**. Appuyez sur **ENTRÉE** de nouveau pour régler les paramètres réseau sur un démarrage **manuel** uniquement.

- **IP:** permet de saisir l'adresse IP attribuée à la carte de gestion réseau de cette unité de refroidissement.
- **SM:** permet de saisir le masque de sous-réseau attribué à la carte de gestion réseau de cette unité de refroidissement.
- **GW:** permet de saisir la passerelle par défaut attribuée à la carte de gestion réseau de cette unité de refroidissement.

Mode Boot (Amorçage). permet de saisir le mode par lequel la carte de gestion réseau de l'unité de refroidissement acquiert ses paramètres réseau.

- **Manual** (manuel) : saisissez l'adresse IP, le masque de sous-réseau et la passerelle par défaut à l'aide du menu **IP Address** (Adresse IP).
- **BootP** : la carte de gestion réseau de l'unité de refroidissement obtiendra ses paramètres réseau à partir d'un serveur BOOTP.
- **DHCP** : la carte de gestion réseau de l'unité de refroidissement obtiendra ses paramètres réseau à partir d'un serveur DHCP.



Par défaut, l'option DHCP requiert un cookie APC pour accepter une adresse IP. Reportez-vous à la section « Configuration BOOTP & DHCP » en page 38 pour plus d'informations.

- **BootPDHCP** : la carte de gestion réseau de l'unité de refroidissement recherche ses paramètres réseau sur un serveur BOOTP ou DHCP.

Visualisation de l'état

L'interface d'affichage comporte plusieurs options de visualisation de l'état de l'unité de refroidissement, du groupe de refroidissement auquel elle appartient et de l'environnement contrôlé. Vous pouvez accéder à l'état de l'unité de refroidissement depuis l'option **View Unit Status** (Visualisation de l'état de l'unité) du menu principal et consulter l'état du groupe de refroidissement depuis l'option **View Group Status** (Visualisation de l'état du groupe) du menu principal ou sur les écrans d'état défilants.

Défilement des écrans d'état

Lorsque l'interface d'affichage est inactive, les écrans d'information d'état défilent. Appuyez sur les touches fléchées vers le haut et vers le bas pour interrompre le défilement automatique afin d'examiner un écran d'état précis.

État des unités de refroidissement

Chemin d'accès : Main > View Unit Status (Menu principal > Visualisation de l'état des unités)

Les écrans d'état de l'unité de refroidissement contiennent des informations qui lui sont propres.

Op Mode (Mode de fonctionnement). L'unité de refroidissement est dans l'un des modes suivants :

- **On** (marche) : l'unité de refroidissement refroidit.
- **Standby** (veille) : l'unité de refroidissement est sous tension mais ne produit pas d'air froid.
- **Idle** (Veille) : l'unité de refroidissement ne fonctionne pas en mode normal en raison d'alarmes critiques actives.



Pour de plus amples informations, reportez-vous à la section « Idle On Fail (Veille en cas de panne) » en page 19.

Cool Outpt (Refroidissement effectif). Refroidissement réel de l'unité.

Cool Demnd (Refroidissement requis). Refroidissement actuellement requis par le rack.

Rack Inlet (Entrée au niveau du rack). Température de l'air entrant dans le rack.

Supply Air (Air fourni). Température de l'air sortant de l'unité de refroidissement.

Return Air (Air de retour). Température de l'air entrant dans l'unité de refroidissement.

Fan Speed (Vitesse des ventilateurs). Vitesse des ventilateurs qui régulent le flux d'air dans l'unité de refroidissement.

Suction Temp (Température d'aspiration). Température du réfrigérant dans la conduite d'aspiration du compresseur.

Air Flow (Flux d'air). Débit d'air déplacé par l'unité de refroidissement.

Filter DP (Pression différentielle du filtre). Pression différentielle du filtre à air.

Input State (État d'entrée). État du contact d'entrée.

Output State (État de sortie). État du contact de sortie.

OHE Input St (État de l'entrée de l'échangeur de chaleur extérieur). État du contact d'entrée.

OHE Outpt St (État de la sortie de l'échangeur de chaleur extérieur). État du contact de sortie.

Suction (Aspiration). Force d'aspiration du compresseur.

Discharge (Évacuation). Force d'évacuation du compresseur.

Superheat (surchauffe). Température de surchauffe du compresseur.

Compressor (Compresseur). État du compresseur (allumé/éteint).

Etat du groupe de refroidissement

Chemin d'accès : Main > View Group Status (Menu principal > Visualisation de l'état du groupe)

Consultation des informations relatives au groupe de refroidissement.

Cool Output (Sortie de refroidissement). Refroidissement combiné du groupe.

Cool Demand (Refroidissement requis). Refroidissement nécessaire pour atteindre la charge calorifique actuelle de l'espace climatisé.

Cool Setpt (Point de consigne du refroidissement). Température fixée à maintenir dans l'environnement de la pièce.

Air Flow (Flux d'air). Sortie d'air combinée des unités du groupe de refroidissement.

Max Rack (Température maximale du rack). Température la plus élevée indiquée par l'une des unités du groupe de refroidissement.

Min Rack (Température minimale du rack). Température la plus basse indiquée par l'une des unités du groupe de refroidissement.

Max Return (Température de retour maximale). Température de retour la plus élevée indiquée par l'une des unités du groupe de refroidissement.

Min Return (Température de retour minimale). Température de retour la plus basse indiquée par l'une des unités du groupe de refroidissement.

Informations relatives à l'unité de refroidissement

Chemin d'accès : Main > About InRow RD (Menu Principal > À propos d'InRow RP)

Permet de visualiser des informations d'identification qui peuvent s'avérer utiles pour le service après-vente :

- **Model** (Modèle) : Référence du modèle
- **S/N** : Numéro de série :
- **F/W** : Révision du microprogramme
- **H/W** : Révision du matériel
- **Made (Fabrication)** : Date de fabrication
- **APP Ver** : version de l'application
- **AOS Ver** : version du système d'exploitation APC

Event Log (Journal des événements)

À chaque modification détectée dans le groupe de refroidissement, le journal des événements enregistre des informations relatives à l'état ainsi qu'un message. Les alarmes et les événements sont enregistrés dans le journal et affichés sur l'écran des alarmes actives. Les informations d'état et les modifications de configuration système sont uniquement affichées dans le journal des événements.

Visualisation du journal des événements

Chemin d'accès : Main > View Event Log (Menu principal > Visualisation du journal des événements)

Le journal des événements enregistre toutes les alarmes et tous les événements. L'écran affiche les informations suivantes :

- Le nom de l'événement.
- L'heure et la date auxquelles l'événement s'est produit

Utilisez les touches fléchées pour parcourir la liste des événements et afficher la date et l'heure de chaque événement.

