la NEWS D'IKAR ingenierie

Ikar INGENIERIE

SEPTEMBRE 2017. BULLETIN N° 8

Après l'interdiction du R22 depuis le 1er janvier 2015, la réglementation découlant de l'application de la F-Gas se met en place et les premières conséquences concrètes se font ressentir…., et ce n'est que le début.

Devant les constats indiscutables des conséquences du dérèglement du climat, du succès des accords de la COP 21 de Paris, et avec Nicolas Hulot aux commandes, l'application à pas cadencés des nouvelles règles et mesures visant à maîtriser les rejets des gaz à effet de serres est en marche.

Pour réduire les rejets des gaz à effet de serres (GES) le gouvernement incitera les utilisateurs à modifier ou à remplacer leurs installations par des systèmes vertueux et respectueux de l'environnement.

Pour y arriver, il suffira au gouvernement,

- d'appliquer la directive Européenne dite « F-gas » qui réduit sur le marché la quantité de fluide frigorigène néfaste, créant ainsi une pénurie et donc l'envolée incontrôlable du prix de ceux-ci, avant de les interdire.
  C'est exactement ce qui se produit actuellement, le prix du R404a à quadrupler, bientôt x10, avant d'être interdit en 2020 et 2022.

- de mettre en place les ECO taxes qui, depuis 2008, sommeil dans les cartons, attendant des jours meilleurs…
  Les taxes « équivalent rejet CO^2 » sont prêtes et leur application n'est plus qu'une question de temps. Le prix de la tonne de CO^2 est connu (de l'ordre de 30 € /to pour démarrer et progressera rapidement). Le TEWI (formule complexe) déterminera la quantité de CO^2 rejetée. Les fréons seront taxés lourdement. (voir page 7 et annexe I.)

- de respecter les exigences de l'Europe à appliquer le prix réel du kwh électrique qui est sous facturé en France.
  C'est une certitude, le prix du kwh électrique va progressivement augmenter pour arriver au prix de nos voisins, qui est de l'ordre de 12 cent/kwh. Actuellement le prix moyens en France se situe autour de 8 ct/kwh. Il était encore à 4 ct il y quelques années, mais les taxes ont fortement augmentées… !

Il faut savoir :

- que les installations de production de froid fonctionnant avec les fluides frigorigènes de types R404a, R134a, etc, dont leur fin de vie est programmée en 2022, sont très ENERGIVORES.
- qu'il existe des fluides frigorigènes « VERTS » non impactés par la directive « F-gas » garantissant des installations pérennes, et dont leur prix est stable depuis toujours (car fabriqués en très grande masse).
- que les fluides « VERTS » ont de bien meilleur rendement, et consomment donc, à puissance égale, jusqu'à 25 à 30% d'électricité en moins.
- que la fiabilité des installations est meilleure.
- que les capacités de récupération de chaleur sont beaucoup plus importantes (en quantité et en gradient).
- que les fabriquant des équipements de production ont fait évoluer le fonctionnement de leur machine avec très peu de charge de fluides, et en les confinent.
- que la réglementation et la législation évolue dans le bon sens en devenant moins restrictive.
- que des aides financières sous formes de subventions des régions (pas systématiques) et de primes dites CEE apportent une part non négligeable de ressources.
- qu'il se développe actuellement, la solution de location en leasing des groupes frigorifiques.

Depuis 2009, Ikar n'a cessé de rendre attentif nos clients sur la problématique liée à l'évolution de la réglementation des fluides frigorigènes et de l'inflation du prix de l'énergie.
Au prix de longues discussions, d'argumentaires et de démonstrations, nous avons ainsi su dissuader nos clients d'utiliser le R404A et autres fréons. Aucune de nos réalisations ne sont concernées par les conséquences de l'application de la F-Gas.

Ainsi par exemple, la charcuterie Pierrat/88 Le Tholly nous fit confiance en 2009 en investissant dans une production de froid fonctionnant à l'ammoniaque (NH3/EG).
Aujourd'hui, nous sommes à plus de 100 installations qui ne fonctionnent qu'avec des fluides verts.

Tous les objectifs annoncés
en économies d'électricité (meilleur COP)
en économies de gaz (récupération de chaleur)
en primes CEE (optimisation & conception)
en qualité de froid (température, diffusion, etc)
ont été, non seulement atteint, mais dépassés.

