

## Guide du monteur

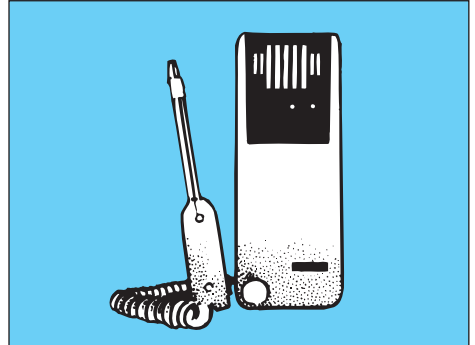
### Dépannage des installations frigorifiques



<b>Contenu</b>	<b>Page</b>
Remarques générales .....	3
Défauts constatés directement et défauts mesurés .....	3
Plan du guide .....	3
Connaissance de l'installation .....	4
Connaissance théorique .....	4
Défauts visibles:	
Condenseur refroidi à l'air .....	6
Condenseur refroidi à l'eau .....	6
Bouteille accumulatrice avec voyant .....	6
Vanne d'arrêt bouteille .....	6
Conduite de liquide .....	6
Déshydrateur .....	6
Voyant .....	6
Détendeur thermostatique .....	7
Refroidisseur d'air .....	7
Refroidisseur de liquide .....	7
Conduite d'aspiration .....	8
Régulateur dans conduite d'aspiration .....	8
Compresseur .....	8
Zone de conservation .....	8
Défauts détectés au toucher:	
Electrovanne .....	9
Déshydrateur .....	9
Défauts détectés à l'oreille:	
Régulateurs sur conduite d'aspiration.....	9
Compresseur .....	9
Zone de conservation .....	9
Défauts détectés à l'odeur:	
Zone de conservation .....	9
Installation frigorifique avec refroidisseur d'air et condenseur refroidi à l'air .....	10
Installation frigorifique avec deux refroidisseurs d'air et un condenseur refroidi à l'air ..	11
Installation frigorifique avec refroidisseur de liquide et condenseur refroidi à l'eau .....	12
Dépannage systématisé .....	13
Dépannage .....	14

**Remarques générales**

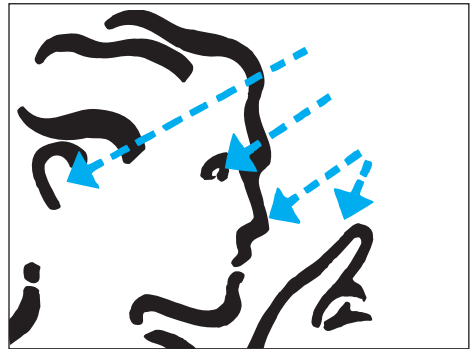
Le guide présente les défauts rencontrés couramment sur les petites installations simples. Il faut ajouter que la description des défauts, causes possibles, interventions et effets pour l'installation - s'applique aussi aux installations plus complexes. Toutefois, ces installations peuvent présenter d'autres défauts qui sortent du cadre de ce guide. Les défauts des régulateurs électroniques n'entrent pas non plus en ligne de compte.



Ae0\_0001

**Défauts constatés directement et défauts mesurés**

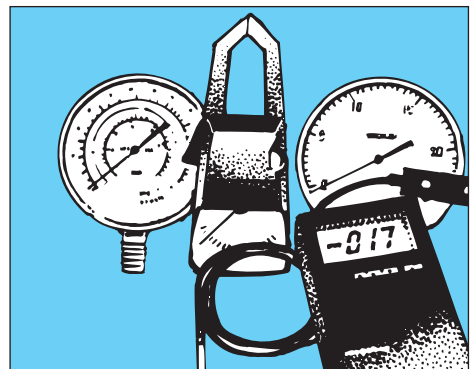
Avec un peu d'expérience, certains défauts se constatent directement. Il suffit d'utiliser la vue, l'ouïe, le toucher et même l'odorat. D'autres par contre ne sont détectés que par des instruments de mesure.



Ae0\_0012

**Plan du guide**

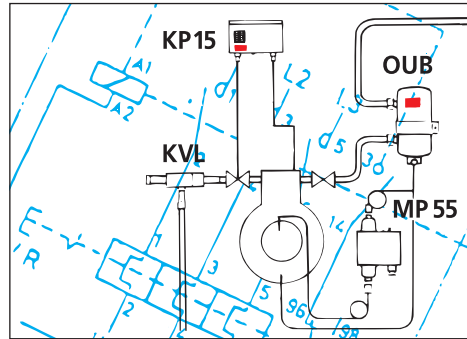
La section "Dépannage" de ce guide est divisée en deux parties : la première ne présente que les défauts constatés directement en décrivant les symptômes, leurs causes possibles et les effets pour l'installation. La seconde partie étudie à la fois ce type de défauts et les défauts d'instruments de mesure. On y explique les symptômes, leurs causes possibles et les interventions à effectuer.



Ae0\_0028

### Connaissance de l'installation

Avant d'entamer le dépannage, il est important d'avoir une bonne idée de la conception, du fonctionnement et des commandes électriques et mécaniques de l'installation frigorifique. Si on ne connaît pas l'installation, il faut étudier aussi le schéma des conduites, le schéma développé ainsi que la disposition physique du circuit (tuyauterie, position des composants et systèmes éventuellement raccordés tels que tours de refroidissement ou circuits de saumure).



Ae0\_0029

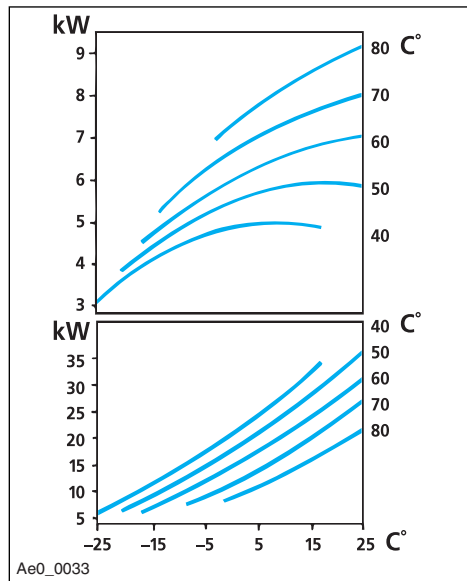
### Connaissance théorique

Il faut en outre un certain bagage théorique pour pouvoir localiser les défauts, détecter les mauvais fonctionnements et intervenir. Pour pouvoir dépanner directement les installations frigorifiques simples, il faut donc posséder des connaissances approfondies sur :

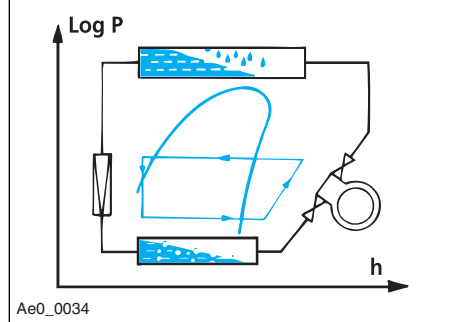
- la conception, le fonctionnement et les caractéristiques de tous les composants ;
- les instruments et techniques de mesure nécessaires ;
- les processus techniques de froid de toute l'installation ;
- l'influence des conditions ambiantes sur le fonctionnement de l'installation ;
- les fonctions et réglages des automatismes ainsi que du matériel de sécurité ;
- les dispositions législatives et réglementaires concernant la sécurité et la révision des installations

refrigerifiques. (Liste non limitative.)

Avant de procéder à la description des défauts et problèmes rencontrés sur les installations frigorifiques, nous présentons succinctement les instruments de mesure principaux utilisés lors du dépannage.

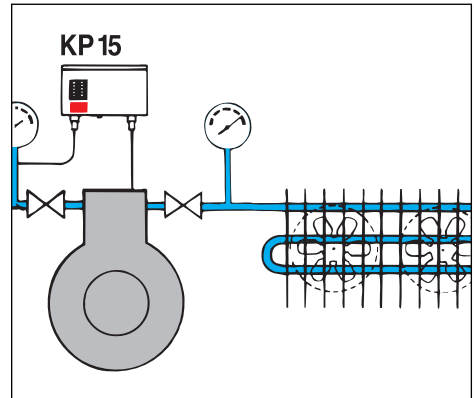


Ae0\_0033



Ae0\_0034

Pour l'étude des défauts présentés dans les deux parties du guide, nous utilisons les installations illustrées par les schémas fig. 1, 2 et 3. L'examen suit la tuyauterie dans le sens du processus et nous expliquons au fur et à mesure les symptômes probables. Nous partons de la sortie refoulement du compresseur et suivons les flèches.