Effacement du journal des événements

Chemin d'accès : Main > Clear Event Log (Menu principal > Effacement du journal des événements)

Lorsque vous sélectionnez cette option, un écran de confirmation s'affiche. Entrez le mot de passe administrateur pour effacer le contenu du journal. Sélectionnez **YES** pour effacer tous les événements inscrits dans le journal. Sélectionnez **NO** pour retourner à l'écran principal.

Réponse aux alarmes

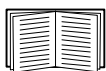
Lorsqu'une alarme se déclenche, l'unité de refroidissement vous prévient par l'interface d'affichage des façons suivantes :

- L'écran des alarmes actives affiche une entrée sur les écrans d'état défilants.
- Les voyants s'allument sur le panneau d'affichage avant.
- Une alarme sonore se déclenche toutes les 30 secondes (si cette option est activée).

Visualisation des alarmes actives

Chemin d'accès : Main > View Alarms (Menu principal > Visualisation des alarmes)

L'écran **View Alarms** (Visualisation des alarmes) indique le nombre d'alarmes, le niveau de gravité de chaque alarme et inclut une brève description. Appuyez sur les touches fléchées pour voir le reste de la liste.



Pour obtenir de plus amples informations concernant les écrans de détail des alarmes/événements, reportez-vous à la section « Visualisation du journal des événements » en page 33.

Effacer les alarmes actives

Chemin d'accès : Main > Clear Alarms (Menu principal > Effacer les alarmes)

Lorsque vous sélectionnez cette option, un écran de confirmation s'affiche. Entrez le mot de passe administrateur pour effacer la liste des alarmes. Sélectionnez **YES** pour effacer toutes les alarmes de la liste. Sélectionnez **NO** pour retourner à l'écran principal. Si le problème ayant provoqué l'alarme persiste, l'alarme se déclenche à nouveau.

Messages d'alarme et suggestions

Message d'alarme	Gravité	Action requise
Panne de refroidissement	Critique	<ul style="list-style-type: none">Présence d'une panne du matériel. Pour obtenir de l'aide, prenez contact avec APC en composant le numéro de téléphone qui figure au verso de ce manuel.
High Rack Temp (dépassement de température élevée du rack)	Critique	<ul style="list-style-type: none">Vérifiez que les capteurs de température sont correctement situés.Si le problème persiste, remplacez le capteur ou prenez contact avec APC en composant le numéro de téléphone qui figure au verso de ce manuel.
Air Fltr Clogged (Filtre à air obstrué)	Avertissement	<ul style="list-style-type: none">Nettoyez ou remplacez le filtre à air.Si le problème persiste, prenez contact avec APC en composant le numéro de téléphone qui figure au verso de la couverture de ce manuel.
Rtn Air Snsr Fault (Défaillance du capteur d'air de retour n°)	Critique	<ul style="list-style-type: none">Vérifiez que le capteur de température est correctement branché.Si le problème persiste, prenez contact avec APC en composant le numéro de téléphone qui figure au verso de la couverture de ce manuel.
Sply Air Snsr Fault (Défaillance du capteur d'alimentation en air n°)	Critique	<ul style="list-style-type: none">Vérifiez que le capteur de température est correctement branché.Si le problème persiste, prenez contact avec APC en composant le numéro de téléphone qui figure au verso de la couverture de ce manuel.
Rack Temp Snsr Fault (Erreur du capteur de température du rack)	Critique	<ul style="list-style-type: none">Vérifiez que le capteur de température est correctement branché.Si le problème persiste, prenez contact avec APC en composant le numéro de téléphone qui figure au verso de la couverture de ce manuel.
Fluid Vlv Act Fault (Erreur de l'actionneur de la vanne du fluide du condenseur)	Critique	<ul style="list-style-type: none">Présence d'une panne du matériel. Pour obtenir de l'aide, prenez contact avec APC en composant le numéro de téléphone qui figure au verso de ce manuel.
High Dischrg Pres (Alarme de haute pression d'évacuation)	Critique	<ul style="list-style-type: none">Vérifiez que le condenseur n'est pas obstrué.Si le problème persiste, prenez contact avec APC en composant le numéro de téléphone qui figure au verso de la couverture de ce manuel.
Low Suction Pres (Pression d'aspiration faible)	Critique	<ul style="list-style-type: none">Pour obtenir de l'aide, prenez contact avec APC en composant le numéro de téléphone qui figure au verso de ce manuel.
High Suction Pres (Pression d'aspiration élevée)	Avertissement	<ul style="list-style-type: none">Vérifiez que le filtre à air et les ventilateurs ne sont pas obstrués.Si le problème persiste, prenez contact avec APC en composant le numéro de téléphone qui figure au verso de la couverture de ce manuel.
Fan Num Fault (Défaillance du ventilateur n°)	Avertissement	<ul style="list-style-type: none">Présence d'une panne du matériel. Pour obtenir de l'aide, prenez contact avec APC en composant le numéro de téléphone qui figure au verso de ce manuel.
Water Detected (Eau détectée)	Avertissement	<ul style="list-style-type: none">Identifiez l'origine de la fuite. L'eau peut provenir des raccordements de l'alimentation ou du retour d'eau froide, de la pompe à condensats, du primage de condensat au niveau de l'évaporateur ou de la condensation.Isolez la fuite en fermant la vanne principale d'alimentation d'eau.Pour obtenir de l'aide, prenez contact avec APC en composant le numéro de téléphone qui figure au verso de ce manuel.