Nos clients vous l'attesteront :

- -25 % sur la consommation kwh électrique
- jusqu'à -80% sur la consommation de gaz pour la production ECS
- de 50 000 € à 1 000 000 € d'aide en CEE.

Pour étayer et comprendre les conséquences de la F-gas, vous trouverez en annexe de la littérature sur ce sujet.

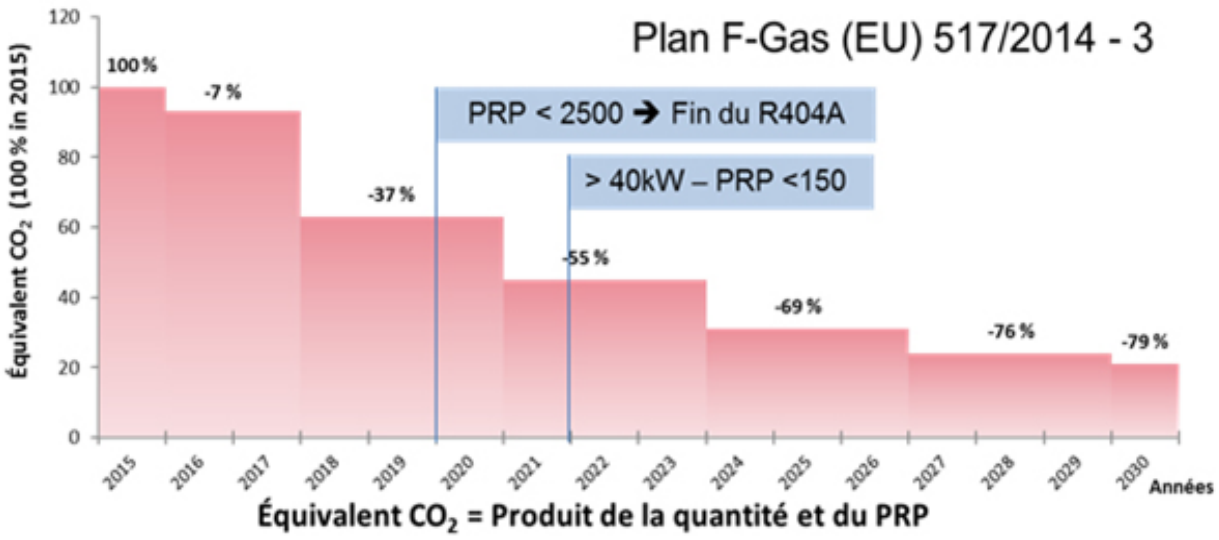
un extrait de la presse spécialisée sur le mécanisme des quotas.
un publireportage d'Ikar de 2015
un extrait de l'allocution de Nicolas Hulot du 6/7/2017
C'est quoi ODP, GWP, TEWI ?

Bonne lecture.

LES QUOTAS UN MECANISME COMPLEXE…

Le mécanisme des Quotas de mise sur le marché de fluides frigorigènes a définitivement pris le pas sur le calendrier de retrait des HFC !

En effet malgré une autorisation jusqu'au 31 décembre 2019 pour l'utilisation des fluides HFC ayant un PRP > 2500 (Potentiel de Réchauffement Planétaire) pour des installations neuves de moins de 40kW en réfrigération commerciale, les quotas (exprimés en Tonnes Equivalent CO_2) provoquent un effet de pénurie qui va de fait anticiper la fin de l'utilisation du R404A notamment.



Plus le PRP du fluide est important, plus son utilisation va affecter le quota disponible, accélérant ainsi le stress sur les augmentations de prix et la rareté du produit !

Depuis plusieurs mois, il est difficile pour vous, frigoristes, de comprendre et d'accepter les hausses inédites que connaît le R404A. Beaucoup font référence aux précédentes expériences de phase-out (retrait) de fluides R12, R502, R22 etc. qui ont, à plusieurs reprises, vu leur échéance repoussée mais surtout qui n'ont jamais été soumis à une politique de quotas !

Ces quotas ne touchent pas uniquement les installateurs mais l'ensemble des acteurs qui ont besoin de mettre du fluide neuf ou des produits pré-chargés sur le marché européen. Certains acteurs, nouveaux entrants notamment, sont parfois obligés d'acheter des quotas pour pouvoir continuer de commercialiser, développer leur activité ! Ceci créé donc une spéculation de l'offre et de la demande autour des ventes de fluides et de quotas.

