

Vous trouverez ci-dessous les questions susceptibles d'être posées lors de la partie théorique de l'épreuve d'agrément pour technicien frigoriste.

Version du mois de septembre 2017.

Questions de l'examen théorique portant sur les compétences en technique du froid

	QUESTION	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C	REPONSE D	réponse
1	Pour quelle raison pourrait-on utiliser de l'eau dans le circuit secondaire en vue d'appliquer un refroidissement indirect ?	Pour réduire le coût de l'installation.	Le recours à un réfrigérant secondaire permet de consommer beaucoup moins d'énergie.	Cela permet de réduire la quantité de réfrigérant dans le circuit primaire.	Cela permet d'opérer à une température d'évaporation plus basse et donc, de consommer moins d'énergie.	C
2	Pourquoi est-il si important de charger la bonne quantité de réfrigérant dans une installation ?	Parce qu'il est important d'économiser le réfrigérant.	On doit toujours de charger avec une réserve de 20 %.	Parce que c'est la loi.	Parce c'est seulement ainsi que l'installation fonctionnera dans des conditions optimales.	D
3	Comment mettre hors pression et vider de son réfrigérant une petite installation dépourvue de vannes d'isolement avec prises de pression?	On fait prudemment un trou dans la conduite de liquide et on laisse le réfrigérant s'échapper.	On place une vanne à percer sur une conduite appropriée sur laquelle on place les manifolds, ainsi que le groupe de récupération.	On perce prudemment un trou dans la conduite de liquide et on y branche un raccord rapide spécial relié à un dispositif d'aspiration.	On a l'habitude de mettre ces installations à la casse telles quelles.	B
4	Quelle est la quantité maximale de réfrigérant (en pourcentage) avec laquelle on peut remplir une bouteille de récupération?	55%	98%	80%	60%	C
5	Quel est le paramètre qui permet le réglage de la pression de condensation sur les condenseurs refroidis par eau?	Le débit de réfrigérant.	Le débit d'eau et de réfrigérant.	Le débit d'eau.	Le débit dans la conduite de refoulement	C
6	Le tirage au vide d'une installation a pour but :	De permettre un nettoyage de la surface intérieure du tuyau.	D'en aspirer les gaz incondensables.	D'en aspirer l'humidité.	D'enlever les gaz incondensables et l'humidité.	D
7	On peut éviter la présence d'humidité dans une installation neuve en :	Utilisant des tuyaux inoxydables.	Après avoir effectué le test de pression, en appliquant un vide poussé dans l'installation après son montage.	En employant exclusivement de l'huile sans humidité.	En n'utilisant jamais d'eau pour refroidir des pièces après les avoir soudées.	B
8	Que se passe-t-il lorsque des réfrigérants fluorés entrent en contact avec le feu ?	Ils prennent immédiatement feu.	Rien, ces réfrigérants sont ininflammables.	Il se produit un dégagement de substances toxiques provenant de la décomposition du fluide.	Il se forme des produits de décomposition, mais ceux-ci ne sont pas toxiques.	C
9	Combien de fois faut-il changer l'huile d'un compresseur qui a "grillé" (burn-out) ?	Deux fois maximum : une fois après le burn-out et une fois avant la pose du filtre définitif.	Autant de fois que nécessaire pour éliminer toutes traces d'acides contenues dans l'huile.	Une fois après le burn-out et une fois lors du démontage du filtre de burn-out.	Il ne faut jamais changer l'huile des compresseurs.	B