Message d'alarme	Gravité	Action requise
Conds Pump Fault (Erreur de la pompe à condensats)	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'une panne du matériel. Pour obtenir de l'aide, prenez contact avec APC en composant le numéro de téléphone qui figure au verso de ce manuel.
Pan Full (Erreur de collecteur de condensats plein)	Critique	<ul style="list-style-type: none"> Videz le collecteur et vérifiez que la conduite de vidange n'est pas obstruée. Si le problème persiste, prenez contact avec APC en composant le numéro de téléphone qui figure au verso de la couverture de ce manuel.
Fan PwrSp Fault (Défaillance d'alimentation de ventilateur supérieur)	Critique	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez que l'alimentation est correctement branchée et que l'unité est sous tension. Si le problème persiste, prenez contact avec APC en composant le numéro de téléphone qui figure au verso de la couverture de ce manuel.
Fan PwrSp Fault (Défaillance d'alimentation de ventilateur inférieur)	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez que l'alimentation est correctement branchée et que l'unité est sous tension. Si le problème persiste, prenez contact avec APC en composant le numéro de téléphone qui figure au verso de la couverture de ce manuel.
Air Fltr RnHr Violation (Dépassement des heures de fonctionnement du filtre à air)	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> Réinitialisez les heures de fonctionnement du filtre à air après l'avoir nettoyé ou remplacé.
Grp Comm Fault (Erreur de communication du groupe)	Critique	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez que le nombre d'unités de refroidissement du groupe est correctement configuré et que les connexions A-Link entre les unités sont correctement établies. Vérifiez que le système est alimenté et correctement raccordé. Présence d'une panne du matériel. Pour obtenir de l'aide, prenez contact avec APC en composant le numéro de téléphone qui figure au verso de ce manuel.
Sply Air High Temp (Dépassement de la température élevée de l'air fourni)	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez que le seuil Supply Air (Air fourni) est correctement défini dans l'écran Set Unit Threshlds (Définition des seuils de l'unité). Si le problème persiste, prenez contact avec APC en composant le numéro de téléphone qui figure au verso de la couverture de ce manuel.
Rtn Air High Temp (Dépassement de température élevée du retour d'air)	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez que le seuil Return Air (Air de retour) est correctement défini dans l'écran Set Unit Threshlds (Définition des seuils de l'unité). Si le problème persiste, prenez contact avec APC en composant le numéro de téléphone qui figure au verso de la couverture de ce manuel.
Filter DP Sensor Failure (Erreur de capteur de pression différentielle du filtre)	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez que le capteur est correctement branché. Si le problème persiste, remplacez le capteur ou prenez contact avec APC en composant le numéro de téléphone qui figure au verso de ce manuel.
Suction Temperature Sensor Failure (Erreur du capteur de température d'aspiration)	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez que le capteur est correctement branché. Si le problème persiste, remplacez le capteur ou prenez contact avec APC en composant le numéro de téléphone qui figure au verso de ce manuel.
Suction Pressure Sensor Failure (Défaillance du capteur de pression d'aspiration)	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez que le capteur est correctement branché. Si le problème persiste, remplacez le capteur ou prenez contact avec APC en composant le numéro de téléphone qui figure au verso de ce manuel.
Dischg Pressure Sensor Failure (Défaillance du capteur de pression de décharge)	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez que le capteur est correctement branché. Si le problème persiste, prenez contact avec APC en composant le numéro de téléphone qui figure au verso de la couverture de ce manuel.

Message d'alarme	Gravité	Action requise
Input Contact Fault (Erreur de contact d'entrée)	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez que l'état normal d'entrée (Input Normal) est correctement défini sur l'écran Configure Unit > Discrete I/O (Configuration de l'unité > E/S discrètes) Reportez-vous à la section page 20 pour plus d'informations. • Trouvez la cause du problème qui a modifié l'état normal du contact d'entrée. • Si le problème persiste, prenez contact avec APC en composant le numéro de téléphone qui figure au verso de la couverture de ce manuel.
Persistent High Discharge Pressure Fault (Alarme persistante de haute pression d'évacuation)	Critique	<ul style="list-style-type: none"> • Indique que 3 arrêts dus à une pression d'évacuation élevée se sont produits en 30 minutes. Les alarmes doivent être effacées manuellement. • Si le problème persiste, prenez contact avec APC en composant le numéro de téléphone qui figure au verso de la couverture de ce manuel.
Persistent Low Suction Pressure Fault (Erreur persistante de basse pression d'aspiration)	Critique	<ul style="list-style-type: none"> • Indique que 3 arrêts dus à une pression d'aspiration basse se sont produits en 30 minutes. Les alarmes doivent être effacées manuellement. • Si le problème persiste, prenez contact avec APC en composant le numéro de téléphone qui figure au verso de la couverture de ce manuel.
Rack Inlet (Seuil élevé de température en entrée de rack)	Critique	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez que le seuil en entrée de rack (Rack Inlet) est correctement défini dans l'écran Set Unit Thresholds (Définition des seuils de l'unité). • Si le problème persiste, prenez contact avec APC en composant le numéro de téléphone qui figure au verso de la couverture de ce manuel.
Supply Air (Seuil élevé de la température de l'air fourni)	Critique	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez que le paramètre d'air fourni (Supply Air) est correctement défini dans l'écran Set Unit Thresholds (Définition des seuils de l'unité). • Si le problème persiste, prenez contact avec APC en composant le numéro de téléphone qui figure au verso de la couverture de ce manuel.
Return Air (Seuil élevé de la température de l'air de retour)	Critique	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez que le paramètre d'air de retour (Return Air) est correctement défini dans l'écran Set Unit Thresholds (Définition des seuils de l'unité). • Si le problème persiste, prenez contact avec APC en composant le numéro de téléphone qui figure au verso de la couverture de ce manuel.
No Backup Units Available (Aucune unité de secours disponible)	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez que les unités de refroidissement du groupe sont bien réglées sur Configure Unit > General > Role Override > Auto (Configuration de l'unité > Général > Ignorer le rôle > Auto) et que ces unités sont bien disponibles (pas en panne). • Pour obtenir de l'aide, prenez contact avec APC en composant le numéro de téléphone qui figure au verso de ce manuel.

Carte de gestion réseau,

Configuration rapide

L'unité de refroidissement est livrée avec une carte de gestion réseau permettant de gérer l'unité de refroidissement sur un réseau. Configurez la carte de gestion réseau pour contrôler cette unité de refroidissement par l'intermédiaire d'un réseau.

Présentation

Pour que la carte de gestion réseau puisse fonctionner sur un réseau, vous devez configurer les paramètres TCP/IP suivants :

- Adresse IP de votre carte de gestion réseau
- Masque de sous-réseau
- Passerelle par défaut



Attention : n'utilisez jamais l'adresse de retour en boucle (127.0.0.1) comme adresse de passerelle par défaut pour la carte de gestion de réseau. Cela risquerait de désactiver la carte, et il serait alors nécessaire de rétablir les paramètres TCP/IP par défaut à l'aide d'une connexion série locale.



Remarque : en l'absence de passerelle par défaut disponible, utilisez l'adresse IP d'un ordinateur généralement actif présent sur le même sous-réseau que la carte de gestion réseau. Celle-ci utilise la passerelle par défaut pour tester le réseau lorsque le trafic est très faible.



Reportez-vous à la section « Fonctions de surveillance » du chapitre « Introduction » du Guide de l'utilisateur du *InRow RD* pour en savoir plus sur le rôle de surveillance de la passerelle par défaut.

Méthodes de configuration TCP/IP

Utilisez l'une des méthodes suivantes pour définir les paramètres TCP/IP de base requis par la carte de gestion réseau :

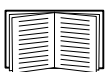
- Assistant de configuration IP de l'équipement APC (reportez-vous à la section « Assistant de configuration IP des équipements APC » en page 37).
- Serveur BOOTP ou DHCP (reportez-vous à la section « Configuration BOOTP & DHCP » en page 38).
- Un ordinateur local (reportez-vous à la section « Console de contrôle » en page 41.)
- Un ordinateur connecté au réseau (reportez-vous à la section « Accès à distance à la console de contrôle » en page 40.)