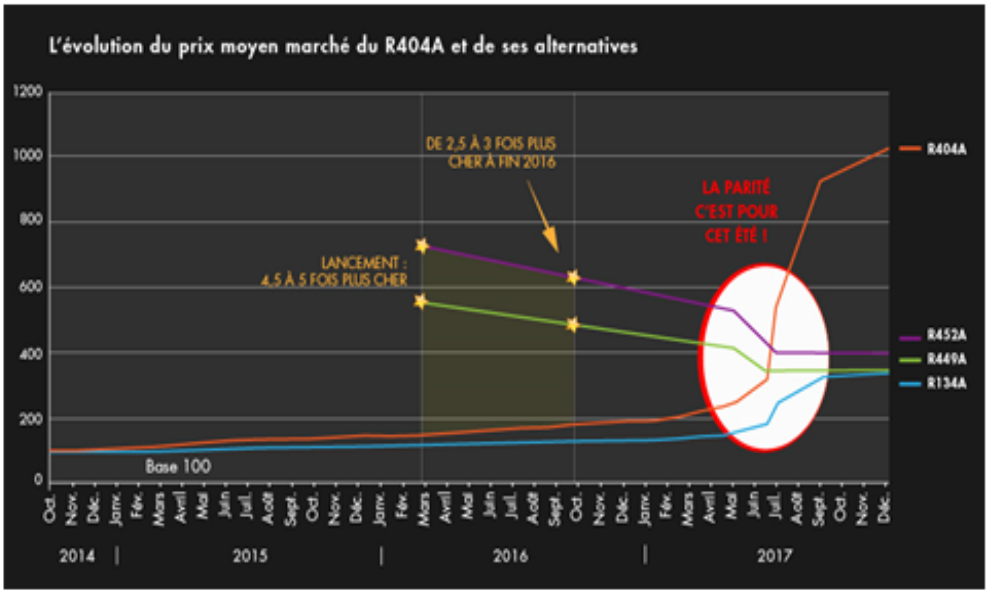
Les fluides HFO, un enjeu industriel également…

Certains producteurs de fluide frigorigène sont forcés de réorienter leurs usines sur la fabrication de nouvelles molécules, ce qui génère une limitation de capacité à produire des HFC. Pour d'autres, c'est le manque de fluor et de chlore, matières premières indispensables à la fabrication de nos fluides frigorigènes, qui limite actuellement leur production…

Par ailleurs, l'enjeu F-Gas sur la réduction des PRP est tel qu'il n'existe quasi pas de fluide HFC « en maturité commerciale » apte à remplacer le R404A ! Les processus d'acheminement, stockage et conditionnement de ces nouveaux HFO tels R449A (XP40) et R452A (XP44) ne sont pas encore optimisés, ce qui a fait naître une offre HFO (lors de son introduction) à plus de 3 à 5 fois les prix du R404A.

Et désormais les fluides naturels (NH3, CO_2, Propane, Isobutane) prennent une part conséquente du volume de marché. Ceci tend à faire penser que les fluides dit « chimiques » resteront à des niveaux de prix toujours très supérieurs à ce que nous avons pu connaître ces dernières années dans notre industrie…

L'avenir de fluides verts est donc une évidence



Début 2017, GFF anticipait une parité R404A et R449A (XP40) pour le 4e trimestre. Malheureusement les hausses de prix caniculaires de ce printemps ont anticipé ce diagnostic de parité HFC/HFO !

LA FEUILLE DE ROUTE JUSQU'EN 2030

pour les applications de froid commercial et industriel.

Sera **INTERDIT** en maintenance :

- **AU 1/1/2020,** les HFC neuf dont le PRG sera > 2500 pour la maintenance des installations existantes d'une puissance > à 40 kw. Seuls les fluides recyclés (venant du même site) ou régénérés pourront être utilisés jusqu'au 1/1/2030.

Sera **INTERDIT** en investissement neuf :

- **AU 1/1/2020**, les HFC dont le PRG sera > à 2500 pour les installations neuves < à 40 kw.
- **AU 1/1/2022,** les HFC dont le PRG sera > à 150 pour les installations neuves d'une puissance > à 40 kw (ou PRG < 1500 si cascade r134a/eg R134a/co², etc)

Les fluides avec leur Indice PRG :

FLUIDES HFC (mélanges HFC-HFO) .

