

n°1

Climalife Contact

Septembre 2009

Le magazine européen des professionnels des installations thermiques



La fin de l'R-22 : un fluide qui jette un froid

Réglementation

page 2



Fin des HCFC :
la date butoir est
proche

Dossier

page 3



Récupération :
choix, méthodes
et précautions
à prendre

Etude de cas

page 5



Reconversion :
trois exemples
d'applications
pratiques

Process

page 8



**Récupération,
régénération,
destruction :**
l'approche Climalife

Editorial



Alain Lelièvre-Damit
Coordinateur Climalife Europe

Un mauvais scénario...

Jusqu'à quel point notre société pourrait mal tourner si vous n'agissez pas maintenant ? Imaginez l'arrêt des systèmes de refroidissement face à la pénurie de R-22 : des bureaux non tempérés, des serveurs informatiques en surchauffe, des industries agro-alimentaires arrêtées, des entrepôts de stockage fermés, ajoutez à cela des hôpitaux et autres établissements de santé paralysés, le potentiel de dysfonctionnement est effrayant !

Le 22 septembre 2009 : J-100 avant l'arrêt des hydrochlorofluorocarbones (HCFC). Une page se tourne pour les professionnels de la réfrigération et de la climatisation.

Au 1er janvier 2010, l'utilisation des HCFC purs ou en mélange sera interdite. Seuls les HCFC recyclés ou régénérés pourront être utilisés pour la maintenance ou l'entretien des systèmes jusqu'en 2014.

Aujourd'hui, pour rappel, la quantité de R-22 exploité en Europe est estimée à +/- 100 000 tonnes. Nous savons, d'ores et déjà, que les prévisions annuelles de récupération de R-22 seront loin de couvrir les besoins en maintenance. En conséquence, le remplacement de ce fluide frigorigène s'avère plus que jamais nécessaire.

Depuis 2007, Climalife vous sensibilise à cette problématique et vous accompagne dans le choix des solutions envisageables, qu'il s'agisse d'une reconversion d'installation, d'un retrofit ou bien encore de la régénération du R-22.

Reste à savoir s'il y aura assez de main d'œuvre disponible pour mettre en œuvre ces solutions.

Minimisez les risques en agissant dès maintenant ! Ne rien faire, n'est pas l'option à retenir.

Climalife Contact, premier magazine européen destiné aux professionnels des installations thermiques, vous propose un état des lieux sur la fin des HCFC. Retrouvez au fil des pages la réglementation en vigueur, des cas d'études concrets, l'actualité événementielle et plus encore.

Bonne lecture !

Fin des HCFC : la date butoir est proche !

A ce jour, en vertu du Règlement (CE) N° 2037/2000 paru au Journal européen du 29 juin 2000 concernant les substances appauvrissant la couche d'ozone, « à partir du 1^{er} janvier 2010, l'utilisation d'hydrochlorofluorocarbones vierges est interdite dans la maintenance et l'entretien des équipements de réfrigération et de conditionnement d'air existants à cette date ; l'ensemble des hydrochlorofluorocarbones sont interdits à compter du 1^{er} janvier 2015 ».

Les produits concernés sont notamment :

- > R-22, R-402A, R-402B, R-403B, R-408A, R-409A, R-409B,...
- > **1er janvier 2010** : interdiction d'utiliser des HCFC vierges.
- > **Du 01.01.2010 au 31.12.2014** : seuls les HCFC recyclés ou régénérés seront autorisés pour la maintenance ou l'entretien des installations existantes.
- > **A partir du 01.01.2015** : interdiction totale d'utiliser des HCFC en Europe.

Des évolutions à prendre en compte !

Le parlement européen et le conseil de l'union européenne ont procédé à une refonte dudit règlement (CE) N° 2037/2000.

Des modifications ont notamment été soumises au niveau des hydrochlorofluorocarbures recyclés. La revente de ceux-ci devrait être interdite et les HCFC recyclés ne devraient être utilisés que lorsqu'ils ont été récupérés sur des équipements de réfrigération et de conditionnement d'air uniquement par l'entreprise qui a effectué ou commandé la récupération.

Dès la parution de ce nouveau règlement européen au Journal Officiel, nous ne manquerons pas de vous informer.

En savoir plus sur la réglementation en vigueur :

www.climalife.dehon.com

HONGRIE

Scepticisme face à l'arrêt des HCFC en 2010

Malgré une communication intense sur le sujet, les installateurs frigoristes hongrois pensent que le R-22 sera toujours disponible après cette date.

Pourquoi une telle attitude ?

« La similitude de l'arrêt du R-22 à l'arrêt du R-12 à la fin des années 90 en est la raison principale » nous raconte Laszlo Szalay Nagy, directeur commercial de la filiale hongroise Climalife.

« A cette époque, la fin de l'utilisation des CFC a eu très peu d'impact sur le marché hongrois, les professionnels se procuraient sans aucune difficulté du R-12 via une importation hors de l'UE ».

Mais la donne est différente avec les HCFC !

« Il n'y aura pas de décalage de mise en application de la réglementation entre la Hongrie et les autres pays européens ». La possibilité de pouvoir importer du R-22 recyclé sera quasi improbable, on annonce déjà une pénurie du produit recyclé dans les différents pays européens.

Aujourd'hui la part de R-22 recyclé disponible pour entretenir le parc des installations existantes est estimée à seulement 10 à 15% de la quantité nécessaire.

Les industries où la production de froid est primordiale risquent d'être les premières victimes du scepticisme des installateurs hongrois !



Récupération : choix, méthodes et précautions à prendre

Par Serge François, Consultant Applications Techniques Climalife

La question de la récupération des fluides frigorigènes est devenue une nécessité absolue pour les entreprises européennes du froid et du génie climatique afin d'être en conformité avec les réglementations en vigueur.

Aujourd'hui, son intérêt est extrêmement important, notamment pour le R-22, quelle que soit la charge de l'installation et la raison (dépannage / maintenance, modification d'installation, reconversion avec des fluides de transition, démontage en fin de vie).