Assistant de configuration IP des équipements APC

Pour configurer une carte de gestion réseau, vous pouvez utiliser l'Assistant de configuration IP des équipements APC sur un ordinateur fonctionnant sous Windows 2000, Windows Server 2003 ou Windows XP.



Remarque : la plupart des logiciels de pare-feu doivent être temporairement désactivés pour que l'assistant puisse détecter les cartes de gestion réseau non configurées.



Pour configurer une ou plusieurs cartes de gestion réseau à partir d'un fichier de configuration utilisateur, reportez-vous au *Guide de l'utilisateur* disponible sur le CD-ROM des *utilitaires*.

1. Insérez le CD-ROM des *utilitaires* dans le lecteur d'un ordinateur connecté à votre réseau.
2. Si la fonction d'exécution automatique est activée, l'interface utilisateur s'affiche lorsque vous insérez le CD. Sinon, ouvrez le fichier **contents.htm** sur le CD.
3. Sélectionnez l'Assistant de configuration IP des équipements dans le menu principal.
4. Lorsque l'assistant a détecté la carte de gestion réseau non configurée, suivez les instructions qui s'affichent.



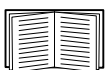
Remarque : si l'option **Start a Web browser when finished** (lancer un navigateur Web lorsque l'installation est terminée) reste activée, vous pouvez utiliser **apc** comme nom d'utilisateur et mot de passe afin d'accéder à l'unité de refroidissement par l'intermédiaire de votre navigateur.

Utilitaire de fichiers .ini

Vous pouvez utiliser l'utilitaire d'exportation de fichiers .ini pour exporter les paramètres de fichiers .ini à partir de cartes de gestion réseau configurées vers une ou plusieurs cartes de gestion réseau non configurées. L'utilitaire et la documentation sont compris dans le CD des *utilitaires*.

Configuration BOOTP & DHCP

Le paramètre de configuration TCP/IP par défaut, **DHCP et BOOTP**, considère qu'un serveur DHCP ou BOOTP correctement configuré est disponible pour fournir les paramètres TCP/IP aux cartes de gestion réseau. La carte de gestion réseau tente d'abord de détecter un serveur BOOTP correctement configuré, puis un serveur DHCP. Il renouvelle la procédure jusqu'à ce qu'un serveur BOOTP ou un serveur DHCP soit détecté.



Si tel n'est pas le cas, reportez-vous à la section « Accès local à la console de contrôle » en page 40 ou à la section « Accès à distance à la console de contrôle » en page 40 pour configurer les paramètres TCP/IP requis.

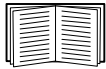


Un fichier de configuration utilisateur (.ini) peut servir de fichier de démarrage BOOTP ou DHCP. Pour plus d'informations, consultez la section sur la configuration TCP/IP du *guide de l'utilisateur* du InRow RD réseau disponible sur le CD d'*utilitaires* ou sur le site Web d'APC, **www.apc.com**.

BOOTP. Pour que la carte de gestion réseau utilise un serveur BOOTP pour configurer ses paramètres TCP/IP, elle doit d'abord détecter un serveur BOOTP compatible RFC951.

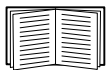
1. Dans le fichier BOOTPTAB du serveur BOOTP, saisissez l'adresse MAC de la carte de gestion réseau, ainsi que les adresses IP du masque de sous-réseau et de la passerelle par défaut, ainsi qu'un nom de fichier d'amorçage facultatif. Vous trouverez l'adresse MAC sur la plaque d'identification du InRow RD ou sur la fiche de contrôle qualité dans le colis.
2. Au redémarrage de la carte de gestion, le serveur BOOTP lui attribue les paramètres TCP/IP préalablement définis.
 - Si vous avez indiqué un nom de fichier de démarrage, la carte de gestion réseau tente de transférer ce fichier depuis un serveur BOOTP via les protocoles TFTP ou FTP. La carte de gestion réseau s'approprie ainsi tous les paramètres du fichier de démarrage.

- Si vous n'avez pas indiqué de nom de fichier de démarrage, vous pouvez configurer à distance les autres paramètres de la carte de gestion réseau par l'intermédiaire de son interface Web ou de la console de contrôle. Par défaut, le nom d'utilisateur et le mot de passe sont tous les deux « **apc** ».



Pour créer un fichier d'amorçage, consultez la documentation de votre serveur BOOTP.

DHCP. Vous pouvez utiliser un serveur DHCP compatible RFC2131/RFC2132 pour configurer les paramètres TCP/IP de la carte de gestion réseau.



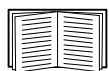
Cette section présente brièvement la manière dont la carte de gestion réseau communique avec un serveur DHCP. Pour de plus amples informations concernant l'utilisation d'un serveur DHCP pour configurer les paramètres réseau d'une carte de gestion réseau, reportez-vous à la section « Configuration DHCP » du *guide de l'utilisateur*.

1. Une carte de gestion réseau transmet une requête DHCP utilisant les éléments d'auto-identification suivants :
 - un identifiant de catégorie de fournisseur (APC par défaut),
 - un identifiant de client (par défaut, l'adresse MAC de la carte de gestion réseau),
 - un identifiant de la catégorie d'utilisateur (par défaut, il s'agit de l'identification du microprogramme de l'application de la carte de gestion réseau).
2. Un serveur DHCP correctement configuré renvoie une proposition DHCP contenant tous les paramètres requis par la carte de gestion réseau pour établir la communication réseau. La proposition DHCP comprend également l'option Vendor Specific Information (Informations spécifiques au fournisseur) (option DHCP 43). Par défaut, la carte de gestion réseau ignore les propositions DHCP pour lesquelles le cookie APC ne figure pas dans l'option Vendor Specific Information, au le format hexadécimal suivant :

Option 43 = 01 04 31 41 50 43

où

- le premier octet (01) correspond au code,
- le deuxième octet (04) à la longueur,
- les octets restants (31 41 50 43) au cookie APC.



Reportez-vous à la documentation de votre serveur DHCP pour obtenir de plus amples informations sur l'ajout de codes à l'option Vendor Specific Information.

Pour modifier le paramètre **DHCP Cookie Is** (le cookie DHCP est) de la console de contrôle, utilisez l'option **Advanced** (avancé) du menu TCP/IP. Voir « Accès à distance à la console de contrôle » en page 40.

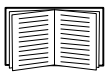
Pour désactiver l'obligation pour une offre DHCP de contenir le cookie APC, utilisez le paramètre **DHCP Cookie Is** (Le cookie DHCP est) dans la console de contrôle :

Network > TCP/IP > Boot Mode > DHCP only > Advanced > DHCP Cookie Is.

Accès local à la console de contrôle

Vous pouvez accéder à la console de contrôle depuis un ordinateur connecté au port série situé à l'avant de la carte de gestion réseau.