R32	675	R134a	1430	R404A	3922
R407A	2107	R407C	1774	R407F	1825
R410A	2088	R422D	2729	R448A	1273
R449A	1397	R452A	1888	R507	3985
R513A	631				

FLUIDES NATURELS « VERTS »

R717 (NH3)	0
R744 (CO^2)	1
R290 (propane)	3
R600a (Isobutane)	3

FLUIDES HFO (nouvelles générations).

R1234yf 4 (application récentes, pas de retour d'expérience, inflammable, suspicion de toxicité importante,

la NEWS D'IKAR ingenierie

PUBLIREPORTAGE 2016

SEPTEMBRE 2017. BULLETIN N° 8

QUELLES SOLUTIONS POUR PERENNISER SES INSTALLATIONS, REDUIRE SA FACTURE ENERGETIQUE, S'EXONERER DES FUTURES ECOTAXES, REPONDRE AUX CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES, GARDER LA MAITRISE DES COUTS D'EXPLOITATION DANS UN CONTEXTE ECONOMIQUE DIFFICILE ?

FROID INDUSTRIEL

SOLUTION NH_3 | SOLUTION | SOLUTION € | SOLUTION C2 | SOLUTION CO_2

Auditer Diagnostiquer Mesurer Compter Analyser

Pour définir et affiner ses actions d'exploitation, il faut être en capacité de mesurer, détecter et analyser les informations issues de nombreux paramètres, et être alarmé si besoin.
Nous avons développé un outil de **SUPERVISON**. Il facilitera en outre votre adoption du référentiel ISO 50001.

Conception & Prescription

Recherche de la solution technique et financière optimale après diagnostics, nos objectifs :
l'efficacité de l'installation, l'abaissement du coût d'exploitation, la pérennité technique et
réglementaire, l'obtention du meilleur retour un investissement.

Suivi & Contrôle des travaux

Validation de tous les choix, organes, plans, notes et visa, réceptions à toutes les étapes.
Assistance et vérification lors de la mise en route.

Appuis & aides

Réalisation des dossiers ICPE, subventions et aides.
Gestion et obtention des C2E, des financements.
Prise en charge totale ou partielle de l'investissement sous forme de loyer.

Remplacement de la production de froid au R22 et R404 A par NH3 /CO^2 et réduction et maîtrise des consommations énergétiques par optimisation et supervision des installations.

« En prévision de l'échéance interdisant le R22 à l'horizon 2015, et face à ***l'augmentation du coût des énergies,*** *nous avons engagé dès 2010, les investigations pour trouver une solution globale et pérenne dans un contexte de marché compliqué et un environnement économique difficile. Au regard de travaux représentant un investissement d'infrastructure de 3 M€, nous avons missionné le cabinet Ikar ingenierie.*
L'objectif que nous avons déterminé :
La fourniture d'une solution globale de remplacement de notre importante production de froid dont le coût (frais financiers inclus) devra s'amortir en totalité par les économies engendrées.
– réduction des consommations énergétiques, réduction des coûts de maintenance, apport d'aides et subventions, non-soumission aux futures écotaxes, etc. –

Les compétences acquises par les collaborateurs d'Ikar Ingénierie durant 25 années d'expérience de terrain, sa parfaite maîtrise et connaissances des utilités employées en IAA et l'implication de nos collaborateurs au projet, nous ont permis d'atteindre l'objectif fixé.

Au vu du travail effectué et des résultats atteints, nous avons également confié à IKAR Ingénierie la même démarche sur notre site ILLER à Altorf / 67 que nous avons acquis en juillet 2013 et dont les gisements d'économies et d'optimisations sont encore plus importants et significatifs. »

Philippe Wagner
Président Directeur Général

Remplacement de la production de froid au R22 par NH3 à faible charge inférieure à 150 kg avec une réduction de la consommation énergétique.