Ae0\_0016

## Dépannage

Le texte entre [ ] indique la cause possible

Défauts visibles	Effets pour l'installation
<b>Condenseur refroidi à l'air</b> a) Encrassement (graisse, poussière, sciure de bois, feuilles mortes, par exemple). [Manque d'entretien] b) Le ventilateur ne fonctionne pas. [Moteur défectueux] [Disjoncteur coupé] c) Le ventilateur tourne dans le mauvais sens. [Erreur de montage] d) Hélices du ventilateur endommagées e) Nervures déformées [traitement rude]	Les défauts a), b), c), d) et e) entraînent : - une augmentation de la pression de condensation - une réduction de la production de froid - une augmentation de la consommation d'énergie Pour un condenseur refroidi à l'air, la différence entre la température de l'air d'entrée et la température de condensation doit être comprise entre 10 et 20°C, aussi près de 10 que possible.
<b>Condenseur refroidi à l'eau</b> Avec voyant, voir sous "Bouteille accumulatrice".  <b>Bouteille accumulatrice avec voyant</b> Niveau de fluide trop bas. [Manque de réfrigérant dans le circuit] [Evaporateur trop plein] [Condenseur trop plein] Niveau de fluide trop haut. [Circuit trop plein]	Pour un condenseur refroidi à l'eau, la différence entre la température de l'eau d'entrée et la température de condensation doit être comprise entre 10 et 20°C, aussi près de 10 que possible. Bulles de vapeur dans la conduite. Pression BP basse ou démarrages futiles. Peut-être pression HP trop élevée.  Peut-être pression HP trop élevée.
<b>Vanne d'arrêt bouteille</b> a) Vanne fermée. b) Vanne partiellement ouverte.	Installation arrêtée par le pressostat basse pression. Vapeur ou bulles de vapeur dans conduite de liquide. Pression BP basse ou démarrages futiles.
<b>Conduite de liquide</b> a) Trop étroite. [Erreur de dimensionnement] b) Trop longue. [Erreur de dimensionnement] c) Coudes brusques ou enfoncements. [Erreur de montage]	Les défauts a), b) et c) entraînent - perte de charge dans la conduite de liquide. - de la vapeur dans la conduite de liquide.
<b>Déshydrateur</b> Formation de rosée ou de givre à la surface. [Filtre partiellement colmaté côté entrée]	Vapeur dans la conduite de liquide <b>Il y a un risque de :</b> - Formation d'acide - Corrosion - Détérioration du moteur - Givre dans le détendeur Il y a un risque d'usure des pièces mobiles et de colmatage des vannes et des filtres.
<b>Voyant</b> a) Teinte jaune. [Humidité dans le circuit]  b) Teinte brune. [Impuretés (particules) dans le circuit]  c) Présence de vapeur propre. [Manque de fluide dans le circuit] [Vanne conduite de liquide fermée] [Colmatage total du déshydrateur, par ex.]  d) Présence de liquide et de bulles de vapeur. [Manque de fluide dans le circuit] [Vanne de la conduite de liquide partiellement fermée] [Colmatage partiel du déshydrateur, par exemple]. [Manque de sous-refroidissement].	Arrêt par le pressostat basse pression ou démarrages futiles.  Arrêt par le pressostat basse pression. Arrêt par le pressostat basse pression.  Valable pour tous les défauts d) : Démarrages futiles ou fonctionnement à basse pression d'aspiration.

Le texte entre [ ] indique la cause possible

Défauts visibles	Effets pour l'installation
<b>Détendeur thermostatique</b> a) Détendeur thermostatique très givré, évaporateur givré seulement près du détendeur. [Filtre à impuretés partiellement colmaté] [Perte d'une partie de la charge du bulbe] [Défauts déjà mentionnés donnant des bulles de vapeur dans la conduite de liquide] b) Détendeur thermostatique sans égalisation de pression externe, évaporateur avec distributeur de liquide. [Erreur de dimensionnement ou de montage] c) Détendeur thermostatique avec égalisation de pression externe, conduite non montée. [Erreur de montage] d) Bulbe pas bien serré. [Erreur de montage] e) Contact bulbe-conduite inadéquat. [Erreur de montage] f) Bulbe placé dans un débit d'air. [Erreur de montage]	Fonctionnement à basse pression d'aspiration et démarrages futiles causés par le pressostat basse pression.  Les défauts b) et c) entraînent : Fonctionnement à basse pression d'aspiration et démarrages futiles causés par le pressostat basse pression.  Les défauts d), e) et f) entraînent : Évaporateur trop plein et peut-être migration de réfrigérant liquide jusqu'au compresseur, d'où risque d'avarie
<b>Refroidisseur d'air</b> a) Surface d'évaporation givrée seulement côté entrée, détendeur thermostatique très givré. [Défaut du détendeur thermostatique] [Défauts déjà mentionnés donnant de la vapeur dans la conduite de liquide] b) Avant bloqué par le givre. [Dégivrage inexistant, défectueux ou mal réglé]  c) Ventilateur arrêté. [Moteur défectueux ou disjoncteur coupé] d) Hélices du ventilateur défectueuses. e) Ailettes déformées. [Traitement rude]	Le défaut a) entraîne : Une surchauffe excessive à la sortie de l'évaporateur et fonctionnement à une pression d'aspiration basse en moyenne. Les défauts a), b), c), d) et e) entraînent : Un fonctionnement à une pression d'aspiration basse en moyenne - une production de froid réduite, - une consommation d'énergie accrue. Pour les évaporateurs à détendeur thermostatique, la différence entre la température de l'air d'entrée et la température d'évaporation doit être comprise entre 6 et 15°C, aussi près de 6 que possible. Pour les évaporateurs à régulation de niveau, la différence entre la température de l'air d'entrée et la température d'évaporation doit être comprise entre 2 et 8°C aussi près de 2 que possible.
<b>Refroidisseur de liquide</b> a) Bulbe du détendeur thermostatique mal serré. [Erreur de montage]  b) Détendeur thermostatique sans égalisation de pression externe sur refroidisseur de liquide avec grande perte de charge (refroidisseur coaxial, par exemple). [Erreur de dimensionnement ou de montage]  c) Détendeur thermostatique avec égalisation de pression externe, conduite non montée. [Erreur de montage]	Évaporateur trop plein et peut-être migration de réfrigérant liquide jusqu'au compresseur, d'où risque d'avarie. Les défauts b) et c) entraînent - une surchauffe excessive à la sortie de l'évaporateur. - un fonctionnement à une pression d'aspiration moyenne basse. - une production de froid réduite. - une consommation d'énergie accrue. Pour les évaporateurs à détendeur thermostatique, la différence entre la température de l'air d'entrée et la température d'évaporation doit être entre 6 et 15°C, aussi près de 6 que possible. Pour les évaporateurs à régulation de niveau, la différence entre la température de l'air d'entrée et la température d'évaporation doit être entre 2 et 8°C aussi près de 2 que possible.

## Guide de monteur      Dépannage des installations frigorifiques

Le texte entre [ ] indique la cause possible

Défauts visibles	Effets pour l'installation
<p><b>Conduite d'aspiration</b></p> <p>a) Givrage anormal. [Surchauffe du détendeur thermostatique trop faible]</p> <p>b) Coudes brusques et/ou enfoncements. [Défaut de montage]</p> <p><b>Régulateur sur conduite d'aspiration</b></p> <p>Rosée ou givre en aval du régulateur mais pas en amont. [Surchauffe du détendeur thermostatique trop faible]</p>	<p>Evaporateur trop plein et peut-être migration de réfrigérant liquide jusqu'au compresseur avec risque d'avarie. Pression d'aspiration trop basse ou démarrages futiles.</p> <p>Peut-être migration de réfrigérant liquide jusqu'au compresseur avec un risque d'avarie.</p>
<p><b>Compresseur</b></p> <p>a) Rosée ou givre côté entrée compresseur. [Surchauffe à la sortie trop faible]</p> <p>b) Niveau d'huile trop bas dans le carter. [Manque d'huile dans le circuit] [Accumulation d'huile dans le circuit]</p> <p>c) Niveau d'huile trop haut dans le carter. [Trop-plein d'huile] [Mélange de réfrigérant dans l'huile, compresseur trop froid] [Mélange de réfrigérant dans l'huile, surchauffe sortie compresseur trop faible]</p> <p>d) Montée d'huile dans le carter lors de la mise en route. [Mélange de réfrigérant dans l'huile, compresseur trop froid]</p> <p>e) Montée d'huile dans le carter en fonctionnement. [Mélange de réfrigérant dans l'huile, surchauffe sortie compresseur trop faible]</p>	<p>Migration de réfrigérant liquide jusqu'au compresseur, avec risque d'avarie.</p> <p>Installation arrêtée par un éventuel pressostat différentiel d'huile. Usure des pièces mobiles.</p> <p>Coups de bélier dans les cylindres avec risque d'avarie du compresseur: - Soupape cassée - Autres pièces mobiles cassées - Surcharge mécanique</p> <p>Coups de bélier, voir sous c).</p> <p>Coups de bélier, voir sous c).</p>
<p><b>Zone de conservation</b></p> <p>a) Viandes desséchées, légumes gâtés. [Humidité trop basse probablement à cause d'un évaporateur trop petit]</p> <p>b) Portes peu étanches ou illégales.</p> <p>c) Système d'alarme inexistant ou défectueux.</p> <p>d) Plaques "Sortie" inexistantes ou défectueuses. En ce qui concerne les défauts b), c) et d) : [Manque d'entretien ou erreur de dimensionnement]</p> <p>e) Matériel d'alarme défectueux [Erreur de dimensionnement]</p>	<p>Mauvaise qualité des denrées ou gaspillage.</p> <p>Risque de dommage corporel. Risque de dommage corporel. Risque de dommage corporel.</p> <p>Risque de dommage corporel.</p>
<p><b>Défauts généraux</b></p> <p>a) Gouttes d'huiles sous les assemblages et/ou taches d'huile par terre. [Fuites probables près des assemblages]</p> <p>b) Fusibles grillés. [Surcharge de l'installation ou court-circuit]</p> <p>c) Disjoncteurs coupés. [Surcharge de l'installation ou court-circuit]</p> <p>d) Pressostats, thermostats, etc. ouverts. [Erreur de réglage] [Matériel défectueux]</p>	<p>Fuites d'huile ou de réfrigérant.</p> <p>Installation arrêtée.</p> <p>Installation arrêtée.</p> <p>Installation arrêtée. Installation arrêtée.</p>