1. Sélectionnez un port série de l'ordinateur local et désactivez tout service exploitant ce port.
2. Utilisez le câble de configuration pour connecter le port sélectionné au port série situé sur le panneau avant du InRow RD. Utilisez soit le câble de 2 m fourni avec l'onduleur (940-0103), soit le câble AP9804 de 5 m (990-1524) disponible chez APC.
3. Exécutez un programme d'émulation de terminal (tel que HyperTerminal) et configurez le port sélectionné en appliquant les paramètres suivants : 9600 ou 19 200 bps, 8 bits de données, sans parité, 1 bit d'arrêt et sans contrôle de flux. Enregistrez les modifications.
4. Appuyez sur ENTRÉE pour afficher l'invite de commande **User Name**.
5. Utilisez **apc** comme User Name et Password.



Reportez-vous à la section « Console de contrôle » en page 41 pour terminer la configuration.

Accès à distance à la console de contrôle

Vous pouvez utiliser les commandes ARP et Ping à partir de n'importe quel ordinateur présent sur le même sous-réseau que la carte de gestion réseau pour attribuer une adresse IP à cette dernière, puis utiliser Telnet pour accéder à la console de contrôle de la carte de gestion réseau et configurer les paramètres TCP/IP requis.



Remarque : une fois que l'adresse IP de la carte de gestion réseau a été configurée, vous pouvez utiliser Telnet sans passer au préalable par les commandes ARP et Ping pour accéder à la carte de gestion réseau.

1. Utilisez l'adresse MAC de la carte de gestion réseau dans la commande ARP pour définir l'adresse IP. Par exemple, pour attribuer l'adresse IP 156.205.14.141 à la carte de gestion réseau identifiée par l'adresse MAC 00 c0 b7 63 9f 67, utilisez une des commandes suivantes :

– Format de commande Windows :

```
arp -s 156.205.14.141 00-c0-b7-63-9f-67
```

– Format de commande LINUX :

```
arp -s 156.205.14.141 00:c0:b7:63:9f:67
```



Remarque : l'adresse MAC est indiquée sur la plaque signalétique du InRow RD. L'adresse MAC est également disponible sur l'interface d'affichage à l'emplacement suivant :

Chemin d'accès : Main > Cooling Unit > Network (Menu principal > Unité de refroidissement > Réseau).

2. Utilisez la commande Ping avec une taille de 113 octets pour attribuer l'adresse IP définie à l'aide de la commande ARP. Pour l'adresse IP définie à l'étape 1, utilisez l'une des commandes Ping suivantes :

– Format de commande Windows :

```
ping 156.205.14.141 -l 113
```

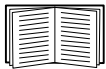

– Format de commande LINUX :

```
ping 156.205.14.141 -s 113
```

3. Utilisez Telnet pour accéder à la carte de gestion réseau à partir de l'adresse IP qui vient de lui être attribuée. Par exemple :

```
telnet 156.205.14.141
```

4. Utilisez **apc** en tant que nom d'utilisateur et mot de passe.



Reportez-vous à la section « Console de contrôle » en page 41 pour terminer la configuration.

Console de contrôle

Après vous être connecté à la console de contrôle conformément aux instructions de la section « Accès local à la console de contrôle » en page 40 ou de la section « Accès à distance à la console de contrôle » en page 40 :

1. Dans le menu **Control Console** (console de contrôle), sélectionnez **Network** (réseau).
2. Sélectionnez **TCP/IP** dans le menu **Network** (Réseau).
3. Si vous n'utilisez pas de serveur BOOTP ou DHCP pour configurer les paramètres TCP/IP, sélectionnez le menu **Boot Mode** (mode d'amorçage), puis **Manual boot mode** (manuel).
4. Définissez les adresses **System IP** (IP Système), **Subnet Mask** (Masque de sous réseau) et **Default Gateway** (Passerelle par défaut). (les modifications ne prennent effet qu'après la déconnexion).
5. Appuyez sur ENTRÉE pour revenir au menu **TCP/IP**.
6. Appuyez sur CTRL+C pour quitter le menu **Control Console**.
7. Déconnectez-vous (option 4 dans le menu **Control Console**).



Remarque : si vous avez débranché un câble de l'ordinateur local au cours de la procédure décrite dans la section « Accès local à la console de contrôle » en page 40, rebranchez-le et redémarrez le service associé.

Accès à une carte de gestion réseau configurée

Présentation

Une fois que la carte de gestion réseau configurée fonctionne sur votre réseau, vous pouvez y avoir accès par l'intermédiaire des interfaces suivantes :

- Interface Web (protocole HTTP ou HTTPS),
- Telnet ou Secure SHell (SSH),
- SNMP
- FTP ou Secure CoPy (SCP) pour la mise à niveau du microprogramme,
- Modbus



Pour obtenir de plus amples informations sur les interfaces, reportez-vous au *Guide de l'utilisateur*.

Interface Web

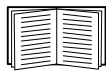
Comme navigateur Web, vous pouvez utiliser Microsoft® Internet Explorer® (IE) 5.5 et supérieur (systèmes d'exploitation Windows® uniquement), les navigateurs basés sur Mozilla et qui prennent en charge Firefox 1.x (tous systèmes d'exploitation) ou Netscape® 7.x et supérieur (tous systèmes d'exploitation) pour avoir accès à l'interface Web de la carte de gestion réseau. D'autres navigateurs disponibles peuvent également convenir mais n'ont pas fait l'objet de tests complets de la part d'APC.

Vous pouvez utiliser l'un des protocoles suivants lorsque vous utilisez l'interface Web :

- Le protocole HTTP (activé par défaut), qui fournit une authentification par nom d'utilisateur et mot de passe mais pas de cryptage.
- Le protocole HTTPS, qui fournit une sécurité supplémentaire grâce au protocole SSL (Secure Socket Layer), qui crypte les noms d'utilisateurs, les mots de passe et les données transmises, et qui authentifie l'InRow RD par l'intermédiaire de certificats numériques.

Pour accéder à l'interface Web et configurer la sécurité de votre périphérique sur le réseau :

1. Appelez la carte de gestion réseau par son adresse IP ou son nom DNS (si configurés).
2. Entrez le nom d'utilisateur et le mot de passe (par défaut **apc** et **apc** pour un administrateur).
3. Pour activer ou désactiver les protocoles HTTP ou HTTPS, utilisez le menu **Network** (Réseau) de l'onglet **Administration**, puis sélectionnez l'option **access** (Accès) sous l'en-tête de section **Web** du menu de navigation gauche.



Référez-vous au *Manuel de Sécurité* disponible sur le CD *Utilitaires* ou sur le site d'APC, www.apc.com, pour des informations sur le choix et la configuration de la sécurité réseau.

