

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE HYDRAUDEP

Dans la " famille Frigo " on distingue 2 sous familles :

1) Le dépannage frigo des refroidisseurs d'air :

- FRIGOBASE (le froid et la clim expliqués au débutant) est d'un niveau de difficulté " débutant "
- FRIGODEP (l'apprentissage du dépannage, en fait la suite de FRIGOBASE) est d'un niveau " intermédiaire "
- FRIGODIAG (le simulateur de pannes, en fait la suite de FRIGODEP) est d'un niveau " confirmé "

2) Le dépannage frigo des refroidisseurs de liquide :

- CLIMEAUDEP (l'apprentissage du dépannage des centrales à eau glacée et de leur environnement).

HYDRAUDEP est le premier logiciel de la " famille Hydro ". Il ne s'agit plus de dépannages frigorifiques mais bien de dépannages purement hydrauliques.



Si CLIMEAUDEP représente plus de 80% de dépannage froid (et moins de 20% de problèmes hydrauliques), HYDRAUDEP REPRÉSENTE PLUS DE 80% DE DÉPANNAGES PUREMENT HYDRAULIQUES.

HYDRAUDEP : UTILISATION ET DURÉE



Si un utilisateur a peu de connaissance en froid, il est préférable de commencer par FRIGODEP avant de " se frotter " à CLIMEAUDEP puis à HYDRAUDEP.

Le métier de frigoriste n'est pas un métier facile. De même, HYDRAUDEP est un logiciel qui peut parfois, sur le plan frigorifique et/ou hydraulique, sembler difficile. C'est pourquoi nous vous conseillons de procéder de la manière suivante :

1. Etude du manuel du dépanneur (temps moyen constaté : de 10 à 20 heures, en plusieurs fois).
2. Premier passage sur l'ordinateur avec autocorrection grâce à l'aide en ligne et au manuel du dépanneur (temps moyen constaté : de 4 à 12 heures, en plusieurs fois).
3. Seconde étude du manuel (temps moyen constaté : de 5 à 10 heures, en plusieurs fois).
4. Second passage sur l'ordinateur, seul et sans manuel du dépanneur, avec correction finale en utilisant l'aide en ligne (temps moyen constaté : de 4 à 10 heures, en plusieurs fois).

Le dépanneur qui le souhaite devrait pouvoir passer sur l'ordinateur autant de fois que nécessaire jusqu'à obtenir une excellente efficacité (supérieure à 80 %).

Nota : Les temps sont bien sûr donnés à titre indicatif car ils peuvent varier énormément selon le niveau de départ de l'utilisateur.



Lorsque qu'un dépanneur réalise un bon score sur HYDRAUDEP en effectuant toutes les étapes absolument seul, il pourra sans aucun doute diagnostiquer sur le chantier la plupart des pannes hydrauliques usuelles.

HYDRAUDEP : DÉROULEMENT DES ÉTAPES

A chaque entrée dans le programme, le dépanneur est dirigé automatiquement vers l'étape appropriée et son dernier score (en point et en pourcentage) est affiché.



HYDRAUDEP ENREGISTRE LE RESULTAT DE CHAQUE QUESTION POUR CHAQUE ETAPE ET POUR CHAQUE DEPANNEUR. IL EST DONC TOUT A FAIT POSSIBLE DE TERMINER UNE ETAPE A TOUT MOMENT.

Après chaque réponse, HYDRAUDEP met à jour le score, l'archive et laisse la possibilité au dépanneur soit de continuer, soit de stopper la séance.

Chaque étape aborde un thème principal ou une configuration matérielle particulière. La progressivité des difficultés et les différentes méthodes utilisées pour formuler les questions permettent une réelle acquisition des connaissances, visible très rapidement sur le chantier. Cette technique d'auto-apprentissage a déjà très largement fait ses preuves depuis la première version de FRIGODEP, en 1990.