Défauts détectés au toucher	Effets pour l'installation
<b>Electrovanne</b> Vanne plus froide que la conduite en amont. [Vanne bloquée, partiellement ouverte]  Même température que conduite en amont. [Vanne fermée]	Vapeur dans la conduite de liquide  Installation arrêtée par pressostat basse pression.
<b>Déshydrateur</b> Déshydrateur plus froid que conduite amont. [Entrée partiellement colmatée]	Vapeur dans la conduite de liquide
Défauts détectés à l'oreille	Effets pour l'installation
<b>Régulateurs sur conduite d'aspiration</b> Le régulateur de pression d'évaporation ou un autre régulateur émet un sifflement. [Régulateur trop grand (erreur de dimensionnement)]	Fonctionnement instable.
<b>Compresseur</b> a) A-coups lors de la mise en route. [Montée d'huile] b) A-coups en fonctionnement. [Montée d'huile] [Usure de pièces mobiles]  <b>Zone de conservation</b> Matériel d'alarme défectueux. [Manque d'entretien]	Coups de bélier. Risque d'avarie de compresseur. Coups de bélier. Risque d'avarie de compresseur.  Risque de dommage corporel.
Défauts détectés à l'odeur	Effets pour l'installation
<b>Zone de conservation</b> Mauvaise odeur émise par les viandes conservées. [Humidité de l'air trop élevée, évaporateur trop grand ou charge trop faible]	Mauvaise qualité des denrées ou gaspillage.

**Installation frigorifique avec refroidisseur d'air et condenseur refroidi à l'air**

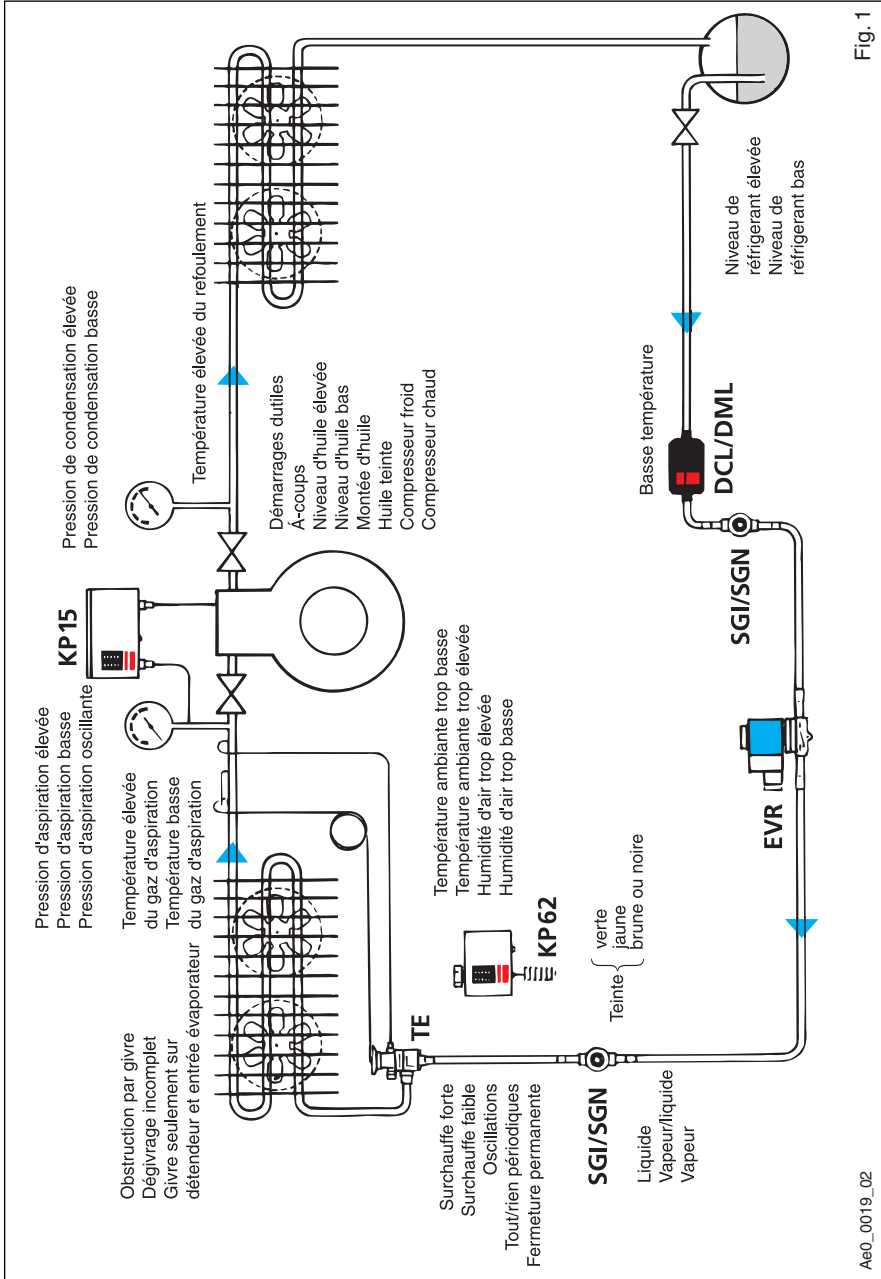


Fig. 1

Ae0\_0019\_02

Installation frigorifique avec deux refroidisseurs d'air et un condenseur refroidi à l'air