Tout manquement à cette règle, peut demain,

remettre en cause la certification d'un opérateur ne se conformant pas à la réglementation.

La récupération demande aux opérateurs d'employer du personnel qualifié. Ce personnel doit être informé sur la conduite à tenir lors de leurs interventions de récupération. Cet article vous rappelle les méthodes et les précautions à prendre lors de vos prestations de récupération ainsi que les risques encourus pour l'intervenant et les tierces personnes concernées tout le long de la chaîne de récupération.

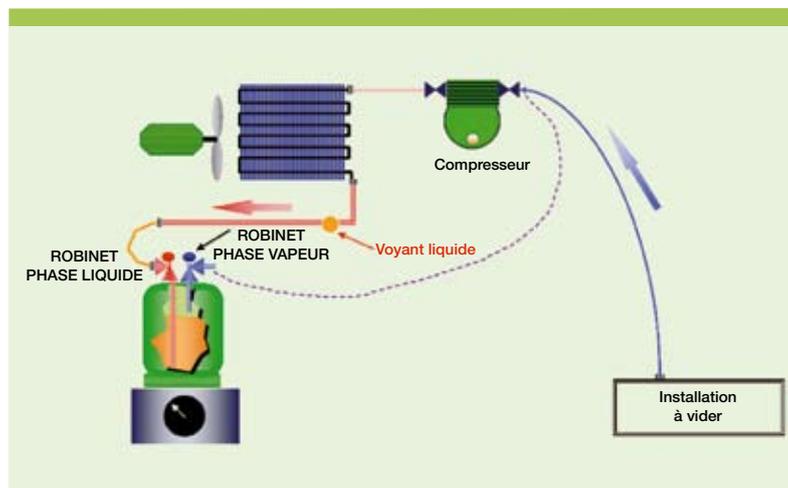
Les méthodes de récupération

1 Récupération phase gazeuse :

Elle est adaptée aux petites installations non équipées de bouteille départ liquide et à la récupération finale de la phase gazeuse d'un système plus important, après la récupération de la phase liquide.



Machine de récupération XLT



Lors de forte chaleur, il est possible de raccorder le robinet de l'emballage de récupération au robinet d'aspiration de la machine de transfert à l'aide d'un flexible.

Cette action permet de refroidir l'emballage. Le flexible doit être muni d'une restriction ou d'un robinet afin de régler le débit dégazage.

Les bons choix à faire

La machine de récupération doit être conforme à la norme EN 35-421. Cette norme nous informe sur les performances comparatives et objectives entre les divers matériels du marché.

Ces machines doivent permettre une récupération intégrale du fluide frigorigène (un pressostat basse pression permet un arrêt de la machine aux environs de 0,5 bar absolu).

Elles sont dotées d'une auto-vidange en fin de cycle (action manuelle en général) afin de limiter au maximum le résiduel de fluide dans cette station de récupération en fin de procédure. Il convient de ne pas oublier de fermer le robinet de la bouteille de récupération avant de débrancher la machine de transfert. L'utilisateur doit s'assurer de la possibilité de récupérer des fluides hautes pressions (ex : le R-410A). Il n'existe pas de machine de récupération très haute pression pour le R-23 et le R-508B. Il faut employer des pompes hautes pressions (250 bar).

Les emballages de récupération sont soumis à une pression de service bien déterminée soit de 33 bar à 47 bar pour les fluides usuels et 250 bar (en acier forgé comme les gaz de l'air O₂, N₂,...) pour les fluides hautes pressions (R-23, R-508B).

Il existe deux types d'emballage chez Climalife, les emballages de récupération et les emballages de transfert.

- Les emballages de récupération sont égouttés et tirés au vide.
- Les emballages de transfert, moins nombreux, sont destinés uniquement aux interventions de dépannage ou de maintenance. Ils sont nettoyés afin d'éviter toute pollution du fluide réintroduit dans le système d'où il est issu.

Tous nos emballages sont dotés d'un robinet double phase afin de permettre toutes les méthodes de récupération possibles.

2 Récupération phase liquide

Elle s'effectue soit avec une pompe pneumatique ou une pompe électrique conçue pour les fluides frigorigènes, soit avec la machine de transfert sur la position récupération liquide.

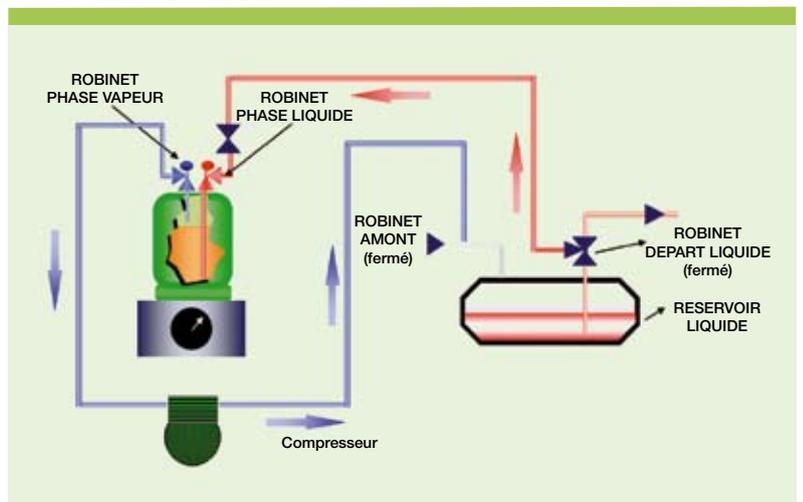
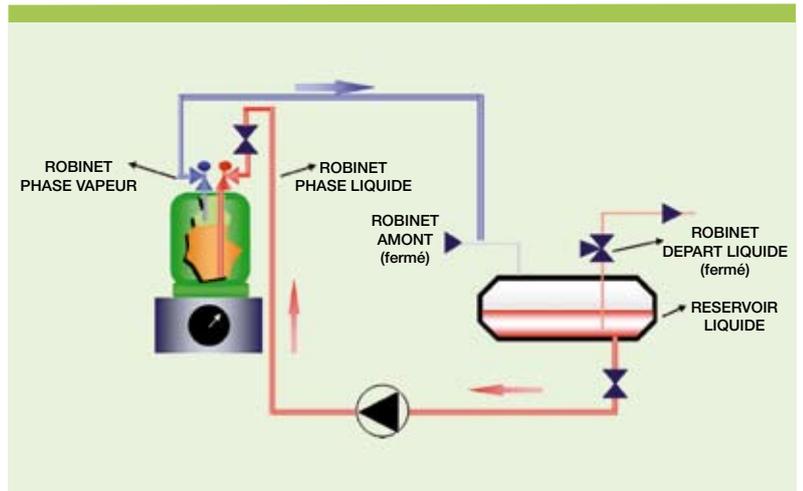
3 Récupération par surpression