IKAR INGENIERIE se défini comme un partenaire pour vous accompagner dans vos projets de construction et de modernisation dans l'ensemble des secteurs de l'IAA, et aussi pour optimiser les utilités et vous conseiller dans le choix des meilleurs ***solutions techniques, énergétiques et environnementales.***

Nous apportons ***LA solution*** qui répond à ***VOS besoins en ayant une approche globale et entière de vos besoins.*** Avec notre partenaire fabriquant de centrale de froid industriel, nous développons des produits sur mesure qui s'intègre dans une conception technique globale des fluides. Ainsi dans nos dernières références, nous avons installé des centrales NH3 de 1500 kw (Eau glycolé -8 /-4°C) avec *150 kg NH3* (régime NON déclaratif ICPE) équipées *d'échangeurs noyés* spécifiques, *variateurs* sur moteurs et pompes, *moteur à aimant permanent*, *réinjection d'huile* automatique, *condensation à air* (suppression du *risques légionellose*), et *récupération de chaleur* intégrale et réinjectée ou stockée dans le système (ECS, chauffage, etc).

ACTUALITES

Une taxe sur les HFC officialisée par le ministre Nicolas Hulot

Pierre LE MERCIER | 6 juillet 2017 |

D.R

Dans le cadre d'un vaste Plan climat dévoilé le 6 juillet, le ministre de la Transition écologique et solidaire déterre la taxe sur les fluides frigorigènes HFC. Envisagée en 2013 en France, elle s'applique déjà en Espagne.

Le prix du R 404A sera-t-il prochainement majoré d'une taxe de plus de 117 euros par kilo (*) ? Et ceci dès le 1er janvier 2018 dans le cadre de la Taxe générale sur les activités polluantes (TGAP) . Ce qui est sûr c'est qu'une taxe sur les HFC a été officiellement annoncée par Nicolas Hulot lors de sa conférence de presse destinée à présenter son ambitieux Plan Climat pour les cinq années à venir et même bien au-delà. Cette mesure figure parmi les six grands thèmes et 23 axes présentés par le ministre de la Transition écologique. Elle s'inscrit dans le train de mesures plus global de la « hausse de la taxe carbone » à venir. Le ministre n'a cependant pas du tout détaillé les modalités de cette future taxe sur les HFC.

Premières hypothèses

Pour cela il faut se rapporter à une note encore confidentielle élaborée par son Administration et la Direction générale de la prévention des risques. Inutile de rappeler que la volonté est d'accélérer le rythme de substitution des HFC. Pour l'heure, l'hypothèse émise serait d'instaurer une taxe de 30,5 euros par tonne équivalent CO2. Selon les estimations pour 2018, les quantités soumises à taxation seraient d'environ 12 millions de tonnes équivalent CO2. En contrepartie serait mis en place un crédit d'impôt avec une prise en charge à hauteur de 25 % des dépenses consenties pour investir dans la substitution des équipements fonctionnant aux HFC. Et ceci pour aller vers des technologies sans impact pour le climat… L'ensemble des secteurs serait concerné : réfrigération commerciale, industrielle, climatisation et transport frigorifique. Tout cela devra être inscrit au préalable dans le projet de loi de finance (PLF) 2018. Selon certaines sources, la taxe pourrait être portée jusqu'à 100 euros pas la suite…

(*) Sur la base d'un GWP de 3 922 pour le R 404A soit un indice de 3.92 en tonne équivalent CO2. Montant de la taxe = 3,92 x 30,5 euros = 117,60 euros.

Taxe sur les HFC : le retour…

En ressortant ce dossier, le ministère remet à l'ordre du jour un dossier de 2013 qui avait déjà fait couler beaucoup d'encre. Son impact avait même été mesuré par un Comité spécifique. En outre, cette taxation ne serait pas une première en Europe. L'Espagne notamment y est déjà soumise depuis 2014. Reste à savoir comment les professionnels impactés par la mesure vont réagir… Des courriers seraient déjà en préparation pour alerter sur les conséquences d'une telle fiscalisation. Dans tous les cas, des points seraient encore en suspens. Ainsi, tous les fluides frigorigènes, quel que soit leur GWP, seraient-ils concernés ? En Espagne, par exemple, ceux en dessous de 150 en sont exemptés. Nous ne manquerons pas de revenir sur la mise en place de cette mesure et ses modalités.

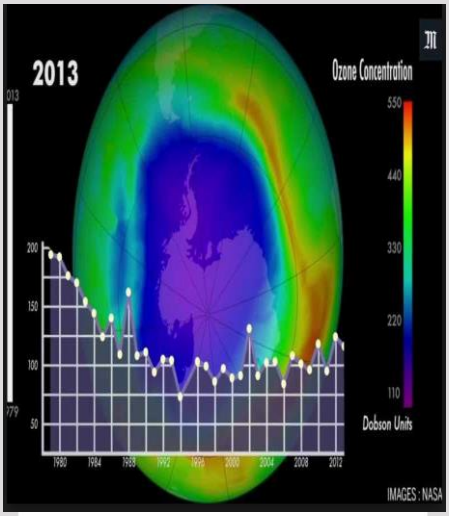
ODP, GWP, TEWI

de quoi parle- t- on ?