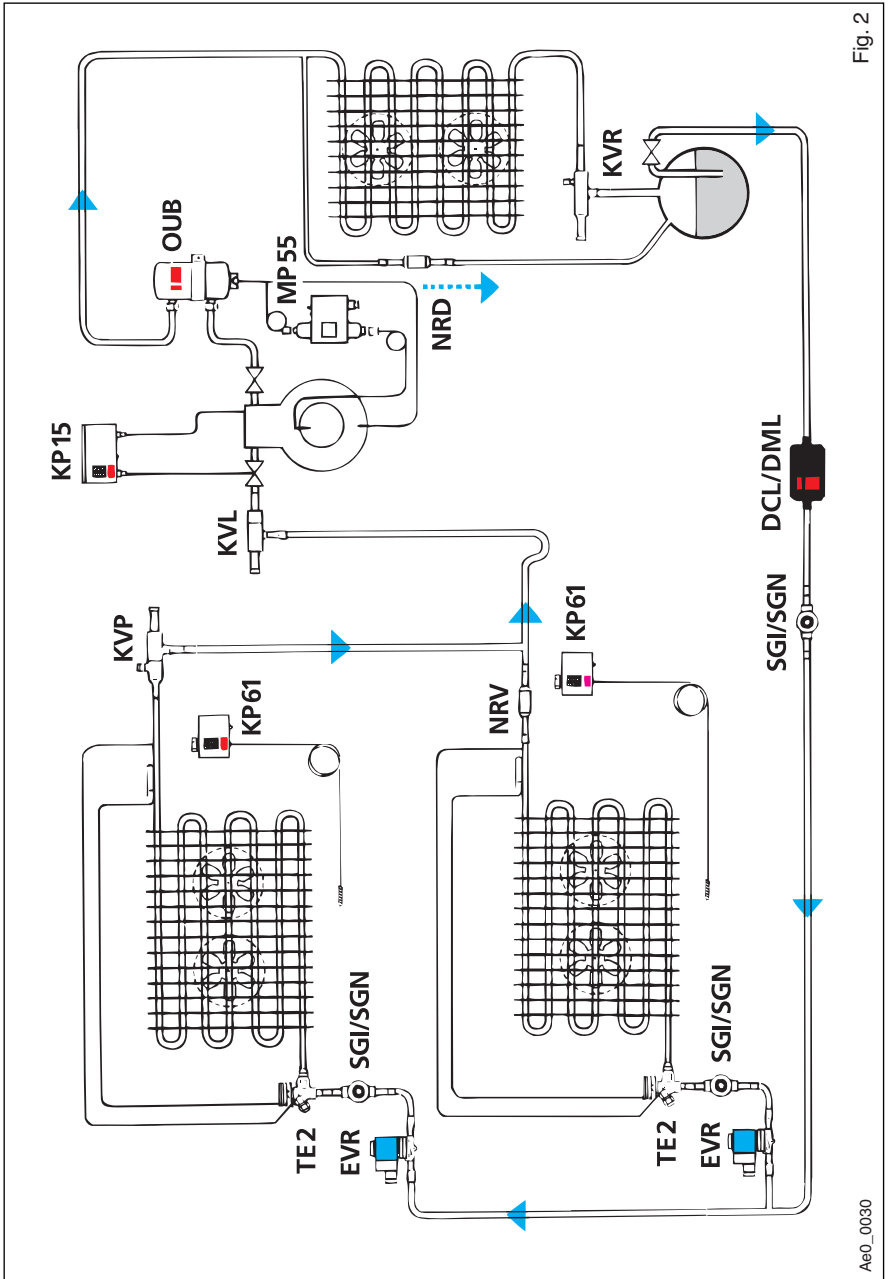


Fig. 2

Ae0\_0030

Installation frigorifique avec refroidisseur de liquide et condenseur refroidi à l'eau

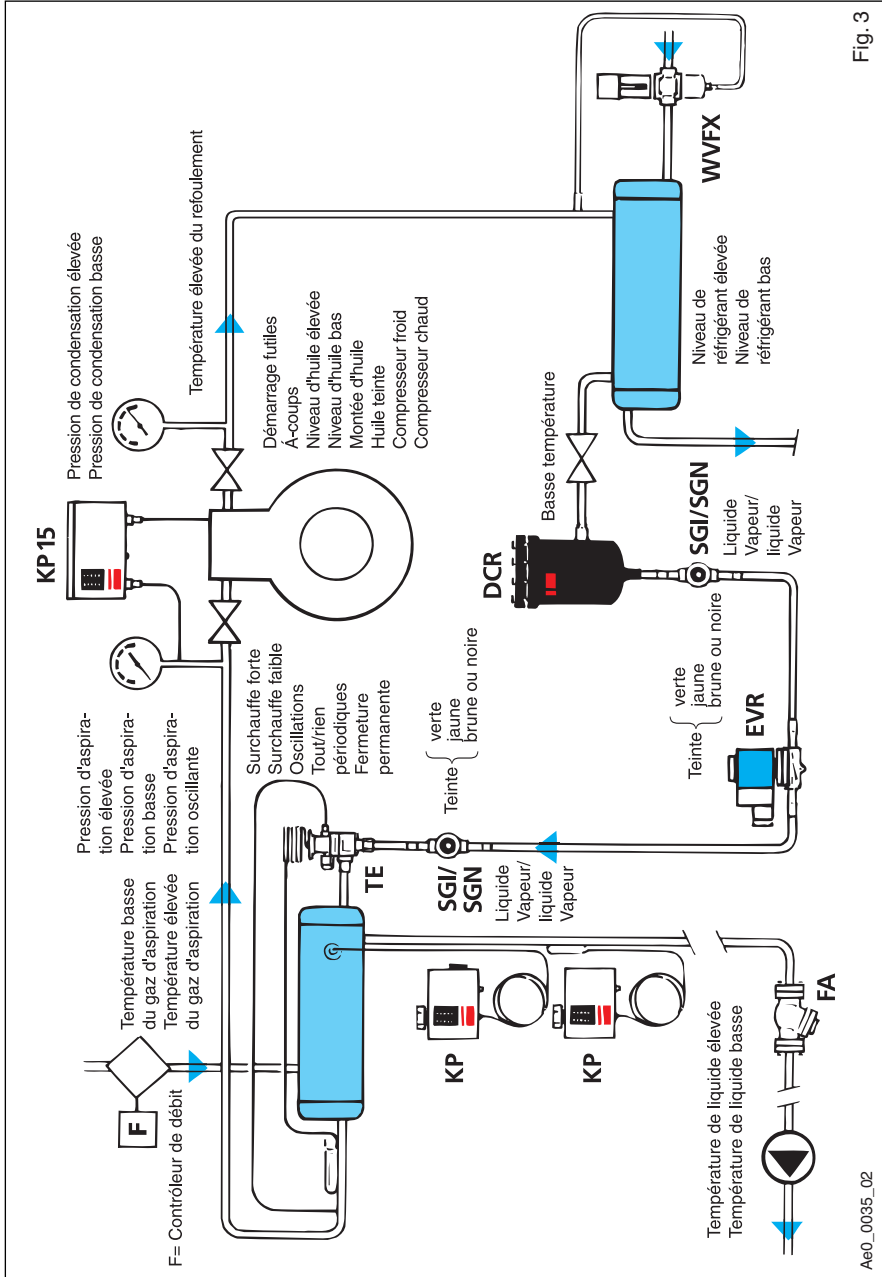


Fig. 3

Ae0\_0035\_02

**Dépannage systématisé**  
**(Suivre les flèches des schémas fig. 1 et fig. 3 : voir p. 5/6)**

	<b>Page</b>
Pression de condensation trop élevée .....	14
Pression de condensation trop basse.....	14
Pression de condensation instable.....	15
Température de refoulement trop élevée.....	15
Température de refoulement trop basse.....	15
Niveau bouteille accumulatrice trop bas.....	15
Niveau bouteille accumulatrice trop élevé .....	15
Production de froid trop faible.....	15
Déshydrateur froid .....	16
Indicateur d'humidité jaune.....	16
Indicateur d'humidité brun ou noir.....	16
Bulles de vapeur dans voyant en amont du détendeur .....	16
Evaporateur bloqué par le givre.....	17
Evaporateur givré seulement près du détendeur .....	17
Air trop humide dans la zone de conservation .....	17
Air trop sec dans la zone de conservation.....	17
Température ambiante trop élevée .....	18
Température ambiante trop basse.....	18
Pression d'aspiration trop élevée .....	18
Pression d'aspiration trop basse .....	18
Pression d'aspiration instable.....	19
Température du gaz d'aspiration trop élevée.....	19
Température du gaz d'aspiration trop basse .....	20
Compresseur démarre trop souvent.....	20
Température dans la conduite de refoulement trop élevée .....	20
Compresseur trop froid.....	20
Compresseur trop chaud.....	20
A-coups compresseur.....	20
Niveau d'huile trop élevée dans carter du compresseur .....	21
Niveau d'huile trop bas dans carter du compresseur .....	21
Montée d'huile, compresseur .....	21
Huile teintée, compresseur.....	22
Le compresseur ne démarre pas.....	22
Le compresseur ne s'arrête pas.....	23