C'est la méthode la plus rapide pour les quantités importantes. La machine de récupération aspire la phase gazeuse de l'emballage et crée une surpression dans la phase gazeuse du réservoir liquide. La pression exercée sur le liquide pousse celui-ci dans l'emballage vers le robinet liquide de la bouteille de récupération.

La méthode (push-pull) est simple et très efficace avec une installation équipée d'un réservoir liquide. Avant la mise en route de la machine de transfert, il convient d'ouvrir le robinet liquide de l'emballage de récupération tiré au vide. Le liquide va ainsi migrer de l'installation vers l'emballage de récupération jusqu'à l'équilibrage des pressions. Lorsque l'équilibre se confirme, on peut mettre en route la machine de récupération.

- Une récupération en phase gazeuse sur du liquide à température constante équivaut, en général, pour les machines du marché à environ 5kg/heure*.
- En liquide direct si celle-ci est dotée de l'option à 50 kg/heure*
- En liquide par surpression à 250 kg/heure*.

(* Les valeurs sont purement indicatives et informelles se conformer bien sûr à la documentation constructeur).



Les précautions à prendre

Vous devez identifier la nature du fluide à récupérer car les fluides ne génèrent pas les mêmes pressions en fonction de la température.

Vous pouvez employer des emballages à robinet double phase doté d'une soupape de sécurité adaptée :

- 33 bar ou plus pour les fluides basses pressions, exemple le R-134a, le R-22,
- 36 bar pour le R-407C, R-404A, R-507, R-427A, R-422D, R-417,
- 45 bar ou + pour le R-410A.

Pour les très hautes pressions, les robinets sont à simple phase. Il est impératif de respecter le taux de remplissage (consulter Climalife pour plus d'informations).

Dans tous les cas, le remplissage des emballages de récupération doit être contrôlé par pesée afin d'éviter tout risque de sur-remplissage. Nous imposons une récupération égale

en poids à 80% maximum de la charge initiale que l'emballage peut admettre en fonction de sa densité. En cas de doute, consulter Climalife. Il convient de toujours tenir compte de ce critère car un fluide récupéré peut contenir de l'huile en quantité importante, de l'eau,... La densité des fluides halogénés est en général supérieure à 1,2 voire 1,3 alors que l'eau est égale à 1 et celle de l'huile, selon sa nature, inférieure à 0,8 pour les huiles minérales, 0,9 à 1 pour les huiles de synthèse. Il faut savoir que les taux de remplissage sont calculés en fonction de l'évolution du volume massique du liquide pour les fluides vierges. Tout emballage soumis à une température supérieure à 65°C risque la rupture et les conséquences peuvent s'avérer très graves. (Par exemple, cette température peut être facilement atteinte dans un habitacle d'un véhicule stationné en plein soleil).

Vous devez toujours contrôler vos charges de récupération et l'exactitude de votre balance au moins une fois par an. Pour les containers, si

vous vérifiez le taux de remplissage par le point haut, vérifiez si celui-ci est bien horizontal.

Climalife dispose d'un Département Ingénierie Prestations Services qui peut intervenir en sous-traitance pour ce type d'opération, nous restons à votre disposition pour toutes études de cas.

La protection de l'environnement est importante.



Vous pouvez avec votre contribution, aussi faible soit-elle, limiter les émissions de gaz à effet de serre.

La manipulation des fluides frigorigènes n'est jamais sans risque si l'on ne respecte pas scrupuleusement les règles : soyez méthodique, respectez les procédures et les recommandations.

AGROALIMENTAIRE

Reconversion de deux refroidisseurs de liquide d'occasion

Afin de limiter l'impact budgétaire pour la réalisation d'une nouvelle installation alimentant un process de fabrication dans l'industrie alimentaire, la société Tec Froid préconise la réutilisation de deux refroidisseurs de liquide au R-22 reconvertis au R-422A. Une solution atypique qui donne entière satisfaction au client final.



Réglage de l'installation par le technicien Tec Froid

Les besoins du client final étaient le refroidissement d'un frigoporteur à -20°C et une puissance frigorifique de 360 kW en minimisant les coûts d'investissement.

Face à cette problématique, Yannick Le Priellec, gérant de la société Tec Froid spécialisée dans le froid industriel, contacte Climalife afin de s'appuyer sur son expertise technique et suggère la réutilisation de deux refroidisseurs de liquide d'occasion fonctionnant au R-22.

Les deux refroidisseurs de liquide d'occasion R-22 sont composés chacun de deux compresseurs TRANE à pistons hermétiques accessibles et d'un échangeur multitubulaire

à détente directe. Un condenseur évaporatif également d'occasion et deux condenseurs à eau neufs sont venus compléter l'installation. Ces deux derniers étaient nécessaires au process dans le but de récupérer une énergie de 400 kW. Avec l'interdiction des HCFC vierges au 1er janvier 2010, la question du R-22 se devait d'être résolue.

Avec quel fluide de substitution reconvertir les deux refroidisseurs ? Compte tenu du cahier des charges, le frigoporteur Temper® -30°C , distribué par Climalife, a été retenu par Tec Froid pour ses qualités au régime souhaité (bonne chaleur massique, faible viscosité et compatibilité avec les matériaux du circuit). **Quant au choix de la solution du fluide de remplacement, le R-422A a été choisi à l'issue des études thermodynamiques menées par Tec Froid et parallèlement par Pierre Emmanuel Danet, Responsable du Support Technique chez Climalife.** En outre, le R-422A présente l'avantage d'avoir une puissance absorbée instantanée proche du R-22 et plus faible que celle du R-404A ou du R-507. Il ne nécessite donc pas de modifications sur les installations électriques.