10	Une fuite de réfrigérant fluoré, de R134a par exemple, dans un espace clos :	Est dangereuse parce que les réfrigérants fluorés sont toxiques.	Peut être mortelle à fortes concentrations, car elle abaisse la concentration d'oxygène dans l'air et provoquent l'asphyxie.	Est dangereuse parce que les vapeurs de réfrigérant fluoré forment un mélange inflammable avec l'air ambiant.	Est sans danger parce que la densité des vapeurs de réfrigérant fluoré est beaucoup plus basse que celle de l'air.	B
11	Quels problèmes se produisent à haute température lorsque des HFC sont utilisés comme réfrigérants ?	Des composés acides se forment.	Aucun problème car ils sont conçus pour résister à des températures élevées.	Un risque d'explosion apparaît.	Des composés basiques se forment.	A
12	Le sol de la salle des machines :	Doit toujours être propre pour pouvoir détecter les traces d'huile liée à une fuite de fluide frigorigène.	Doit être réalisé exclusivement en béton lisse.	Doit pouvoir supporter une charge d'au moins 2 t/m ² .	Doit être lisse et lavable.	A
13	Pourquoi doit-on se servir d'un coupe-tubes plutôt que d'une scie ?	Parce que l'assemblage soudé de tubes sciés est de moins bonne qualité.	Parce qu'avec un tube scié, il n'est pas possible de faire un raccord évasé.	Parce que lorsque le tuyau est scié des limailles peuvent tomber à l'intérieur.	Parce qu'avec un coupe-tubes, on peut couper des tubes beaucoup plus épais qu'avec une scie.	C
14	La brasure sous atmosphère d'azote sec permet:	de refroidir les pièces pour empêcher qu'elles ne fondent	de garder une réserve de température	de garder propre l'intérieur des pièces et éviter l'oxydation	de garder en réserve de la soudure et donc l'installation sera moins chère	C
15	Quand doit-on craindre des problèmes de corrosion lorsqu'on utilise de l'huile polyol ester dans une installation ?	Quand l'huile ester a absorbé de l'humidité.	L'huile polyester est un lubrifiant moderne avec lequel ce problème ne se pose pas.	Il ne faut pas en craindre, car ils n'apparaissent qu'avec des huiles minérales.	Quand on n'a pas ajouté d'additif à l'huile.	A
16	Selon le Règlement européen 517/2014 comment peut-on déterminer la quantité totale de fluide frigorigène à récupérer d'une installation et donc prévoir le nombre de bouteilles de récupération	en consultant le registre (livret de bord) de l'installation	en pesant l'installation et en déterminant son poids à vide à partir des catalogues	exclusivement en pesant la quantité de fluide récupéré au terme d'une vidange complète de l'installation	en prenant le même volume que la bouteille à liquide	A
17	Remplir une installation avec un réfrigérant en phase liquide comporte un risque. Lequel ?	On n'a aucun contrôle sur la quantité de réfrigérant à ajouter.	Le risque de mettre une quantité de fluide trop importante est plus élevé .	Il se peut que la pression d'aspiration de l'installation soit trop basse de ce fait.	Il existe un risque de coup de liquide.	D
18	Un remplissage en phase vapeur est :	Préférable au remplissage en phase liquide parce que le processus est plus facile à contrôler dans ce cas-là.	plus lent que le remplissage en phase liquide (Il est néanmoins techniquement requis avec certains réfrigérants).	Tout aussi indiqué que le remplissage en phase liquide.	Uniquement réalisable sur de grandes installations.	B
19	Peut-on se servir d'eau comme fluide pour tester l'étanchéité d'un circuit de réfrigération ?	Non, jamais dans une installation frigorifique.	Uniquement si c'est de l'eau distillée.	Oui, de préférence.	Uniquement à des pressions supérieures à 20 bar.	A