## Dépannage

Symptôme	Cause possible	Intervention
Pression de condensation trop élevée. Condenseurs refroidis par air et par eau.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Présence d'air ou de gaz non condensable dans le circuit de réfrigérant.</li> <li>b) Surface de condensation trop petite.</li> <li>c) Charge de réfrigérant trop grande pour le circuit (accumulation de liquide dans le condenseur).</li> <li>d) Pression de condensation réglée trop haut.</li> </ul>	<p>Purger le condenseur avec une machine de récupération. Installer un condenseur plus grand. Vidanger une partie du réfrigérant avec une machine de récupération.</p> <p>Éliminer du réfrigérant jusqu'à une pression normale. S'assurer que le voyant est toujours plein. Régler la pression correcte.</p>
Pression de condensation trop élevée. Condenseurs refroidis par air.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Saletés à la surface extérieure du condenseur.</li> <li>b) Moteur du ventilateur défectueux ou trop petit, hélices défectueuses.</li> <li>c) Entrée d'air trop faible dans le condenseur</li> <li>d) Température ambiante trop élevée.</li> <li>e) Débit d'air dans le mauvais sens (condenseur).</li> <li>f) Court-circuit entre le côté pression et le côté aspiration du ventilateur du condenseur.</li> </ul>	<p>Nettoyer le condenseur.</p> <p>Remplacer le moteur et/ou l'hélice. Éliminer tout obstacle à l'entrée de l'air ou déplacer le condenseur Assurer l'entrée d'air libre ou déplacer le condenseur Inverser le sens de rotation du moteur du ventilateur. Pour les groupes de condensation, s'assurer que le débit d'air est dans le sens condenseur - compresseur. Installer peut-être une gaine adéquate vers l'extérieur.</p>
Pression de condensation trop élevée. Condenseurs refroidis par eau.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Température d'eau de refroidissement trop élevée.</li> <li>b) Quantité d'eau trop faible.</li> <li>c) Dépôt à la face intérieure des conduites d'eau.</li> <li>d) Pompe à eau de refroidissement défectueuse ou arrêtée.</li> </ul>	<p>Établir une température plus basse.</p> <p>Augmenter le débit d'eau, en montant peut-être une vanne à eau pressostatique. Nettoyer les conduites d'eau du condenseur à l'acide éventuellement. Chercher la cause, remplacer ou réparer éventuellement la pompe à eau de refroidissement.</p>
Pression de condensation trop basse. Condenseurs refroidis par air.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Surface de condensation trop grande.</li> <li>b) Charge de l'évaporateur trop faible.</li> <li>c) Pression d'aspiration trop basse, due par ex. à un manque de liquide dans évaporateur.</li> <li>d) Manque d'étanchéité des vannes d'aspiration et/ou refoulement du compresseur.</li> <li>e) Régulateur de pression de condensation réglé trop bas.</li> <li>f) Bouteille accumulative non isolée placée dans une ambiance froide par rapport au condenseur (la bouteille agit comme un condenseur).</li> </ul>	<p>Placer une régulation de pression de condensation ou remplacer le condenseur. Placer une régulation de pression de condensation. Localiser le défaut entre le condenseur et le détendeur thermostatique (voir sous "Pression d'aspiration trop basse"). Remplacer les clapets.</p> <p>Régler le régulateur de pression de condensation à la pression correcte. Déplacer la bouteille ou l'entourer d'un isolant.</p>
Pression de condensation trop basse. Condenseurs refroidis par air.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Température de l'air de refroidissement trop basse.</li> <li>b) Débit d'air dans le condenseur trop grand.</li> </ul>	<p>Placer une régulation de la pression de condensation. Installer un ventilateur moins puissant ou établir une commande de la vitesse du moteur, par ex. un VLT.</p>
Pression de condensation trop basse. Condenseurs refroidis par eau.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Débit trop fort.</li> <li>b) Température de l'eau trop basse.</li> </ul>	<p>Monter une vanne à eau pressostatique ou régler la vanne. Réduire le débit d'eau, éventuellement en installant une vanne à eau pressostatique WVFX.</p>

Symptôme	Cause possible	Intervention
Pression de condensation instable	a) Différentiel du pressostat marche/arrêt du ventilateur du condenseur trop grand, d'où risques de réfrigérant dans le condenseur et vapeur dans la conduite de liquide après le démarrage du ventilateur. b) Pompage du détendeur thermostatique. c) Défaut régulation de pression de condensation par vannes KVR/KVD (orifice trop grand). d) Dû à pression d'aspiration instable.	Régler le différentiel plus bas, établir une régulation avec vannes (KVD+KVR) ou établir une commande de la vitesse du moteur du ventilateur. Régler le détendeur thermostatique pour une surchauffe plus élevée ou monter un orifice plus petit. Installer des vannes plus petites. Voir sous "Pression d'aspiration instable".
Température trop élevée dans la conduite de reflux	a) Pression d'aspiration trop basse à cause de: 1) Manque de liquide dans l'évaporateur. 2) Charge de l'évaporateur trop bas. 3) Clapets d'aspiration ou de reflux non étanches. 4) Surchauffe excessive dans l'échangeur de chaleur ou dans l'accumulateur de la conduite d'aspiration. b) Pression de condensation trop élevée.	Chercher entre la bouteille et la conduite d'aspiration (voir sous "Pression d'aspiration trop basse"). idem. Remplacer les clapets. Supprimer l'échangeur de chaleur ou en installer un plus petit. Voir sous "Pression de condensation trop élevée".
Température trop basse dans la conduite de reflux	a) Migration de réfrigérant liquide jusqu'au compresseur (surchauffe réglée trop bas sur le détendeur thermostatique ou bulbe mal placé). b) Pression de condensation trop basse.	Voir le "guide de montageur. Détendeurs thermostatique : Dépannage". Voir sous "Pression de condensation trop basse".
Niveau trop bas dans la bouteille accumulative	a) Manque de fluide dans le circuit. b) Evaporateur trop plein 1) charge trop faible et accumulation de liquide dans l'évaporateur. 2) erreur relative au détendeur thermostatique (surchauffe réglée trop bas, bulbe mal placé, etc.). c) Accumulation de liquide dans le condenseur parce que la pression de condensation est inférieure à celle de la bouteille accumulative (celle-ci étant placée dans une ambiance plus chaude que le condenseur)	Chercher la cause (fuites, évaporateur trop plein), éliminer les défauts. Voir le "guide de montageur. Détendeurs thermostatique : Dépannage". Placer la bouteille avec la condenseur. Condenseur à air: établir la régulation de la pression de condensation via une commande de la vitesse du moteur du ventilateur, par ex. un VLT®.
Niveau trop élevé dans la bouteille accumulative. Production normale de froid.	Charge de réfrigérant trop grande	Éliminer une certaine quantité de réfrigérant en s'assurant que la pression de condensation reste normale et le voyant sans vapeur.
Production de froid trop faible. (Éventuellement démarrages intempestifs.)	a) Colmatage partiel d'un composant dans la conduite de liquide. b) Défaut du détendeur thermostatique (surchauffe trop grande, orifice trop petit, perte de charge, colmatage partiel, etc.).	Trouver le composant en cause, le nettoyer ou le remplacer. Voir le "Guide du montageur. Détendeurs thermostatiques: Dépannage".

Symptôme	Cause possible	Intervention
Déshydrateur froid, éventuellement embué ou givré.	a) Colmatage partiel du filtre à impuretés du déshydrateur. b) Déshydrateur entièrement ou partiellement saturé d'eau ou d'acide.	Contrôler s'il y a des impuretés dans le circuit et le nettoyer si nécessaire. Remplacer le déshydrateur. Vérifier s'il y a de l'humidité et de l'acide dans le circuit et nettoyer si nécessaire. Remplacer le déshydrateur (filtre antiacide), éventuellement à plusieurs reprises. En cas de forte contamination par l'acide: vidanger et changer le réfrigérant et l'huile et monter un déshydrateur DCR avec cartouche amovible dans la conduite d'aspiration.
Modification de la teinte du voyant d'humidité. Teinte jaune.	Humidité dans le circuit.	Vérifier si le circuit est étanche. Réparer s'il y a lieu. Vérifier s'il y a des traces d'acide dans le circuit. Remplacer le déshydrateur plusieurs fois si nécessaire. Dans les cas graves, il est peut-être nécessaire de vidanger le réfrigérant et l'huile.
Teinte brune ou noire.	Présence de saletés dans le circuit.	Nettoyer le circuit selon besoin et remplacer le voyant et le déshydrateur.
Bulles de vapeur dans le voyant en amont du détendeur thermostatique.	a) Sous-refroidissement du liquide insuffisant à cause d'un réchauffement de la conduite: 1) Conduite trop longue par rapport au diamètre de la tuyauterie, 2) Conduite trop étroite, 3) Coudes brusques et enfoncements dans la conduite, 4) Déshydrateur partiellement colmaté 5) Défaut d'électrovane. b) Sous-refroidissement du liquide insuffisant à cause d'une pénétration de chaleur dans la conduite, peut-être dû à la température ambiante : c) Condenseurs refroidis par eau: Sous-refroidissement insuffisant parce que le débit d'eau de refroidissement va dans le sens contraire. d) Pression de condensation trop basse. e) Vanne d'arrêt de la bouteille trop petite ou pas totalement ouverte. f) Perte de charge hydrostatique trop importante dans la conduite de liquide (différence niveau entre détendeur thermostatique et bouteille accumulatrice trop grande). g) Régulation de pression de condensation défectueuse ou mal réglée, d'ou accumulation de liquide dans le condenseur. h) Si la régulation de pression porte sur la marche/arrêt du ventilateur du condenseur, il y a un risque d'avoir de la vapeur dans la conduite après le démarrage du ventilateur. Manque de fluide dans le circuit.	Installer une conduite de diamètre convenable. Installer une conduite de diamètre convenable. Eliminer les coudes brusques et remplacer les composants susceptibles de provoquer la perte de charge. Vérifier le circuit pour déceler les impuretés, le nettoyer et remplacer le déshydrateur. Voir le "Guide du montage. Electrovanes Dépannages" Abaisser la température ambiante ou installer un échangeur de chaleur entre les conduites de liquide et d'aspiration, ou isoler la conduite de liquide éventuellement avec la conduite d'aspiration. Invertir l'entrée et la sortie de l'eau de refroidissement (il faut un contre-courant entre eau et réfrigérant). Voir sous "Pression de condensation trop basse". Remplacer la vanne ou l'ouvrir totalement. Installer l'échangeur de chaleur entre les conduites de liquide et d'aspiration avant la montée de la conduite de liquide. Remplacer le régulateur KVR ou le régler correctement. Au besoin, remplacer la régulation de la pression de condensation par des vannes (KVD + KVR) ou par la commande de vitesse du moteur du ventilateur avec un VLT® par ex. Faire l'appoint de réfrigérant en s'assurant qu'il n'y aura pas de débordement. En d'autres termes, s'assurer qu'aucun des défauts mentionnés sous a), b), c), d), e), f), g) ou h) n'existe. Voir le "Guide du montage. Montage: Remplissage de réfrigérant".