Les calculs théoriques réalisés prévoyaient, pour une température d'évaporation requise de -24°C et une température de départ à -20°C pour le Temper®, des pertes de production frigorifique de l'ordre de 10 à 15% par rapport au R-22 dans les mêmes conditions de fonctionnement. A l'issue des études, des modifications complémentaires devraient être effectuées au niveau de différents composants pour le bon fonctionnement de l'installation :

- remplacement des lignes liquides HP
- remplacement des détendeurs

R-22 par des détendeurs R-404A mieux adaptés aux caractéristiques du R-422A, le fluide choisi pour la reconversion

- remplacement de l'huile minérale (MN) par une huile polyolester (POE) afin de favoriser le retour de l'huile et améliorer le coefficient d'échange des multitubulaires
- remplacement des différents joints par des joints compatibles avec l'huile POE.

Cette nouvelle configuration d'installation est un véritable atout financier pour le client final et a permis à la société TEC FROID de répondre au cahier des charges.

La mise en service des refroidisseurs n'a posé aucun problème et s'est déroulée de manière identique à celle d'un refroidisseur utilisant du R-404A ou du R-507 mais avec un fluide de substitution à GWP plus faible et plus respectueux de l'environnement.

Les régimes de températures du Temper® sur les échangeurs correspondent à ceux prévus à l'origine et les résultats du nouveau process de fabrication sont en parfaite adéquation avec les calculs initiaux théoriques.

Cette solution de reconversion atypique a donné entière satisfaction au client.

Régime de fonctionnement de l'installation

	Unités	Refruid. N°1	Refruid. N°2
Pression d'évaporation	bar	1,4	1,6
Température d'évaporation	$^{\circ}\text{C}$	-25	-23
Pression de condensation	bar	15,3	15,8
Température de condensation	$^{\circ}\text{C}$	35	36
Température Temper® entrée	$^{\circ}\text{C}$	-16	-16,5
Température Temper® sortie	$^{\circ}\text{C}$	-19	-20
Intensité absorbée compresseur	A	55	77
Température de refoulement	$^{\circ}\text{C}$	59	68
Charge en R-422A	kg	270	360

Société : TEC FROID

Activité : Froid industriel et semi-industriel

Localisation : Queven (56) - France

Date de création : 2002

Effectif : 6

TERTIAIRE

Reconversion d'un groupe d'eau glacée de 1,2 MW dans le quartier de l'Opéra à Paris

Conscient du risque de pénurie du R-22 à compter de 2010, Parabis Froid Industriel informe son client des enjeux et préconise en trois étapes la reconversion au R-427A du groupe d'eau glacée alimentant un immeuble de bureaux de standing d'une surface de 10 000 m². Une reconversion rondement menée qui s'inscrit dans la politique environnementale d'Icade Eurogem.

Icade Eurogem et son département Facility Management, sont en charge de la gestion de l'immeuble Antin Opéra situé au 66 rue d'Antin à Paris. Soucieux d'aborder l'avenir sereinement dans le cadre de sa politique environnementale, Monsieur Bakkti, Manager du site, s'est rapproché de Parabis Froid Industriel pour la reconversion de son installation eau glacée qui assure le confort de cet immeuble.

Le groupe d'eau glacée Climaveneta est composé de trois circuits, comprenant chacun un compresseur à piston Refcomp (8 cylindres) d'une puissance frigorifique unitaire de 400 kW soit une unité totale de 1,2 MW.

Début 2008, Parabis Froid Industriel, représenté par Monsieur Aubéri Lecat, sensibilise son client Icade Eurogem sur les risques de pénurie de R-22 et propose une reconversion en 3 temps afin de ne pas engendrer de gêne vis-à-vis des occupants de l'immeuble et d'étaler les coûts de ce rétrofit. Icade Eurogem accepte cette proposition, « **Agir dès maintenant permet de limiter les risques en cas de fuite sur l'installation** » comme le souligne Monsieur Bakkti.

La première reconversion a eu lieu en septembre 2008 sur le circuit N°3, la seconde en juin 2009 et la dernière est programmée pour début 2010. Revenons sur la méthodologie de ce rétrofit.

Société :

PARABIS FROID INDUSTRIEL

Activité :

Froid industriel et climatisation

Localisation :

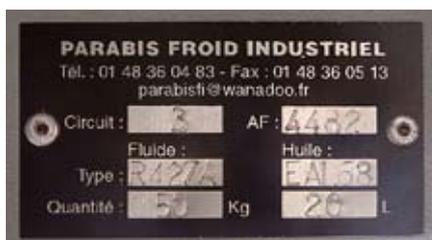
La Courneuve (93) - France

Date de création : 1974

Effectif : 6



Groupe d'eau glacée



Plaque signalétique du système

2 Joël Poiret, technicien frigoriste chez Parabis procède à la mise en sécurité de l'installation et récupère la charge de fluide de R-22 dans des bouteilles de transfert.

Le compresseur est vidangé puis est ouvert afin de procéder à une révision mécanique (remplacement des pièces d'usure, des clapets, des ressorts et des joints néoprènes identifiés).

Les 4 cartouches du déshydrateur sont remplacées, le compresseur est rechargé de 20 litres d'huile polyolester MOBIL EAL Arctic 68, puis l'installation est tirée au vide. Afin de bien ramener un maximum de l'huile minérale résiduelle contenue dans le circuit, la charge de 52 kg de R-22 est réintégrée dans l'installation pendant 24 à 30 heures de fonctionnement effectif. Un relevé des compteurs est effectué.