20	Peut-on réaliser un essai de pression avec un réfrigérant fluoré ?	Oui, parce que cela facilite le repérage des fuites avec un détecteur électronique.	Non, il faut utiliser un gaz inerte sec.	Oui, un mélange de réfrigérant et de gaz inerte facilite la détection des fuites.	Les trois réponses précédentes sont bonnes.	B
21	De quelle façon des vibrations peuvent-elles donner lieu à des fuites sur une installation ?	Les vibrations et les chocs provoquent l'ouverture des soupapes de sûreté.	En engendrant une fatigue du métal susceptible d'entraîner une rupture des conduites et des raccords.	Les vibrations induisent un ceintrage des tuyauteries, qui peuvent induire des fuites.	Le bouchon de remplissage de réfrigérant se desserrera sous l'effet des vibrations, ce qui provoquera des fuites.	B
22	Pourquoi un détendeur thermostatique à raccords flare est-il source de fuites?	car le raccord côté évaporateur se desserre sous l'effet de la différence de température	car le capillaire peut se casser suite aux vibrations et laisser partir le fluide frigorigène de l'installation	car les vibrations du détendeur provoquent le desserrage des raccords internes	car la HP et la BP sont dans le détendeur. Cette différence de pression peut provoquer des fuites vers l'atmosphère.	A
23	Quelles est la meilleure méthode pour prévenir les fuites au niveau du détendeur thermostatique?	en l'isolant convenablement	en fixant son capillaire solidement	en utilisant un détendeur à braser	en limitant au maximum la différence de pression	C
24	Quelles prescriptions doivent respecter les tuyauteries frigorifiques en cuivre?	Etre faites en un alliage de cuivre spécial, facile à souder en technique du froid et possédant un point de fusion égal à 987 °C.	Etre en cuivre doux, pur, spécialement recuit et livré exclusivement en bobine.	Avoir des parois d'une épaisseur minimale de 1 mm et résister à une pression d'au moins 25 bar.	Etre en cuivre pur, déshydratées et polies à l'intérieur, et également prévues pour travailler sous pression.	D
25	Pourquoi un raccord brasé ne doit-il pas être refroidi trop rapidement ?	Pour éviter l'apparition de fissures par retrait.	Pour éviter que le tube externe ne se fissure.	Pour ne pas que le cuivre perde de sa dureté.	Pour éviter une oxydation excessive du tuyau.	A
26	Quelle précaution doit-on généralement prendre lors de travaux de brasure réalisés sur les détendeurs thermostatiques?	on utilise la brasure tendre et avec une petite flamme	on ne doit pas prendre aucune précaution particulière si ce n'est travailler le plus rapidement possible et avec une petite flamme	on doit éviter de surchauffer l'intérieur du détendeur en protégeant la tête thermostatique, par exemple en l'enveloppant avec un linge mouillé.	on ne doit jamais braser un détendeur, il faut pour cela exclusivement utiliser des raccords flare	C
27	Selon les codes de bonne pratique, à quoi doit-on être attentif quand on utilise un manifold sur différentes installations ?	A rien de spécial, car les manifolds sont à usage universel.	Il est déconseillé d'employer le même manifold sur des installations contenant des huiles de nature différente.	On doit impérativement employer un manifold différent pour chaque réfrigérant.	Il faut nettoyer soigneusement le manifold à l'eau et au savon avant de l'utiliser avec une autre huile.	B
28	Quel fluide doit-on utiliser pour soumettre une nouvelle installation à un essai de pression avant de la mettre en service ?	De l'air comprimé	De l'oxygène	De l'azote sec	De l'eau	C