Symptôme	Cause possible	Intervention
Refroidisseurs d'air. Évaporateur bloqué par le givre.	a) Dégivrage inexistant ou inefficace. b) Humidité de la zone de conservation trop grande à cause de: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) denrées sans emballage,</li> <li>2) pénétration d'humidité par les fuites ou une porte ouverte.</li> </ol>	Installer un dégivrage ou le régler.  Emballer les denrées ou régler le dégivrage. Colmater les fuites et recommander de fermer les portes.
Refroidisseurs d'air. Évaporateur givré seulement près du détendeur thermostatique, celui-ci étant très givré.	a) Injection de liquide trop faible à cause des défauts suivants du détendeur thermostatique : <ol style="list-style-type: none"> <li>1) orifice trop petit,</li> <li>2) surchauffe exagérée,</li> <li>3) perte partielle de la charge du bulbe,</li> <li>4) filtre à impuretés partiellement colmaté.</li> <li>5) Orifice partiellement bouché par la glace.</li> </ol> b) Défaut mentionnés sous "Bulles de vapeur dans le voyant"	Voir le "Guide du montageur. Détendeurs thermostatiques : Dépannage".  Voir sous "Bulles de vapeur dans le voyant".
Refroidisseurs d'air. Évaporateur endommagé	Déformation nervures et ailettes.	Redresser les nervures et ailettes en utilisant le peigne spécial.
L'humidité dans la zone de conservation est trop grande à la température ambiante.	a) Surface d'évaporation trop grande d'où fonctionnement à haute température d'évaporation et temps de marche courts. b) Charge de la chambre trop basse en hiver, par ex. (temps de marche court = déshydratation réduite).	Installer un évaporateur plus petit.  Etablir un contrôle de l'humidité au moyen d'un hygrostat, d'un corps chauffant et d'un thermostat de sécurité KP 62.
Humidité trop basse dans la zone de conservation.	a) Isolation inadéquate de la chambre. b) Consommation interne d'énergie importante (éclairage, ventilateurs, par ex.) c) Surface d'évaporation trop petite d'où temps de marche prolongés à basse température d'évaporation.	Recommander de mieux isoler. Recommander de réduire la consommation énergétique interne.  Installer un évaporateur plus grand.

Symptôme	Cause possible	Intervention
Température ambiante trop haute dans la zone de conservation	a) Défaut du thermostat d'ambiance. b) Capacité du compresseur trop petite. c) Charge de la chambre trop grande car: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) denrées non refroidies lors du chargement,</li> <li>2) consommation énergétique interne importante (éclairage, ventilateurs, etc.),</li> <li>3) isolation inadéquate de la chambre froide,</li> <li>4) grande pénétration d'air.</li> </ol> d) Évaporateur trop petit. e) Injection de liquide trop faible ou arrêtée.  f) Régulateur de la pression d'évaporation réglé trop haut.  g) Pressostat basse pression réglé pour une pression d'ouverture trop élevée.  h) Régulateur de capacité s'ouvrant à une pression d'évaporation trop élevée. i) Régulateur de démarrage réglé à une pression d'ouverture trop basse.	Voir le "Guide du monteur. Thermostats : Dépannage" Voir sous "Bulles de vapeur dans le voyant en amont du détendeur thermostatique et dans le "Guide du monteur. Détendeurs thermostatiques : Dépannage". Recommander de charger les denrées par petits lots ou augmenter la capacité de l'installation. Recommander de réduire la consommation d'énergie ou augmenter la capacité de l'installation. Recommander un meilleur isolant.  Recommander d'étanché la chambre, de réduire le nombre de portes ou de limiter leur ouverture.  Installer un évaporateur plus grand. Voir sous "Bulles de vapeur dans le voyant en amont du détendeur thermostatique et dans le "Guide du monteur. Détendeurs thermostatiques : Dépannage". Régler le régulateur de pression d'évaporation KVP à une valeur correcte. Utiliser un manomètre. Régler le pressostat basse pression KP 15 à une pression d'ouverture correcte. Utiliser un manomètre. Régler le régulateur de capacité KVC à une pression d'ouverture plus basse. Régler le régulateur de démarrage KVL à une pression d'ouverture plus élevée si le compresseur le supporte.
Température ambiante trop basse dans la zone de conservation.	a) Défaut du thermostat d'ambiance. <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Température d'ouverture réglée trop bas.</li> <li>2) Bulbe mal placé.</li> </ol> b) Ambiance très froide.	Voir le "Guide du monteur. Thermostats: Dépannage".  Si impératif : établir un chauffage électrique avec thermostat.
Pression d'aspiration trop élevée.	a) Compresseur trop petit. b) Une ou plusieurs clapets fuient. c) Régulation de capacité défectueuse ou mal réglée. d) Charge de l'installation trop grande.  e) Fuite à la vanne du dégivrage à gaz chaud.	Installer un compresseur plus puissant. Remplacer les clapets. Remplacer, réparer ou ajuster la régulation de capacité. Recommander une charge moins grande ou installer un compresseur plus puissant ou un régulateur de pression de démarrage KVL. Remplacer la soupape.
Pression d'aspiration trop élevée pour basse température du gaz d'aspiration.	a) Détendeur thermostatique réglé pour une surchauffe trop faible ou bulbe mal placé. b) Orifice trop grand. c) Conduite de liquide fuit dans l'échangeur de chaleur entre conduites liquide et aspiration.	Voir le "Guide du monteur. Détendeurs thermostatiques: Dépannage". Monter un orifice plus petit. Remplacer l'échangeur de chaleur HE.
Pression d'aspiration trop basse, fonctionnement continu.	Pressostat basse pression mal réglé ou défectueux.	Ajuster ou remplacer le pressostat basse pression par un KP 1 ou un pressostat combiné KP 15.

Symptôme	Cause possible	Intervention
Pression d'aspiration trop basse, marche normale ou démarrages futiles.	<p>a) Faible charge de l'installation.</p> <p>b) Manque de liquide dans l'évaporateur car:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Manque de liquide dans la bouteille accumulatrice,</li> <li>2) conduite de liquide trop longue,</li> <li>3) conduite de liquide trop étroite,</li> <li>4) coudes brusques et enfoncements dans la conduite de liquide,</li> <li>5) déshydrateur partiellement colmaté,</li> <li>6) défaut d'électrovanne,</li> <li>7) sous-refroidissement liquide insuffisant,</li> <li>8) défaut de détendeur.</li> </ol> <p>c) Evaporateur trop petit.</p> <p>d) Ventilateur de l'évaporateur défectueux.</p> <p>e) Perte de charge trop importante dans évaporateur et/ou conduite d'aspiration.</p> <p>f) Aucun dégivrage ou dégivrage insuffisant du refroidisseur d'air.</p> <p>g) Givre dans le refroidisseur à saumure.</p> <p>h) Débit d'air ou de saumure insuffisant dans le refroidisseur.</p> <p>i) Accumulation d'huile dans l'évaporateur.</p>	<p>Etablir une régulation de capacité ou augmenter le différentiel du pressostat basse pression.</p> <p>Voir sous "Niveau trop bas dans la bouteille accumulatrice".</p> <p>Voir sous "Bulles de vapeur dans le voyant".</p> <p>idem</p> <p>idem</p> <p>Voir sous "Bulles de vapeur dans le voyant"</p> <p>idem</p> <p>idem</p> <p>Voir le "Guide du monteur. Détendeurs thermostatiques : Dépannage "</p> <p>Choisir un évaporateur plus grand.</p> <p>Remplacer ou réparer le ventilateur.</p> <p>Remplacer si nécessaire l'évaporateur et/ou la conduite d'aspiration.</p> <p>Etablir un dégivrage ou le régler.</p> <p>Augmenter la concentration de saumure et vérifier le produit antigel.</p> <p>Chercher cause et intervenir. Voir " Refroidisseurs d'air" et "Refroidisseurs de liquide".</p> <p>Voir sous "Niveau trop bas dans le carter".</p>
Pression d'aspiration instable. En fonctionnement avec le détendeur thermostatique.	<p>a) Surchauffe du détendeur trop faible.</p> <p>b) Orifice du détendeur trop grand.</p> <p>c) Défaut de régulation de capacité:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) régulateur de capacité trop grand,</li> <li>2) pressostat(s) pour régulation d'étages mal réglé(s).</li> </ol>	<p>Voir le "Guide du monteur, Détendeurs thermostatiques : Dépannage".</p> <p>Installer un régulateur de capacité KVC plus petit.</p> <p>Augmenter le différentiel entre pression d'enclenchement et pression de déclenchement.</p>
Pression d'aspiration instable. En fonctionnement avec détendeur électronique.	Les oscillations se produisent habituellement.	Aucun.
Température du gaz d'aspiration trop élevée	<p>Injection de liquide trop faible pour les raisons suivantes:</p> <p>a) Charge de réfrigérant trop petite dans le circuit.</p> <p>b) Défaut de la conduite de liquide ou d'un de ses composants.</p> <p>c) Détendeur thermostatique réglé sur une surchauffe trop importante ou perte partielle de la charge du bulbe.</p>	<p>Corriger la charge de réfrigérant.</p> <p>Voir le "Guide du monteur. Montage: Remplissage de réfrigérant".</p> <p>Voir sous les titres suivantes "Niveau dans la bouteille accumulatrice", "Déshydrateur trop froid " Bulles de vapeur dans le voyant" et "Pression d'aspiration trop basse".</p> <p>Voir le "Guide du monteur. Détendeurs thermostatiques : Dépannage".</p>