Une procédure de reconversion en 4 phases :

1 La société Parabis Froid Industriel effectue un relevé complet de l'installation pour déterminer les performances puis réalise un diagnostic périodique d'huile (DPH A). Comme le souligne Aubéri Lecat « J'explique aux clients que le prélèvement de l'huile c'est essentiel, cela va nous révéler si l'installation est en bon état, c'est comme une prise de sang préopératoire ». Une recherche de fuite approfondie est effectuée en parallèle et permet d'anticiper toutes réparations éventuelles. A ce stade, l'ensemble des données est transmis à Climalife pour une modélisation thermodynamique du système afin de déterminer le fluide le plus approprié. Le R-427A sera retenu pour ses performances énergétiques et frigorifiques.

3 L'installation est à nouveau mise en sécurité, on récupère le R-22 dans des bouteilles de récupération, la quantité est pesée. Le R-22 récupéré est transféré chez Climalife pour retraitement accompagné du Bordereau de Suivi des Déchets dûment rempli. La charge en huile du compresseur est renouvelée et on change les cartouches du déshydrateur une seconde fois. Après un tirage au vide, le fluide de substitution R-427A est chargé à hauteur de 95% de la charge nominale de l'installation, soit 50 kg. L'installation peut de nouveau fonctionner, seul un réglage du détendeur est effectué. Une recherche de fuite minutieuse est effectuée pour s'assurer du confinement optimal de l'installation ; une étiquette est apposée sur le système comme le prévoit la réglementation en vigueur et un dernier relevé est effectué sur la base de celui réalisé initialement pour comparer les performances.



HÔTELLERIE

Un système VRV reconverti au R-422D dans un grand hôtel de Kensington.

Le système VRV Daikin (Volume Réfrigérant Variable) mis en place dans l'hôtel climatise huit chambres, assure un niveau élevé de confort et permet de réduire la consommation d'énergie.

Le défi pour Temperature Control face à la disparition du R-22, dont son client était bien conscient, était d'offrir une solution en conformité avec la politique environnementale de la chaîne hôtelière, de maintenir le confort des clients et de minimiser le temps d'arrêt pour l'intervention.

Le fluide frigorigène retenu fut le R-422D (DuPont Isceon MO 29), livré par IDS Climalife Refrigeration, filiale anglaise du Groupe Dehon. Temperature Control a mesuré en premier lieu les conditions opérationnelles de l'installation contenant le R-22 afin de pouvoir comparer ces paramètres après la reconversion, en utilisant un système de contrôle VRV Daikin relié à un PC portable. Parallèlement, Neil Roberts de DuPont a analysé les relevés à l'aide d'un Climacheck système. Après une semaine de relevés, l'installateur a changé le fluide frigorigène. Dans ce cas spécifique, l'huile minérale d'origine a été conservée ainsi que l'ensemble des

composants de l'installation. Le processus de remplacement n'a duré qu'un jour. Le R-22 a été récupéré et pesé. Un contrôle d'étanchéité a été réalisé par le biais d'une mise sous pression à l'azote sans oxygène conformément à la norme EN 378. Puis, le système a été tiré au vide pour enlever toutes traces d'humidité. Une charge de R-422D identique à celle du R-22 a alors été introduite dans le système. L'installation a été contrôlée pendant 15 jours, les informations collectées et étudiées. **Le système fonctionne tout aussi bien au R-422D que précédemment au R-22.** En comparant les résultats de consommation d'énergie il s'est avéré que le R-422D a permis de réduire de 7% la facture d'énergie en mode chauffage (les relevés ont été faits en période hivernale). Depuis la reconversion, aucune plainte de la part des clients concernant le confort n'a été enregistrée. Un autre objectif a notamment été atteint, la préservation d'une installation en parfait état de fonctionnement évitant ainsi un

investissement considérable pour du nouveau matériel. En prolongeant la durée de vie d'une installation, le client peut maintenant préparer un programme de remplacement qui cadre dans ses plans de rénovation. Ainsi le choix d'investir dans de nouvelles installations peut se faire sur la base d'une politique environnementale plutôt que devenir un compromis.

NB : Sur des systèmes VRV de géométrie peu complexe et assez courts comme dans ce cas, il a été possible de conserver l'huile minérale. Attention, cette méthode ne peut pas s'appliquer à toutes les installations et demande au préalable une analyse plus poussée en fonction de la configuration du système à reconverter.

Société : TEMPERATURE CONTROL LTD
Activité : Réfrigération et climatisation
Localisation : Manchester - Royaume-Uni
Date de création : 1926

4 Un nouveau prélèvement d'huile est réalisé après quelques jours de fonctionnement avec un DPHE, produit de Climalife. Celui-ci permet de diagnostiquer le résiduel d'huile d'origine après le rétrofit. Pour Aubéri Lecat, « cette ultime étape est déterminante pour s'assurer que tout fonctionne, cela nous permet notamment de savoir s'il faudra de nouveau vidanger ou pas ».

Au final, l'opération de reconversion est un véritable succès, tant au niveau de la procédure de mise en œuvre que des performances obtenues.

La perte de puissance est très proche du résultat prévu initialement par les études théoriques. Cette différence de 1% est due au régime d'eau glacée du R-427A qui est inférieur à celui du R-22.

Voir tableau ci-joint.

Régime de fonctionnement de l'installation

	Unités	Etude théorique		Relevés sur site	
		R-22	R-427A	R-22	R-427A
Pression moyenne d'évaporation	bar	4,4	4,3	4,8	4,4
Température moyenne d'évaporation	°C	-3,5	-3,5	-3,5	-3,5
Pression moyenne de condensation	bar	15,3	15,9	15,3	16,3
Température moyenne de condensation	°C	40	40	40	40
Température de refoulement	°C	75,2	65,7	76	56,7
Puissance frigorifique	kW	354	326	358	326
Puissance de compression	kW	80,1	78,8	65	60
Puissance condenseur	kW	434	406	439	406
Régime eau glacée	°C			10,5/9,6	9,3/8,2
Perte puissance	%		- 7,9		- 9
Charge en fluide	kg			52	50

Récupération, régénération, destruction des fluides frigorigènes : les solutions et services

Dès 1980, le Groupe Dehon commence à développer en avant-garde l'activité de récupération et de recyclage des fluides frigorigènes sur le site de Bry sur Marne (94) en France.