Avant de définir les trois indices que sont ODP, GWP, TEWI, il faut comprendre qu'ils sont issus de deux problèmes environnementaux, l'appauvrissement de la couche d'ozone stratosphérique et l'accroissement de la concentration de gaz à effet de serre.

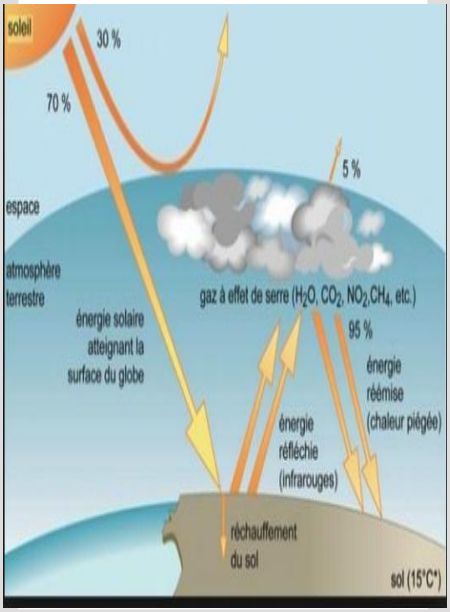
Couche d'Ozone

La Terre possède une atmosphère qui nous permet de vivre, la couche d'ozone est la partie de l'atmosphère ce situant entre 20 et 50 kilomètres d'altitude (stratosphère), cette couche d'ozone nous protège en absorbant la plupart des rayons ultraviolets émis par le soleil. Une dégradation importante de la couche d'ozone implique une action nocive des rayons ultraviolets directement sur le vie sur terre comme la réduction de la photosynthèse, destruction du plancton, cancers, certains dérèglements de notre système immunitaire, des mutations, et n'oublions pas que l'ozone participe aussi à l'équilibre des climats.



Effet de serre

Quand les rayons du soleil atteignent la surface de la Terre, une partie de ces rayons sont renvoyés sous forme de rayonnement infrarouge vers l'espace, une autre partie est piégée par une couche de gaz située dans la basse atmosphère, contribuant ainsi à réchauffer la terre. Grâce à ce phénomène naturel, appelé effet de serre, la température moyenne de l'air à la surface de la Terre est d'environ + 15°C.
Si la proportion des rayons qui réchauffent notre planète augmente inconsidérément, cela induira une hausse globale des températures terrestres, c'est le phénomène bien connu des serres de jardin.
Quels sont ces gaz qui sont en cause dans l'effet de serre:
Le dioxyde de carbone (CO2) issu de la pollution automobile.
Le méthane (CH4) produit par l'élevage ,la déforestation , le gaz naturel.
Les CFC ont un impact sur la couche d'ozone et contribuent à l'effet de serre.
L'oxyde nitreux (N20) issu d'engrais azoté dans l'agriculture.



ODP (Ozone Depletion Potential ou Potentiel d'appauvrissement de l'ozone)

C'est un indice qui classe la nocivité d'un composé chimique par apport à la couche d'ozone.Cet indice est calculé par rapport à une molécule de référence, à savoir le R11 qui a un ODP = 1.Ne concerne que les fluides contenant du fluore (CFC,HCFC).

GWP (Global Warming Potential ou Potentiel de réchauffement global)

Cet indice caractérise l'action d'un composé chimique sur l'effet de serre. La molécule de référence est le CO2 qui a un GWP = 1 pour des durées bien déterminées généralement 100 ans.Plus cet indice est élevé plus le composé est néfaste.
Les GWP des fluides
Haut du formulaire
Bas du formulaire
Le GWP (ou PRG = Potentiel de Réchauffement Global) est une indication sur la nocivité d'un gaz par rapport à l'effet de serre et ceci dans un temps déterminé, le fluide de référence est le CO2 dont le GWP est 1,le GW ici est donné pour une durée de 100 ans, plus le chiffre est élevé plus le fluide est nocif .Cette indication reste d'une fiabilité relative, mais donne une idée approximative de l'effet néfaste d'un gaz.
Ne pas confondre avec le ODP qui représente le potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone.