## Guide de monteur      Dépannage des installations frigorifiques

Symptôme	Cause possible	Intervention
Température des gaz d'aspiration trop basse.	Injection de liquide trop forte à cause de: a) Détendeur réglé pour surchauffe trop faible. b) Bulbe mal placé (chaud ou mauvais contact)	Voir le "Guide du monteur. Détendeurs thermostatiques: Dépannage" Voir le "Guide du monteur. Détendeurs thermostatiques : Dépannage".
Compresseur Démarrages fuites (déclenchement par pressostat basse pression).	a) Compresseur trop puissant pour la charge instantanée. b) Compresseur trop puissant. c) Régulateur de pression d'évaporation réglé pour une pression d'ouverture trop haute.	Etablir une régulation de capacité (régulateur de capacité KVC ou compresseurs en parallèle). Installer un compresseur moins puissant. Régler correctement le régulateur KVP (avec manomètre).
Compresseur Démarrages fuites (déclenchement par pressostat haute pression).	a) Pression de condensation trop haute. b) Défaut pressostat haute pression. c) Pressostat réglé pour une pression d'ouverture trop basse.	Voir sous "Pression de condensation trop haute". Ajuster ou remplacer le pressostat haute pression par un KP 5 ou un pressostat combiné KP 15. Régler correctement le pressostat (avec manomètre). Pour éviter les démarrages fuites, installer un pressostat haute pression à réarmement manuel.
Temp. trop haute dans la conduite de refoulement.	Fuite au clapet d'aspiration et/ou au clapet de refoulement (soupapes de puissance).	Remplacer les clapets. Voir aussi sous "Température trop haute dans la conduite refoulement".
Compresseur Compresseur trop froid.	Migration de réfrigérant liquide dans la conduite d'aspiration et peut-être jusqu'au compresseur (détendeur mal réglé).	Régler le détendeur à une surchauffe plus basse selon la méthodes MSS (surchauffe stable min.).
Compresseur Compresseur trop chaud.	a) Compresseur et/ou moteur surchargé, car évaporateur trop chargé d'où une pression d'aspiration trop élevée. b) Refroidissement du moteur et des cylindres trop faible car :  1) manque de liquide dans l'évaporateur 2) faible charge de l'évaporateur 3) clapets fuient 4) surchauffe trop forte dans l'échangeur de chaleur ou dans l'accumulateur d'aspiration. c) Pression de condensation trop élevée.	Réduire la charge de l'évaporateur ou installer un compresseur plus puissant.  Chercher le défaut entre condenseur et détendeur (voir sous "Pression d'aspiration trop basse"). idem idem Remplacer les clapets. Supprimer l'échange de chaleur ou installer un échangeur HE plus petit.  Voir sous "Pression de condensation trop élevée".
A-coups: a) en permanence, b) au démarrage.	a) Coups de bélier dans le cylindre (migration de réfrigérant liquide). b) Montée d'huile (pénétration de réfrigérant dans l'huile carter). c) Usure des pièces mobiles (roulements).	Régler le détendeur à une surchauffe plus haute selon la méthodes MSS (surchauffe stable min.). Installer un corps chauffant dans le carter du compresseur ou au-dessous. Réparer ou remplacer le compresseur.

Symptôme	Cause possible	Intervention
Compresseur Niveau d'huile trop haute dans le carter.	Trop d'huile.	S'assurer d'abord que le problème ne provient pas de la présence de réfrigérant dans l'huile, ensuite purger celle-ci jusqu'au niveau correct.
En cas de charge élevée seulement.	Retour insuffisant de l'huile de l'évaporateur à faible charge.	Vérifier la constitution de la conduite d'aspiration (poches d'huile, etc.). Voir le "Guide du monteur. Montage".
Lors des arrêts ou des démarrages.	Dilution de réfrigérant dans l'huile carter (température ambiante trop basse).	Installer un corps chauffant dans le carter du compresseur ou au-dessous.
Compresseur Niveau d'huile trop bas dans le carter.	a) Trop peu d'huile. b) Retour insuffisant de l'huile de l'évaporateur à faible charge car: 1) conduites d'aspiration verticales trop larges. 2) aucun séparateur d'huile. 3) conduite d'aspiration horizontale sans pente.  c) Usure des pistons, segments et cylindre. d) Pour compresseurs en parallèle :  1) Avec égalisation de pression - les compresseurs ne sont pas dans le même plan vertical; le tuyau d'égalisation est trop étroit.  2) Avec régulation du niveau d'huile: colmatage total ou partiel du régulateur à flotteur ; régulateur à flotteur bloqué. e) Colmatage total ou partiel du retour du séparateur d'huile ou régulateur à flotteur bloqué.	S'assurer d'abord que le problème ne provient pas d'une accumulation d'huile dans l'évaporateur, remplir ensuite jusqu'au niveau d'huile correct. Pratiquer des poches d'huile à 1.2 m ou 1.5 m d'intervalle dans les conduites d'aspiration verticales. Le liquide doit entrer par le haut: si ce n'est le cas, intervertir les conduites entrée/sortie. Voir aussi le "Guide du monteur. Montage".  Remplacer les composants usés. Dans tous les cas : le dernier compresseur qui démarre est le premier à manquer d'huile. Voir aussi le "Guide du monteur. Montage". Aligner les compresseurs dans le même plan horizontal.  Installer un tuyau d'égalisation plus large et, si nécessaire, un tuyau d'égalisation de vapeur. Nettoyer ou remplacer le boîtier du niveau à flotteur.  Idem. Nettoyer ou remplacer le tuyau de retour d'huile ou remplacer le régulateur à flotteur ou le séparateur d'huile complet.
Compresseur Montée d'huile au démarrage.	a) Dilution massive de réfrigérant dans l'huile carter (température ambiante trop basse). b) Avec séparateur d'huile: pénétration de réfrigérant dans l'huile pendant les arrêts.	Installer un corps chauffant dans le carter du compresseur ou au-dessous. Séparateur d'huile trop froid pendant les arrêts. Installer un corps chauffant à thermostat ou monter une électro-vanne temporisée sur la conduite de retour d'huile.
Compresseur Montée d'huile en fonctionnement.	a) Migration de réfrigérant liquide de l'évaporateur au carter du compresseur. b) Avec séparateur d'huile: le régulateur à flotteur ne ferme pas correctement.	Régler le détendeur à une surchauffe plus haute selon la méthodes MSS (surchauffe stable min.). Remplacer le régulateur à flotteur ou le séparateur d'huile complet.