- Etape 1** Raccordement hydraulique d'unités intérieures de climatisation à un petit groupe de production d'eau glacée. Technologie des appareils (tubes, pompes, etc.). Choix de l'emplacement de la pompe.
- Etape 2** Installation du vase d'expansion et de la soupape de sécurité. Remplissage en eau de l'installation et purge du circuit.
- Etape 3** Comment mesurer la perte de charge d'un évaporateur et la HMT d'une pompe ? Contrôle d'un débit d'eau. Utilisation des Courbes de perte de charge d'un échangeur et des courbes des pompes.
- Etape 4** Mesure de la HMT0 d'une pompe et comparaison avec sa HMT. Perte de charge d'un réseau, influence de l'encrassement d'un filtre sur l'installation. Utilisation des sécurités de contrôle de débit. Mesure de températures et contrôle du fonctionnement.
- Etape 5** Entraînement au diagnostic de pannes d'après un tableau des tendances de divers paramètres hydrauliques. Entraînement au diagnostic de pannes hydrauliques simples d'après des mesures de pressions et de températures. Entraînement au diagnostic de pannes hydrauliques d'après des mesures de pressions et de températures par comparaison avec des relevés effectués précédemment en fonctionnement normal.
- Etape 6** Raccordement hydraulique de la batterie froide d'une CTA. Technologie des évaporateurs multitubulaires et des compresseur semi-hermétiques.
- Etape 7** Montage d'un circulateur assurant le débit entre une CEG et une CTA. Asservissements pompe / compresseur. Dépannage des contrôleurs de débit.
- Etape 8** Comment évaluer et mesurer un débit d'eau glacée ? Pertes de charge et courbe du réseau. Adaptation d'un circulateur multi-vitesses au réseau pour obtenir le débit désiré. Influence d'un filtre sur un réseau et sur le débit d'eau.
- Etape 9** Fonctionnement avec des circulateurs jumelés et influence sur le débit. Régulation du compresseur. Nouvel entraînement au diagnostic de pannes hydrauliques d'après des mesures de pressions et de températures en comparaison avec des relevés effectués précédemment en fonctionnement normal.
- Etape 10** Fonctionnement d'un circulateur à réglage de débit interne. Dépannages sur un collecteur d'eau glacée (circuit primaire et secondaire). Comment positionner une vanne d'équilibrage ? Dépannages sur un montage utilisant une bouteille casse pression.
- Etape 11** Raccordement d'un condenseur à eau perdue. Fonctionnement et dépannages. Problème

de la récupération du fluide frigorigène avec un condenseur à eau.

- Etape 12** Problèmes d'amorçage d'une pompe de surface alimentant un condenseur en eau de puits. Pressions, NPSH et pertes de charge. Utilisation d'une pompe multicellulaire.
- Etape 13** Raccordement hydraulique d'un condenseur à un dry-cooler. Technologie, différents montages, pressions de gonflage du vase d'expansion et pressions du circuit d'eau glycolée. Dépannages en cas de coupures HP.
- Etape 14** Mesures de pressions (pompe à l'arrêt) sur le circuit hydraulique " ouvert " d'une tour aéroréfrigérante.
- Etape 15** Mesures de pressions (pompe en marche) sur le circuit hydraulique " ouvert " d'une tour aéroréfrigérante. Problèmes liés aux pertes de charge.
- Etape 16** Influence d'un filtre sur les pertes de charge et sur le débit du circuit tour. Contrôle de la HMT de la pompe et du débit.
- Etape 17** Exercices de synthèse avec analyse des pressions en jeu et des pertes de charge. Problème de la lecture de manomètres placés à différentes hauteurs.
- Etape 18** Dépannage d'une tour de refroidissement. Comment contrôler un entartrage sur un condenseur ? Dépannage d'après des mesures de pressions et un relevé aux conditions nominales, dépannages hydrauliques plus difficiles.
- Etape 19** Fonctionnement, problèmes de cavitation et dépannages d'un montage utilisant une pompe " non montée en charge " sur un circuit ouvert.
- Etape 20** Remplissage et mise en fonctionnement d'un circuit à eau glycolée sur une tour indirecte. Comment déterminer le volume d'un vase d'expansion et dépannage. Comment vidanger l'installation. Dépannages divers.
- Etape 21** Comment régler la pression du vase d'expansion et remplir le circuit hydraulique ? Conséquences d'un mauvais raccordement du vase.
- Etape 22** Dépannages de synthèse sur une installation complète (GEG + CTA + circuit tour).
- Etape 23** Recherche de pannes (possibles ou impossibles) sur une installation complète.

Eff. : 4500 pts (30.2%)

Après chaque réponse, l'efficacité cumulée (en points et en %) est mise à jour.

HYDRAUDEP commente brièvement la réponse du dépanneur et lui donne la possibilité (en cliquant sur l'endroit indiqué) de consulter à l'écran les extraits colorisés du manuel du dépanneur sur lesquels il pourra trouver des compléments d'information, afin de permettre une autocorrection efficace.

Pas du tout, c'est le contraire !
Si vous souhaitez des explications,
[cliquez ici.](#)

Au total, HYDRAUDEP pose plus de 330 questions différentes, partagées en 23 étapes. A la fin de chaque question HYDRAUDEP archive les résultats sur le disque et laisse le choix au dépanneur soit de continuer, soit de stopper la séance.



Si le dépanneur choisit de terminer la séance, la fois d'après HYDRAUDEP le ramènera exactement à l'endroit où il se trouvait au moment de son départ.