29	Quels sont les symptômes possibles traduisants un manque de fluide frigorigène dans une installation en fonctionnement?	grande surchauffe à la sortie de l'évaporateur et une température de refoulement élevée	petite surchauffe à la sortie de l'évaporateur et une faible température de refoulement	des températures d'évaporation et de condensation élevées	les pressions d'évaporation et de condensation sont élevées	A
30	Le remplissage d'une installation de réfrigération avec du réfrigérant doit au minimum se faire avec :	un manifold à raccords souples, un cylindre à réfrigérant et un cylindre de remplissage.	un manifold à raccords souples, un cylindre de réfrigérant et une balance. Si l'installation est dotée d'un voyant liquide la balance n'est pas nécessaire.	un manifold à raccords souples, un cylindre de réfrigérant et une balance à réfrigérant.	Les 3 réponses précédentes sont bonnes.	C
31	Comment peut-on détecter une fuite pendant un essai de pression à l'azote sec ?	En utilisant un détecteur électronique de fuites.	En utilisant une lampe de détection de fuites marchant au gaz.	En appliquant une solution savonneuse.	Avec la flamme d'un brûleur à gaz.	C
32	Dans une installation conçue pour fonctionner avec des HFC, un manque de réfrigérant occasionné par une fuite provoque:	l'apparition de bulles dans le voyant liquide	une augmentation de la haute pression	une augmentation de l'ampérage du moteur du compresseur	l'apparition de givre sur la ligne liquide et une augmentation de la BP	A
33	L'apparition de bulles dans le voyant liquide	Est toujours dûe à un manque de réfrigérant.	Peut par exemple être dûe à une électrovanne défectueuse ou à un filtre partiellement bouché.	A une condensation adéquate.	A un détendeur trop fermé.	B
34	Après avoir monté le circuit, peut-on le soumettre à un essai de pression avec du réfrigérant ?	Il est recommandé de le tester avec du réfrigérant parce que cela facilite la détection des fuites.	Non, on ne peut mettre du fluide frigorigène dans une installation qu'après avoir constaté son étanchéité grâce au test de pression et au tirage au vide.	En général, le circuit des installations à compresseur ouvert sera soumis à un essai de pression avec du réfrigérant.	Avant de procéder à des essais de pression avec du réfrigérant, il faut attendre qu'il soit à une pression suffisamment élevée.	B
35	Vis-à-vis de la protection de l'environnement, lors du choix du compresseur quel est celui qu'il vaut mieux éviter	compresseur ouvert	compresseur hermétique	compresseur semi-hermétique	aucun, tous les compresseurs sont bons	A
36	Le tirage au vide d'une installation a principalement pour but :	de réaliser sa déshydratation.	de contrôler son étanchéité.	d'injecter de l'huile dans les conduites pour lubrifier les pièces mobiles.	de vérifier que le fluide circule bien dans le détendeur.	A
37	La brasure sous atmosphère d'azote sec permet:	de refroidir les pièces pour empêcher qu'elles ne fondent	de garder une réserve de température	de garder propre l'intérieur des pièces et éviter l'oxydation	de garder en réserve de la soudure et donc l'installation sera moins chère	C
38	Le remplissage en phase gazeuse (vapeur) est toujours possible dans le cas :	du R134a.	du R404A.	du R407C.	de tous les fluides réfrigérants.	A

39	Le remplissage en phase liquide est requis dans le cas :	du R134a.	du R507.	du R407C.	de tous les agents réfrigérants.	C
40	Le remplissage en phase liquide est :	préférable au remplissage en phase vapeur parce qu'il facilite le contrôle du processus.	requis pour les mélanges non-azéotropes (R4--).	aussi bon que le remplissage en phase vapeur à condition de bien appliquer la méthode à suivre.	réservé seulement aux grandes installations.	B
41	Selon la norme NBN EN 378, le test de pression doit être réalisé	à 10 bars de pression efficace	à 20 bars de pression absolus	à 2 fois la pression maximale admissible (PS)	à une fois la pression maximale admissible (PS)	D
42	Que se passe-t-il dans une installation de réfrigération si la température d'évaporation baisse ?	La puissance frigorifique augmente et la puissance absorbée diminue.	La puissance frigorifique baisse et la puissance absorbée augmente.	La puissance frigorifique et la puissance absorbée diminuent.	La puissance frigorifique et la puissance absorbée augmentent.	C
43	Que se passe-t-il dans une installation de réfrigération si la température de condensation augmente ?	La puissance frigorifique augmente et la puissance absorbée diminue.	La puissance frigorifique diminue et la puissance absorbée augmente.	La puissance frigorifique et la puissance absorbée diminuent toutes les deux.	La puissance frigorifique et la puissance absorbée augmentent toutes les deux.	B
44	Lorsque la HP diminue	la puissance absorbée augmente	la puissance frigorifique diminue	la puissance absorbée augmente, la puissance frigorifique diminue et la puissance du moteur augmente	la puissance frigorifique augmente	D
45	Sachant que les compresseurs de deux installations frigorifiques différentes, une positive (+ 2°C) et l'autre négative (- 25°C), fournissent la même puissance frigorifique (5 kW par exemple), quelle sera l'affirmation correcte parmi les affirmations suivantes?	Les deux compresseurs possèdent le même volume balayé et sont entraînés par le même moteur.	Le compresseur de l'installation positive possède un volume balayé plus élevé et un moteur électrique plus puissant.	Les deux compresseurs possèdent le même volume balayé, mais le compresseur de l'installation positive a besoin d'un moteur moins puissant.	Le compresseur de l'installation négative possède un volume balayé plus important ainsi qu'un moteur électrique plus puissant.	D
46	Quelle affirmation est correcte dans le cas d'une installation frigorifique avec condenseur à air se trouvant à l'extérieur et une chambre froide négative?	les températures de condensation et d'évaporation sont pratiquement constantes toute l'année	la température de condensation varie plus que la température d'évaporation durant une année	la température de condensation reste constante pendant toute l'année, alors que la température d'évaporation varie	durant toute l'année, la température de condensation comme la température d'évaporation varient très fortement	B
47	Il y a une flèche sur l'électrovanne. Laquelle des affirmations suivantes est correcte ?	Si l'on monte l'électrovanne à l'envers, elle fonctionnera correctement malgré tout.	Si l'on monte l'électrovanne à l'envers, il se peut qu'elle ne fonctionne pas, qu'elle fonctionne mal ou qu'elle s'ouvre intempestivement.	Si l'on monte l'électrovanne à l'envers, elle pourra fonctionner, mais elle opposera une grande résistance à l'écoulement du fluide.	Cette flèche indique que l'électrovanne doit être montée à l'horizontale.	B