Telnet et SSH

Vous pouvez accéder à la console de contrôle par l'intermédiaire de Telnet ou Secure SHell (SSH), selon l'option activée. Sélectionnez l'onglet **Administration**, l'option **Network** dans la barre de menu supérieure et l'option **Access** dans la section **Console** du menu de navigation de gauche. Par défaut, le protocole Telnet est activé. L'activation de SSH provoque la désactivation automatique de Telnet.

Telnet pour un accès standard. Telnet fournit une sécurité de base grâce à une authentification par nom d'utilisateur et mot de passe mais ne présente pas les avantages d'une haute sécurité par cryptage.

Pour accéder à la console de contrôle d'un InRow RD en utilisant Telnet :

1. À l'invite de commande, entrez la ligne suivante et appuyez sur ENTRÉE :

```
telnet adresse
```

Remplacez la variable *adresse* par l'adresse IP ou le nom DNS de la carte de gestion réseau (s'il est configuré).

2. Entrez vos nom d'utilisateur et mot de passe (par défaut, **apc** et **apc** pour un administrateur, ou **device** et **apc** pour un utilisateur d'équipements).

SSH pour un accès hautement sécurisé. Si vous utilisez la haute sécurité du protocole SSL pour l'interface Web, utilisez Secure SHell (SSH) pour accéder à la console de contrôle. SSH crypte les noms d'utilisateurs, les mots de passe et les données transmises.

L'interface, les comptes utilisateur et les droits d'accès des utilisateurs sont les mêmes, que vous utilisiez Telnet ou SSH pour accéder à la console de contrôle. Cependant, pour pouvoir utiliser SSH, vous devez au préalable configurer SSH et installer un programme client SSH sur votre ordinateur.



Consultez le *Guide de l'utilisateur* pour de plus amples informations sur la configuration et l'utilisation de SSH.

Protocole simplifié de gestion de réseau (SNMP)

SNMPv1 uniquement. Une fois la base de données MIB de PowerNet[®] ajoutée à un navigateur SNMP MIB standard, ce navigateur peut être utilisé pour accéder à la carte de gestion réseau. Tous les noms d'utilisateur, les mots de passe et les noms de communauté pour SNMP sont transmis sur le réseau sous forme d'informations en clair. Le nom par défaut de la communauté en lecture seule est **public** et le nom par défaut de la communauté en lecture/écriture est **private**.

SNMPv3 uniquement. Pour les destinataires de GET, de SET et d'interruptions SNMP, SNMPv3 utilise un système de profils pour identifier les utilisateurs. Un utilisateur SNMPv3 doit avoir un profil utilisateur assigné dans le logiciel MIB pour effectuer des GET et des SET, naviguer dans la MIB et recevoir des interruptions. Paramètres par défaut : **no authentication** (pas d'authentification) et **no privacy** (pas de domaine privé).



Remarque : votre ordinateur doit avoir un programme MIB compatible SNMPv3 pour utiliser cette version.

Remarque : la carte de gestion réseau prend en charge uniquement l'authentification MD5 et le codage DES.

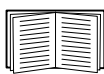
SNMPv1 et SNMPv3. Pour utiliser InfraStruXure Central ou InfraStruXure Manager pour la gestion de la carte de gestion réseau sur le réseau public d'un système InfraStruXure, le protocole SNMPv1 doit être activé dans l'interface de l'unité. Un accès en lecture permet aux appareils InfraStruXure de recevoir les interruptions de l'unité de refroidissement. Un accès en écriture est nécessaire lorsque vous définissez InfraStruXure comme destinataire des interruptions.

Pour activer ou désactiver l'accès SNMP, vous devez avoir le statut d'administrateur. Sélectionnez l'onglet **Administration**, le menu **Network** (Réseau) dans la barre de menus supérieure, et utilisez l'option **access** (Accès) sous **SNMPv1** ou **SNMPv3** dans le menu de navigation gauche.

FTP/SCP

Vous pouvez utiliser le protocole FTP (activé par défaut) ou SCP (Secure CoPy) pour transférer un nouveau microprogramme vers la carte de gestion réseau, ou pour obtenir une copie du journal des événements ou des données de l'InRow RD. SCP fournit une plus haute sécurité pour la transmission des données cryptées ; il est activé automatiquement lorsque vous activez SSH.

Pour utiliser InfraStruXure Manager pour la gestion de la carte de gestion réseau, **FTP Server** (Serveur FTP) doit être activé dans l'interface de la carte de gestion. Pour activer ou désactiver l'accès **FTP server**, vous devez avoir le statut d'administrateur. Dans l'onglet **Administration**, sélectionnez le menu **Network** (Réseau) dans la barre de menus supérieure, et utilisez l'option **FTP Server** (Serveur FTP) dans le menu de navigation gauche.



Consultez les sections suivantes du *Guide de l'utilisateur* :

- Pour transférer le microprogramme, consultez « Transfert de fichiers ».
- Pour obtenir un exemplaire du journal des événements ou des données, consultez « Utilisation de FTP ou SCP pour récupérer les fichiers journaux ».

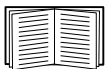
Modbus

Modbus vous permet d'accéder à la carte de gestion réseau par l'intermédiaire de l'interface du système de gestion de votre immeuble. Elle est en lecture seule.

L'interface Modbus accepte un câble RS-485 à deux fils, plus la terre.



Remarque : l'interface Modbus peut être configurée pour fonctionner soit à 9600 bit/s, soit à 19 200 bit/s. Elle est déjà configurée avec 8 bits de données, pas de parité et un bit d'arrêt qui ne sont pas modifiables.



Pour accéder au Modbus de mappage de registre, consultez le site Web d'APC : www.apc.com.

Restauration suite à la perte du mot de passe

Vous pouvez accéder à la console de contrôle depuis un ordinateur local (un ordinateur connecté à la carte de gestion réseau relié par connexion série).

1. Sélectionnez un port série de l'ordinateur local et désactivez tout service exploitant ce port.
2. Connectez le câble RS-232 fourni au port sélectionné de l'ordinateur et au port de la console RS-232 sur la carte de gestion réseau.
3. Exécutez un programme d'émulation de terminal (tel que HyperTerminal) sur votre ordinateur et configurez le port sélectionné sur 9600 bits/s, 8 bits de données, sans parité, 1 bit d'arrêt et sans contrôle de flux.
4. Appuyez sur la touche ENTRÉE (plusieurs fois si nécessaire) pour afficher l'invite **User Name** (nom d'utilisateur). Si l'invite **User Name** (nom d'utilisateur) ne s'affiche pas, vérifiez les éléments suivants :
 - Le port série n'est pas utilisé par une autre application.
 - Les paramètres du terminal sont conformes à ceux indiqués à l'étape 3.
 - Le câble utilisé est conforme aux instructions de l'étape 2.
5. Appuyez sur le bouton de réinitialisation **Reset**. Le voyant d'état émet alternativement une lumière orange et verte. Appuyez immédiatement une seconde fois sur le bouton **Reset** pendant que le voyant clignote pour réinitialiser de manière temporaire le nom d'utilisateur et le mot de passe à leurs valeurs par défaut.
6. Appuyez sur ENTRÉE autant de fois que nécessaire pour afficher à nouveau l'invite **User Name**, puis utilisez le code par défaut, **apc**, pour le nom d'utilisateur et le mot de passe. (Si vous n'êtes toujours pas connecté dans les 30 secondes suivant le réaffichage de l'invite **User name**, répétez l'étape 5 et reconnectez-vous.)
7. Dans le menu **Control Console** (console de contrôle), sélectionnez **System** (système), puis **User Manager** (gestionnaire des utilisateurs).
8. Sélectionnez **Administrator** (administrateur) et modifiez les paramètres **User Name** (nom d'utilisateur) et **Password** (mot de passe) actuellement définis avec la valeur **apc**.
9. Appuyez sur les touches CTRL+C, déconnectez-vous, rebranchez les câbles série débranchés, puis redémarrez tous les services précédemment désactivés.