En 1990, le procédé est industrialisé et sera déployé sur les différents sites de production. Aujourd'hui, fort de notre savoir faire et de notre expertise en matière de réfrigérants, Climalife propose ces services dans chaque pays européen où notre marque est implantée : France, Royaume-Uni, Espagne, Italie, Belgique, Pays Bas, Allemagne, Hongrie, Suisse, Suède.



Qu'entend-on par récupération, recyclage ou régénération ?

« **La récupération** » : c'est la collecte et le stockage de fluides frigorigènes provenant de produits et d'équipements ou de récipients, pendant leur maintenance ou leur entretien ou avant leur élimination,

« **Le recyclage** » : c'est la réutilisation d'un fluide frigorigène récupéré à la suite d'une opération de nettoyage de base,

« **La régénération** » : c'est le retraitement d'un fluide frigorigène (substance réglementée) récupéré afin de présenter des performances équivalentes à celles d'une substance vierge, compte tenu de l'usage prévu.

Description du circuit effectué par un fluide frigorigène : de

Prenons l'exemple du R-22.

Récupéré dans les systèmes de réfrigération ou de climatisation avec des emballages verts fluo dédiés à cet effet, le fluide R-22 est acheminé sur nos sites industriels pour traitement. A la réception des emballages de récupération, le cariste identifie le produit retourné grâce aux documents étiquetés sur chacun de nos emballages (ex : Bordereau de Suivi des Déchets et fiche Bristol en France), puis il transmet ces documents au service en charge de la traçabilité. Les emballages transitent ensuite vers l'atelier de régénération (photo 1).

Une pesée unitaire (photo 2) de la quantité de R-22 contenu dans l'emballage de récupération est réalisée avant même d'analyser (photo 3) la nature du produit pour savoir si celui-ci pourra être régénéré ou non.

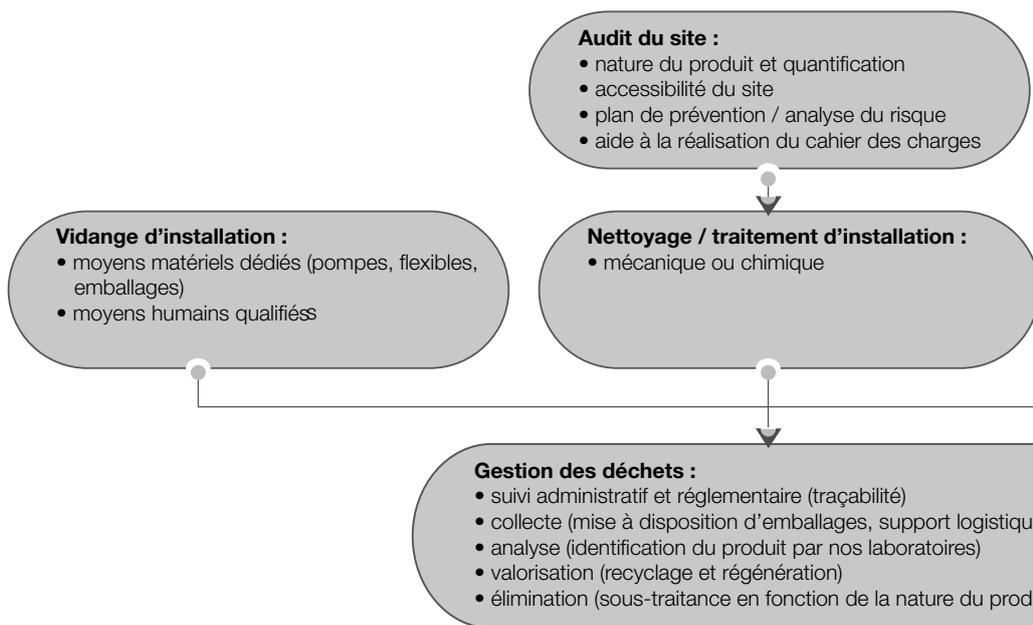
Ces deux premières étapes permettent également de vérifier que le produit est conforme aux informations fournies par le client.

Si le R-22 analysé a une pureté supérieure ou égale à 95%, le produit est alors régénérable et l'intégralité du contenu de la bouteille de récupération sera vidangée dans une station spécifique (batch de 4 à 8 tonnes) pour procéder à sa régénération (photo 4).

Si le R-22 a une pureté inférieure à 95 % ou est trop pollué (mélangé à d'autres réfrigérants par exemple), le produit ne pourra pas être traité



L'approche Climalife : une équipe d'hommes expérimentés pour prescrire et piloter un ensemble d'interventions



tion des fluides es associés



sa collecte à sa régénération jusqu'à sa remise sur le marché

et sera directement envoyé en destruction ; la régénération n'ayant aucun impact sur la pureté du fluide.

Le traitement du batch (photo 5) permet notamment :

- d'éliminer les gaz incondensables
- de filtrer les particules solides
- de séparer les polluants
- de déshydrater le fluide.

Le R-22 ainsi traité est de nouveau analysé avant d'être stocké.

Un prélèvement est effectué au sein de la station contenant le R-22 régénéré (photo 6) puis le laboratoire Climalife analyse la pureté du fluide et sa composition par chromatographie, la teneur en eau selon la méthode de Karl Fisher, la teneur en incondensables et l'acidité grâce à un dosage chimique.

A l'issue de ces analyses (photo 7), si le R-22 est conforme à la qualité exigée, il sera stocké dans une cuve (photo 8) avant d'être conditionné et remis sur le marché sous l'appellation R-22T (nom du R-22 régénéré chez Climalife).

Si tel n'est pas le cas, il fait l'objet d'un nouveau traitement pour parvenir à nos exigences de qualité.



imentés à votre service
ons selon vos besoins

BELGIQUE

Récupération : Une nouvelle procédure pour un meilleur suivi



Recharge de l'installation :

- dépotage de fluides frigorigènes neufs ou régénérés

Climalife Belgique offre depuis plus de 20 ans un service complet pour la récupération des fluides frigorigènes et suit scrupuleusement les législations régionales en vigueur. Ces déchets sont acheminés vers l'usine de Sint-Niklaas où une analyse laboratoire en déterminera le devenir : recyclage ou destruction.