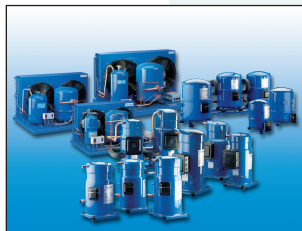
Symptôme	Cause possible	Intervention
Compresseur Huile teintée.	Contamination du circuit car: a) Montage peu soigné (propreté non respectée). b) Dégradation de l'huile (humidité dans le circuit). c) Dégradation de l'huile (température trop élevée dans la conduite de refoulement).  d) Particules d'usure.  e) Mauvais nettoyage après une avarie du moteur.	Dans tous les cas : faire la vidange et remplacer le déshydrateur. Si nécessaire, nettoyer le circuit de réfrigérant. Si nécessaire, nettoyer le circuit de réfrigérant. Chercher et éliminer la cause de la température incorrecte dans la conduite de refoulement. Voir sous "Température trop élevée dans la conduite de refoulement". Si nécessaire, nettoyer le circuit. Si nécessaire, nettoyer le circuit de réfrigérant. Remplacer les pièces usées ou monter un nouveau compresseur. Nettoyer le circuit de réfrigérant. Installer un filtre DA antiacide. Au besoin, le remplacer plusieurs fois.
Compresseur Ne peut démarrer.	a) Groupe de fusibles hors tension ou sous tension trop faible. b) Fusibles d'entrée grillés.  c) Fusible grillé dans le circuit de commande. d) Interrupteur principal pas fermé. e) Thermofusible du disjoncteur ouvert ou défectueux car (par ex.) : 1) pression d'aspiration trop élevée, 2) pression de condensation trop élevée,  3) contamination ou cuivrage des roulements du compresseur, etc. 4) tension d'alimentation trop faible, 5) coupure d'une phase,  6) court-circuit des enroulements moteur (avarie).  f) Protections d'enroulement coupées (puissance absorbée trop importante).  g) Contacteur du disjoncteur grillé car: 1) courant de démarrage trop fort,  2) contacteur sous-dimensionné. h) Matériel de sécurité coupé, mal réglé ou défectueux: pressostat différentiel d'huile [pénurie ou montée d'huile]  pressostat haute pression,  pressostat basse pression, contact à flotteur [concentration de saumure trop faible, défaut de pompe, filtre colmaté dans le circuit de saumure, température d'évaporation trop basse], thermostat antigel [concentration de saumure trop faible, défaut de pompe, filtre colmaté dans le circuit de saumure, température d'évaporation trop basse]	Contacteur la société de distribution.  Chercher la cause. Faire réparer le défaut et remplacer les fusibles. Chercher la cause. Faire réparer le défaut et remplacer les fusibles. Fermer le contact. Chercher le défaut, le corriger ou remplacer le thermofusible. Voir sous "Pression d'aspiration trop élevée". Voir sous "Pression de condensation trop élevée". Nettoyer le circuit de réfrigérant et remplacer le compresseur et le déshydrateur. Contacter la société de distribution. Chercher le défaut (souvent fusible sauté) et le corriger. Si nécessaire, nettoyer le circuit de réfrigérant et remplacer le compresseur et le déshydrateur. Chercher la cause de la forte absorption de puissance, corriger le défaut et après refroidissement suffisant des enroulements (peut durer longtemps), redémarrer l'installation.  Chercher la cause de la surcharge du moteur, corriger le défaut et remplacer le contacteur. Installer un contacteur plus puissant. Dans tous les cas, trouver la cause et corriger le défaut avant de redémarrer l'installation : Voir sous "Compresseur, niveau d'huile trop bas dans le carter" et "Compresseur, montée d'huile dans le carter." Voir sous "Pression de condensation trop élevée". Voir sous "Pression d'aspiration trop basse". Chercher la cause du manque de débit dans le circuit de saumure et corriger le défaut. Voir sous "Refroidisseurs de liquide".  Chercher la cause du débit réduit ou manquant dans le circuit de saumure et corriger le défaut. Voir sous "Refroidisseurs de liquide".

Symptôme	Cause possible	Intervention
Compresseur Ne peut démarrer.	i) Matériel de régulation coupé, mal réglé ou défectueux : pressostat basse pression,  thermostat d'ambiance.  j) Enroulements moteur brûlés 1) compresseur ouvert : surcharge du compresseur et du moteur [moteur sous-dimensionné] 2) compresseur hermétique semihérmétique : surcharge du compresseur et du moteur  [acide dans le circuit de réfrigérant]  k) Grippage roulements ou cylindre car : 1) saletés dans le circuit de réfrigérant, 2) cuivrage des pièces nues (acide dans le circuit de réfrigérant), 3) aucun graissage ou graissage insuffisant à cause de : - pompe de graissage défectueuse, - montée d'huile dans le carter,  - charge d'huile trop faible. - Accumulation d'huile dans l'évaporateur. - Egalisation mauvaise ou bloquée entre les compresseurs en parallèle (le dernier compresseur démarré manque d'huile).	Chercher le défaut et le corriger. Démarrer l'installation. Voir sous "Pression d'aspiration trop basse" et le "Guide du monteur. Pressostats: Dépannage". Voir le "Guide du monteur. Pressostats: Dépannage".  Chercher la cause de la surcharge, corriger le défaut et remplacer le moteur. Installer un moteur plus puissant.  Chercher la cause de la surcharge, corriger le défaut et remplacer le compresseur. Chercher la cause de l'acide, corriger le défaut, démonter le compresseur, nettoyer au besoin le circuit de réfrigérant, installer un nouveau filtre antiacide, remplir d'huile et de réfrigérant neuf, monter un nouveau compresseur. Nettoyer le circuit et installer un nouveau déshydrateur et un nouveau compresseur. Nettoyer le circuit et installer un nouveau déshydrateur et un nouveau compresseur. Dans tous les cas: chercher la cause, corriger le défaut et remplacer les pièces défectueuses ou monter un nouveau compresseur. Voir "Compresseur, niveau d'huile trop bas dans le carter". Voir "Compresseur, montée d'huile dans le carter..."  Voir sous "Compresseur, niveau d'huile trop bas dans le carter". Voir sous "Compresseur, niveau d'huile trop bas dans le carter" et le "Guide du monteur. Montage".
Ne s'arrête pas, pression d'aspiration trop basse.	Pressostat basse pression réglé à une pression d'ouverture trop basse ou défectueux.	Voir sous "Pression d'aspiration trop basse".
Ne s'arrête pas, pression d'aspiration trop élevée.	a) Clapets d'aspiration et/ou de reflux du compresseur fuient. b) Capacité du compresseur trop faible pour la charge momentanée.	Remplacer les clapets.  Recommander une réduction de la charge ou l'installation d'un compresseur plus puissant.

## Les gammes de produits Danfoss pour la Réfrigération et le Conditionnement d'Air:

### Compresseurs hermétiques pour applications commerciales

Cette gamme se compose des compresseurs à piston Maneurop®, des compresseurs scroll Performer® et des groupes de condensation Bluestar™. Ces lignes de produits sont conçues pour les applications les plus variées du conditionnement d'air de moyenne et forte puissance, telles que les refroidisseurs de liquide. Les installations de réfrigération commerciale et le froid pour les industries (agroalimentaire, chimie, plasturgie, etc...) sont également des utilisations privilégiées de ces compresseurs et groupes.



### Compresseurs et Groupes de condensation

Cette partie de la gamme Danfoss comprend les compresseurs hermétiques et les groupes de condensation refroidis par air pour les appareils de réfrigération domestiques tels que réfrigérateurs et congélateurs, ainsi que les applications commerciales telles que refroidisseurs de bouteilles et distributeurs automatiques de boissons. Cette gamme se complète de compresseurs pour pompes à chaleur et de compresseurs en 12 et 24 Volts spécialement conçus pour les réfrigérateurs et congélateurs montés à bord de véhicules et de bateaux de plaisance.



### Régulation pour appareils électroménagers

Danfoss offre une gamme étendue de thermostats électromécaniques pour réfrigérateurs et congélateurs fabriqués selon les spécifications de ses clients constructeurs; des régulateurs de température électroniques avec ou sans affichage et des thermostats pour le service après vente de tous types de réfrigérateurs et congélateurs.



### Régulation pour le Froid et le Conditionnement d'Air

Notre gamme complète de produits nous permet de répondre à l'ensemble des besoins en matière de contrôle mécanique et électronique des systèmes de réfrigération et de conditionnement de l'air. Elle assure les fonctions suivantes: automatismes, sécurité des systèmes et surveillance. Nos produits sont adaptés à une quantité innombrable d'applications dans le domaine de la réfrigération commerciale et industrielle, ainsi que dans celui du conditionnement d'air.



Danfoss n'assume aucune responsabilité quant aux erreurs qui se seraient glissées dans les catalogues, brochures ou autres documentations écrites. Dans un souci constant d'amélioration, Danfoss se réserve le droit d'apporter sans préavis toutes modifications à ses produits, y compris ceux se trouvant déjà en commande, sous réserve, toutefois, que ces modifications n'affectent pas les caractéristiques déjà arrêtées en accord avec le client. Toutes les marques de fabrique de cette documentation sont la propriété des sociétés correspondantes. Danfoss et le logotype Danfoss sont des marques de fabrique de Danfoss A/S. Tous droits réservés.