Entretien

Entretien préventif mensuel

Faites des photocopies des pages suivantes et utilisez-les pendant les procédures d'entretien. Après les avoir complétées, conservez-les pour référence ultérieure.

Préparé par : _____

Numéro de modèle : _____

Numéro de série : _____

Date : _____

Environnement

- Dans quel type de pièce l'unité de refroidissement est-elle située ?

- L'unité de refroidissement maintient-elle la température au point de consigne ?

Point de consigne de température _____

- L'unité de refroidissement semble-t-elle endommagée (enfouissements, rayures) ?

- Vérifiez si l'environnement de la zone d'installation de l'unité de refroidissement est endommagé (sauté, poussière, débris, tâches de liquide).

- Enregistrez la température de la pièce au niveau du retour d'air de l'unité de refroidissement.

Température _____

- Notez l'historique des alarmes du mois précédent.

Propreté

- Vérifiez l'état des filtres à air de retour. Remplacez-les si nécessaire.

- Vérifiez l'état de la cuvette d'évacuation et l'accumulation de débris dans la cuvette. Nettoyez suivant le besoin.

Circuit mécanique



Risque électrique : avant toute opération d'entretien électrique ou mécanique sur l'unité de refroidissement, déconnectez toutes les sources d'alimentation et effectuez les procédures de verrouillage et de mise hors service de l'unité. Portez un équipement de protection individuelle lorsque vous vérifiez des tensions dangereuses.

- Vérifiez les ventilateurs. Tous les composants doivent bouger librement et ne présenter aucun signe de grippage ou d'endommagement.
- Vérifiez que le débit du tuyau à condensats est correct.
- Vérifiez la température d'alimentation en eau froide de l'unité de refroidissement.
Température d'alimentation en eau froide _____

Circuit électrique



Risque électrique : avant toute opération d'entretien électrique ou mécanique sur l'unité de refroidissement, déconnectez toutes les sources d'alimentation et effectuez les procédures de verrouillage et de mise hors service de l'unité. Portez un équipement de protection individuelle lorsque vous vérifiez des tensions dangereuses.

- Inspectez le panneau électrique et vérifiez que les connexions sont bien serrées. Vérifiez également que les connexions en surchauffe ne sont pas desserrées au niveau des bornes des connecteurs.
- Vérifiez si l'alimentation principale correspond aux spécifications indiquées sur la plaque signalétique de l'unité de refroidissement. Les mesures prélevées doivent être comprises dans une marge de 10 % par rapport aux indications figurant sur la plaque signalétique.

Entretien préventif trimestriel

Effectuez toutes les étapes de l'entretien préventif mensuel **puis** les étapes suivantes.

Préparé par : _____

Numéro de modèle : _____

Numéro de série : _____

Date : _____

Circuit mécanique



Risque électrique : avant toute opération d'entretien électrique ou mécanique sur l'unité de refroidissement, déconnectez toutes les sources d'alimentation et effectuez les procédures de verrouillage et de mise hors service de l'unité. Portez un équipement de protection individuelle lorsque vous vérifiez des tensions dangereuses.

- Vérifiez que la visserie du ventilateur est bien serrée.
- Nettoyez ou remplacez les filtres à air.
- Nettoyez le tuyau d'évacuation des condensats.
- Enlevez la poussière au niveau des orifices de la porte.
- Enlevez la poussière au niveau des panneaux du ventilateur.
- Nettoyez et inspectez la crépine d'eau froide en ligne.

Tests opérationnels

- Vérifiez que le mode de refroidissement fonctionne correctement.
- Vérifiez le bon fonctionnement de l'actionneur d'eau froide.

Entretien préventif semestriel

Effectuez toutes les étapes des entretiens préventifs mensuel et trimestriel **puis** les étapes suivantes.

Préparé par : _____

Numéro de modèle : _____

Numéro de série : _____

Date : _____

Propreté

- Vérifiez que la conduite de l'évaporateur est propre. Nettoyez-la si nécessaire.

Dépannage

Problème	Cause possible	Action correctrice
Commandes irrégulières ou inopérantes.	<ul style="list-style-type: none">• La température d'entrée au niveau de l'unité de refroidissement est supérieure à la température nominale recommandée.	<ul style="list-style-type: none">• Réduisez la charge ou ajoutez des équipements de refroidissement supplémentaires.
Le ventilateur ne fonctionne pas.	<ul style="list-style-type: none">• L'alimentation ne fonctionne pas correctement.• Panne de l'alimentation.• Arrêt de l'unité de refroidissement suite à une commande externe.• Un des ventilateurs ne fonctionne pas.	<ul style="list-style-type: none">• Vérifiez que les branchements de l'alimentation sont correctement effectués. Ceci est indiqué par un voyant vert.• Vérifiez que l'unité de refroidissement est branchée et sous tension.• Remplacez l'alimentation si le voyant est rouge.• Retirez temporairement le câble de contact utilisateur s'il est connecté.• Vérifiez que le disjoncteur du ventilateur est enclenché (ON).
L'unité de refroidissement n'atteint pas le point de consigne.	<ul style="list-style-type: none">• Emplacement incorrect du capteur de température à distance.• Filtre sale.• Serpentin sale.• Dysfonctionnement de la vanne/ de l'actionneur.• Erreur de l'application.• La température d'entrée de l'eau est trop élevée.• La charge calorifique est trop éloignée.	<ul style="list-style-type: none">• Vérifiez que le capteur de température à distance est correctement placé dans le couloir d'air froid.• Nettoyez le filtre.• Nettoyez le serpentin.• Ouvrez complètement la vanne.• Pour obtenir de l'aide, prenez contact avec APC en composant le numéro de téléphone qui figure au verso de ce manuel.• Vérifiez que la température de l'alimentation en eau froide de l'unité de refroidissement est comprise dans la plage spécifiée.• Rapprochez l'unité de refroidissement de la charge calorifique.
Primage d'eau excessif.	<ul style="list-style-type: none">• La vitesse du ventilateur n'est pas correctement sélectionnée.• La température d'entrée de l'eau est trop basse.• L'humidité de la salle est trop élevée/basse.	<ul style="list-style-type: none">• Ceci ne s'applique qu'aux modes RACS et HACS. Sélectionnez la vitesse du ventilateur supérieure : par exemple, modifiez sa vitesse de Low (faible) à Med/Low (moyen/faible).• Vérifiez que la température d'entrée d'eau froide est comprise dans la plage spécifiée.• Améliorez l'étanchéité de la salle.
Le contrôle de la température n'est pas assez précis.	<ul style="list-style-type: none">• Emplacement incorrect du capteur de température à distance.	<ul style="list-style-type: none">• Vérifiez que le capteur de température à distance est correctement placé dans le couloir d'air froid.