Récemment la procédure administrative fut réévaluée et adaptée pour mieux répondre aux besoins des clients en terme de traçabilité.

Ainsi, depuis le 1er juin toute demande d'enlèvement de déchets passera par l'envoi d'un formulaire D.E.D. (Demande d'Enlèvement de Déchets) scrupuleusement complété par le client. Ce document comportera des éléments essentiels au bon suivi des déchets et servira de base pour la préparation des documents de transport indispensables. Les cylindres et fûts de récupération sont équipés d'une fiche d'identification sur laquelle les clients renseignent la provenance des déchets. Les données recueillies sur ces divers documents forment la base pour le document ultime, essentiel à la comptabilité des fluides pour les clients, notamment l'envoi du certificat de récupération prouvant la finalité des déchets récupérés par leurs soins.

Ce formulaire portera dorénavant un hologramme unique certifiant l'authenticité du document, évitant ainsi les multiples copies illégales en circulation.



Découvrez l'offre R-22T : le produit régénéré de Climalife

Climalife labellise en Europe le R-22 régénéré sous le nom de R-22T. Les spécifications du R-22T garantissent un produit recyclé supérieur à la norme ARI, avec notamment une garantie de pureté supérieure ou égale à 95%. Pour s'assurer de la qualité du R-22T, des analyses sont systématiquement réalisées par nos laboratoires Climalife pendant et à l'issue du cycle de régénération.

Le R-22T est disponible dans des emballages de petite taille jusqu'au conteneur ou le vrac. Climalife vous propose d'une part, de traiter sur demande votre R-22 et de le mettre à votre disposition dans les conditionnements de votre choix. D'autre part, nous vous offrons la possibilité de stocker votre R-22T sur nos sites industriels. Un contrat de stockage sera alors mis en place. **Notre équipe Prestations reste à votre service pour toute demande spécifique (récupération sur site, recharge d'installation,...).**

Contactez votre représentant commercial Climalife pour plus d'informations sur les modalités de mise en place de cette offre.

climalife™ Utiliser un feutre indélébile. Bitte einen wasserfesten Stift verwenden.	
FLUIDE FRIGORIGÈNE / KÄLTEMITTEL: <input type="checkbox"/> R-22 <input type="checkbox"/> R-134a <input type="checkbox"/> R-404A <input type="checkbox"/> R-407C <input type="checkbox"/> R-410A <input type="checkbox"/> R-417A <input type="checkbox"/> R-422A <input type="checkbox"/> R-422D <input type="checkbox"/> R-427A <input type="checkbox"/> R-507 <input type="checkbox"/> Charge nominale / Füllmenge: kg	Cette installation contient des gaz à effet de serre fluorés relevant de la directive 2006/12/CE. En cas de fuite, veuillez contacter votre fournisseur de réfrigérant conformément au protocole de Kyoto.
LUBRIFIANT / KÄLTEMASCHINENÖL: Marque - Nom - Référence / Hersteller - Name - Referenz : Charge nominale / Füllmenge: l	
Installateur / Kälteanlagenbauer: Maintenance / Wartung: tél / Tel:	
.....	

Etiquette installation, l'indispensable pour vos systèmes !

La nouvelle étiquette installation répond aux exigences de la réglementation concernant la nécessité d'avoir un marquage indélébile des systèmes contenant du fluide frigorigène (en France, plus de 2kg). Elle précise le type de fluide frigorigène et la charge en kg mais aussi le type d'huile et la quantité dans le but de faciliter la maintenance des installations. Un champ est également prévu pour mentionner le nom de la société de maintenance et un numéro de téléphone.

Cette étiquette est conçue en 2 parties : Une base où l'on renseigne les informations. Au dos, la colle utilisée est très puissante afin de limiter l'arrachage de celle-ci. Un rabat transparent (avec traitement spécifique anti-UV) vient s'apposer sur cette base et garantit que les informations ne seront pas modifiées ou raturées. Il est recommandé d'utiliser un feutre indélébile. Vendue par rouleau de 25 étiquettes, cette étiquette est en 2 langues : Français et Allemand pour la France, l'Allemagne, la Suisse ou la Belgique. D'autres solutions sont proposées dans les différents pays où Climalife est présent.

Les fluides de l'avenir sont à l'étude

Honeywell développe les fluides frigorigènes 4ème génération à faible effet de serre.

Yves Desuter, Senior Account & Marketing Manager Réfrigérant Europe revient pour nous sur les étapes de recherche et développement de ces fluides de l'avenir :

« Suite aux législations de l'Union Européenne visant à limiter l'utilisation des gaz à effet de serre (MAC Directive et Réglementation F-Gas), Honeywell a développé différents gaz de 4ème génération : Les Hydrofluoroléfines (HFO).

Nos premiers développements ont eu pour objet de trouver un remplacement au R-134a utilisé dans l'industrie automobile : il s'agit du HFO-1234yf. Le R-134a est également utilisé comme agent d'expansion pour les produits d'isolation et dans certains aérosols, il sera remplacé par le HFO-1234ze.

Ces deux gaz ont un GWP (Global Warming Potential) respectivement de 4 et de 6. En conformité avec les objectifs des différentes législations, ils contribuent également à augmenter l'efficacité énergétique des installations qui les utilisent.

- > Les HFO-1234yf et HFO-1234ze sont des remplacements directs du R-134a pour les applications visées.
- > Le HFO-1234yf est testé depuis de nombreuses années par l'industrie automobile. Il permet aux unités de conditionnement d'air de fonctionner sous tous types de climat et a été reconnu comme la solution la plus adaptée et la plus sûre par la SAE – Society of Automotive Engineers.
- > Le HFO-1234ze, commercialisé depuis 2007 par Honeywell, présente des propriétés chimiques similaires (au R-134a) et permet aux mousses à composant unique de conserver leurs propriétés de flexibilité et de solidité.