TEWI (Total Équivalent Warming Impact ou impact de réchauffement total équivalent)

C'est un concept qui caractérise l'impact global d'une installation sur le réchauffement planétaire durant sa vie opérationnelle.
Cet indice comprend l'effet direct dû aux émissions par fuites dans les installations et l'effet indirect provenant des émissions de CO2 dues à la consommation d'énergie requise pour faire fonctionner l'installation.
Le TEWI s'exprime en Kg de CO2.

Formule de calcul du TEWI :

$$\underset{\text{Direct}}{\text{TEWI} = (\text{GWP} \times L \times n)} + \underset{\text{Direct}}{(\text{GWP} \times m[1-f])} + \underset{\text{Indirect}}{(n \times C \times \beta)}$$

Où :

- GWP : global warming potential du fluide frigorigène ;
- L : émissions annuelles de fluide dues aux fuites estimées à 3 % de la charge;
- n : durée de vie du système en années;
- m : charge en fluide frigorigène en kg;
- f : facteur de récupération en fin de vie de la machine (recyclage compris) 0,75;
- C : consommation annuelle d'énergie électrique en kWh;
- β : émission de CO2 pour produire 1 kWh électrique en kgCO2 / kWhélec. Moyenne France : 0,17 kgCO2/kWh Moyenne internationale : 0,65 kgCO2/kWh Moyenne européenne : 0,50 kgCO2/kWh

C'est sur la base du résultat de ce calcul que la taxe CO^2 de 30 €/kg s'appliquera.

Exemple de calcul du TEWI sur deux installations de froid positif (Cf 0/+2°c et locaux à +12°c) de puissance frigorifique égale, l'une fonctionnant au R404A, l'autre à l'Ammoniaque NH3.

Installation de froid de 150 kw	Calcul TEWI en $toCO^2$								
			R404A		R407C		NH3		
Puissance Frigo insta			150		150		150		
GWP			3922		1774		0		
Charge	m	to	0,15		0,15		-		
Fuites	L	%	3%		3%		3%		
Durée de vie	n	n	20		20		20		
Récupération	α	-	0,75		0,75		0,75		
Facteur β France	β	$toCO^2$/kwh	0,00017		0,00017		0,00017		
COP		-	2,5		2,5		3,5		
temps fonct/j		h	14		14		13		
Consommantion an	C	kwh	306 600		306 600		203 357		
TEWI DIRECT FUITES = GWP x L x n		$toCO^2$	2 353		1 064		0		
TEWI DIRECT RECUPERATION = GWP x m x (1- α)		$toCO^2$	147		67		0		
TEWI INDIRECT = n x C x β		$toCO^2$	1 042		1 042		691		
TEWI GLOBAL sur 20 ans			**3 543**		**2 173**		**691**		
TEWI GLOBAL annuel			177		109		35		
Taxe CO^2	30	€/$kgCO^2$							
	Annuel		**5 314,07 €**		**3 260,05 €**		**1 037,12 €**		
	su n années	**20**	**106 281,45 €**		**65 200,95 €**		**20 742,43 €**		

Sur la base de cette simulation, la taxe CO^2 sera de :

l'année n à **5 314.04 €** si R404a et à 30€/to CO^2

Pour les années suivante, le TEWI sera recalculé, car les paramêtres évolueront à la hausse (GWP, L, etc)et il sera multiplié par le prix du CO^2 à la tonne qui évoluera également..

Le montant de la taxe (sous la forme d'une redevance annuelle) n'est donc pas fixe, mais évoluera également.

Ikar INGÉNIERIE se tient à votre disposition pour étudier une solution à votre problématique, en apportant une solution

pérenne
performente
écologique
économique
respectueuse de l'envirronnement
faiblement impactée par les taxes carbonnes
robuste et fiable
coûts d'exploitation faibles

KACZMARCZYK Didier

1, rue de l'Espérance – 68120 PFASTATT (FRANCE)

Tel.: +33 (0)3.62.53.25.50

Fax.: +33 (0)3.89.59.15.63

Mob.: +33 (0)6 43 79 81 25

Mail: ka@ikar-ing.com

Site internet: www.ikar-ing.com