Problème	Cause possible	Action correctrice
Présence d'eau sur la surface extérieure de l'unité de refroidissement.	<ul style="list-style-type: none"> Le tuyau d'évacuation des condensats n'est pas raccordé et/ou n'est pas correctement acheminé vers l'extérieur de l'unité de refroidissement. Fuite au niveau de la tuyauterie. L'unité de refroidissement n'est pas de niveau. Isolation de tuyauterie endommagée. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez que le tuyau d'évacuation des condensats est correctement connecté à la pompe et acheminé vers l'extérieur de l'unité de refroidissement. Vérifiez que le tuyau d'évacuation des condensats n'est pas acheminé sur plus de 4,9 mètres à la verticale et 15,4 mètres à l'horizontale. Déterminez l'emplacement de la fuite et réparez-la. Réglez les pieds de mise à niveau de l'unité de refroidissement. Identifiez la zone endommagée et réparez l'isolation.
La vanne de liquide ne répond pas.	<ul style="list-style-type: none"> L'actionneur n'est pas correctement connecté. L'actionneur et l'axe ne tournent pas de façon synchronisée. Le bouton tournant en bas de l'actionneur n'est pas correctement réglé. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez que l'actionneur est correctement connecté. Serrez la tringlerie sur l'axe de l'actionneur. Vérifiez que bouton tournant est orienté vers l'avant de l'unité de refroidissement.
L'interface d'affichage ne fonctionne pas mais l'unité de refroidissement fonctionne.	<ul style="list-style-type: none"> L'interface d'affichage n'est pas correctement branchée. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez que l'interface d'affichage est correctement connectée.
Pression de l'air incorrecte.	<ul style="list-style-type: none"> Fausse obstruction du filtre. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez que les extrémités des tubes d'air en plastique transparent ne sont pas obstruées. Vérifiez que les tubes d'air en plastique transparent sont reliés au contrôleur. Vérifiez que les tubes d'air en plastique transparent ne sont pas pincés.
L'alarme ne s'affiche pas sur l'équipement de surveillance (contact en sortie client).	<ul style="list-style-type: none"> L'équipement de contrôle externe n'est pas alimenté ou ne fonctionne pas correctement. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez, le cas échéant, que l'équipement de contrôle externe est alimenté. Si l'unité de refroidissement (+12 V ou +24 V) alimente l'équipement externe, vérifiez que ce dernier est ≤ 50 mA. Testez l'équipement externe en mettant en dérivation le contact de sortie. Vérifiez les paramètres Customer Output Contact (Contact en sortie client). Voir « Contacts » en page 20.
L'unité de refroidissement ne s'arrête pas sur commande.	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'un courant d'entraînement. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez s'il y a un courant d'entraînement au niveau de l'entrée de l'unité de refroidissement. Vous pouvez utiliser la tension de 12 ou 24 V à proximité. Vous devez ensuite établir une connexion à la masse. Vérifiez les paramètres Customer Output Contact (Contact en entrée client). Voir « Contacts » en page 20.

Problème	Cause possible	Action correctrice
Aucune communication avec le système BMS (système de gestion de l'immeuble).	<ul style="list-style-type: none"> • Mauvaise connexion. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez que l'unité de refroidissement est reliée au port du système BMS et non pas au port de contrôle. • Vérifiez que la polarité du câble est correcte. À l'aide d'un voltmètre CC, testez le signal lorsqu'aucune transmission n'est en cours. La valeur en broche 2 doit être supérieure à celle en broche 1 d'au moins 200 mV. Mesurez la valeur lorsque le câble de l'unité de refroidissement est déconnecté, puis reprenez la mesure lorsqu'il est branché. Si le signal est inférieur à 200 mV, les câbles de l'unité de refroidissement peuvent être inversés. • Vérifiez que deux ensembles des câbles de chaque unité de refroidissement OU un ensemble de câbles et une résistance de 100 ohms (résistance d'extrémité de 100 à 120 ohms) sont branchés au connecteur.
Les unités de refroidissement ne communiquent pas entre elles.	<ul style="list-style-type: none"> • Échec A-Link 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez que le nombre effectif d'unités de refroidissement correspond au paramètre de nombre d'unités du groupe. • Vérifiez que chaque unité de refroidissement est dotée de deux câbles ou d'un câble et d'une terminaison. • Vérifiez que les câbles A-Link sont reliés aux ports A-Link et qu'un câble réseau est connecté au port réseau.
L'air en sortie est à 17°C (62°F) et les ventilateurs tournent à une vitesse très élevée.	<ul style="list-style-type: none"> • Panne du capteur d'air fourni supérieur ou inférieur 	<ul style="list-style-type: none"> • Le capteur de température d'air fourni supérieur ou inférieur est défaillant. Vérifiez que les deux capteurs de température d'air fourni sont correctement installés et fonctionnent correctement.

Assistance clients internationale d'APC

L'assistance clients pour ce produit et tout autre produit APC est disponible gratuitement de l'une des manières suivantes :

- Visitez le site Web d'APC pour accéder aux documents de la base de connaissances APC et envoyer vos demandes d'assistance.
 - **www.apc.com** (siège social)
Consultez les sites Web APC des différents pays, chaque site localisé proposant des informations relatives à l'assistance clients.
 - **www.apc.com/support/**
Accédez à une assistance globale incluant une base de connaissances et une assistance via Internet.
- Contactez un centre d'assistance Clients APC par téléphone ou par courrier électronique.
 - Centres locaux, relatifs à un pays : connectez-vous à **www.apc.com/support/contact** pour plus d'informations.

Contactez le représentant APC ou le revendeur chez qui vous avez acheté le produit APC pour obtenir des informations relatives à l'assistance Clients.

© 2010 APC par Schneider Electric. APC, le logo APC et InRow sont détenus par Schneider Electric Industries S.A.S., American Power Conversion Corporation, ou leurs sociétés affiliées. Tous les autres noms de marques sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.