Les formulations du HFO-1234yf et du HFO-1234ze nous permettent d'envisager de remplacer le R-134a dans d'autres types d'application telle la réfrigération commerciale et industrielle.

Honeywell travaille actuellement sur ce développement et sur l'extension d'une gamme de HFO pour couvrir les besoins des professionnels de la réfrigération et de la climatisation.

La société Climalife, étant notre partenaire clé dans de nombreux pays européens, est régulièrement tenue informée des différents progrès de notre recherche sur la 4ème génération de fluides frigorigènes et sera à l'avenir notre point de contact principal pour servir les différentes industries européennes soucieuses du respect de l'environnement, de l'efficacité énergétique et d'obtenir le meilleur rendement possible ».



A vos agendas !

Belgique

Exposition Cool & Comfort Happening



L'événement professionnel du secteur du froid, conditionnement d'air, ventilation et technique des pompes à chaleur ouvrira ses portes **les 22 et 23 octobre 2009** à **Nekkerhal Mechelen**. L'équipe Climalife vous accueillera **Hall 1 Stand 071** pour vous présenter les solutions de remplacement du R-22 et les dernières nouveautés.

Suisse

20e Y-Symposium



Le **11 novembre prochain**, se tiendra à Yverdon-les-Bains le Symposium du Froid, organisé par l'ASF (Association Suisse du Froid, section romande). Prochimac Climalife sera partenaire de cette journée dédiée aux professionnels du froid de la Suisse Romande.

Hongrie

Symposium Honeywell-Climalife « Compte à rebours final : les solutions pour le remplacement du R-22 »

Rendez-vous le **3 Septembre 2009** à **Budapest**. Pour vous inscrire, contactez votre représentant commercial Climalife.

Association hongroise de la Réfrigération et de l'Air Conditionnée (HRACA) se réunira **du 4 au 6 Novembre 2009** - Service Conference - Hôtel Ezüstpart, 8600 Balatonszéplak, Liszt Ferenc sétány 2-4.

L'exposition "The Day of Hungarian Building Engineers" aura lieu **les 3 et 4 décembre 2009** à l'Université de Technologie et d'économie de Budapest (BME).

Pays-Bas

Installatie Vakbeurs Hardenberg

L'équipe Climalife vous donne rendez-vous **Hall 4 Stand 453** **du 8 au 10 septembre 2009** sur le salon de l'installation et des techniques sanitaires à Hardenberg.



France

Salon Energies Froid



Le salon régional des métiers du froid et de la thermodynamique aura lieu à :

- **Rennes** : **les 30 septembre et 1er octobre 2009**
- **Bordeaux** : **les 25 et 26 novembre 2009**

A cette occasion, venez découvrir les évolutions réglementaires et les actualités produits :

- Frionett® nouvelle formule,
- le R-22T régénéré et les services associés,
- l'offre frigoporteurs - caloporteurs,
- la nouvelle gamme Thermonett®.

Demandez dès à présent votre invitation gratuite à votre agence commerciale Climalife.

Interclima



« Interclima+elec », le salon de l'efficacité énergétique se tiendra **du 9 au 12 février 2010** à la **Porte de Versailles**.

Rejoignez l'équipe Climalife Hall 3 Stand N° F92.

Allemagne

Suite au succès du « symposium pompes à chaleur » en 2007 et de l'espace « Industrial Heat Pump Village » dans le cadre du Chillventa 2008, la NürnbergMesse propose **les 9 et 10 septembre 2009** une nouvelle plate-forme de dialogue commune consacrée à la technologie des pompes à chaleur.

Italie

La Mostra Convegno

Climalife sera présent sur la « Mostra Convegno », le salon international clé dans le secteur du chauffage, de la climatisation et de la réfrigération **du 23 au 27 mars 2010** à la **Fiera Milano**.

Etats-Unis

AHR Expo

Galco Climalife participera à l'« AHR Expo 2010 », le salon mondial des professionnels de l'industrie HVAC & Réfrigération, **du 25 au 27 janvier 2010** à **Orlando en Floride (USA)**

Retrouvez toute l'information sur **www.climalife.dehon.com**

Climalife Contact est édité par Climalife, Groupe Dehon.
26, av. du Petit Parc - FR - 94683 Vincennes Cedex
Tél. : + 33 1 43 98 75 00 - Fax : + 33 1 43 98 21 51

• **Responsable publication** : Pierre-Etienne Dehon
• **Rédacteur en chef** : Delphine Martin / E-mail : dmartin@climalife.dehon.com
• **Rédacteurs associés** : Christine Rampelbergh, Emilie Kugener
• **Conception, réalisation** : Elao

• **Les filiales** : • France : dehon service SA (Direction et services) - contact@climalife.dehon.com • Belgique - Luxembourg : dehon service belgium - dehon.service.be@climalife.dehon.com • Pays-Bas : dehon service nederland - dehon.nl@climalife.dehon.com • Allemagne : dmf - infodkf@dehon.com • Hongrie : frigogáz kkt - frigogaz@dehon.com • Espagne : friogas - administracion@friogas.es • Royaume-Uni : IDS Refrigeration Ltd - marketing@idsrefrigeration.co.uk • Suisse : prochimac - secretariat@prochimac.ch • Italie : dehon service italia

- eusebio.greppi@climalife.dehon.com • Scandinavie : dehon nordic service - k.nilsson@dehon.se • Russie : Climalife Moscow - aageev@climalife.com • Export : galco - info@galco.be
• **Photos** : Climalife, Pyc Edition, Tec Froid, Ritchie, Fotolia n°11132436, n° 830324, n°513555, IStock4862659.

Toute reproduction partielle ou totale d'un article devra mentionner « source Climalife Contact » - ISSN 1263-5545

1^{er} janvier 2010 : fin des HCFC (R-22)



Nous avons forcément la solution qui vous convient !

Une gamme complète de fluides frigorigènes, ainsi que l'ensemble des services associés :

- Modélisation thermodynamique
- Vidange - recharge d'installations thermiques
- Nettoyage interne - externe
- Récupération des fluides frigorigènes
- Analyse
- Valorisation : régénération - élimination

Notre expertise à votre disposition