48	Quelle influence une hausse de la teneur en argent de la du métal d'apport a-t-elle sur la température ?	Plus la teneur en argent est élevée, plus la température de fusion est basse.	Plus la teneur en argent est élevée, plus la température de fusion est élevée.	La teneur en argent n'a pas d'influence sur la température de fusion de la soudure.	Cela risque de réduire la durabilité de la soudure.	A
49	Pour réaliser une bonne brasure dans un circuit frigorifique dont les tuyauteries sont en cuivre il faut utiliser:	comme métal d'apport de l'étain	comme métal d'apport de l'argent et utiliser un décapant	comme métal d'apport de l'étain et utiliser un décapant	comme métal d'apport de l'argent pur	B
50	La teneur minimale en argent pour réaliser une brasure cuivre-cuivre est de	40%	20%	10%	5%	D
51	La teneur minimale en argent pour réaliser une brasure cuivre-acier est de	30%	20%	10%	5%	B
52	Quand on pose une conduite de réfrigérant, de quoi faut-il tenir compte en fonction des variations de température et des longueurs mises en œuvre ?	Il faut que les tuyaux soient suffisamment épais.	Il faut une isolation d'au moins 35 mm.	Il faut des amortisseurs de vibrations tous les 10 mètres.	Il faut tenir compte des phénomènes de dilatation et de contraction.	D
53	Quels sont les raccords qu'il vaut mieux réaliser par brasage fort ?	Les raccords indémontables	le maximum de raccord	Les raccords aux filtres et aux électrovannes	Les raccords exposés à des pressions supérieures à 25 bar	B
54	Quand doit-on remplir une installation frigorifique avec son fluide frigorigène	le plus rapidement possible après son montage	après avoir obtenu la permission du propriétaire de l'installation	le plus rapidement après avoir réalisé le test de pression et le tirage au vide de l'installation	après qu'un organisme agréé ait contrôlé l'installation	C
55	Peut-on relier deux conduites en les soudant à un morceau de tuyau de diamètre plus grand ?	On peut accepter un raccord réalisé de cette façon s'il subit avec succès un essai de pression.	Oui, bien entendu, ces raccords sont étanches et de bonne qualité. De plus, c'est ainsi que l'on fait depuis des années.	Les raccords de ce genre ne sont acceptables que dans la mesure où ils sont réalisés sous flux d'azote.	Non, car cette technique ne permet pas de réaliser un raccord capillaire séparé par fusion ; c'est pourquoi elle est déconseillée et il est préférable d'employer des manchons spéciaux.	D
56	Est-il indiqué de réutiliser le réfrigérant provenant d'un moteur de compresseur hermétique "grillé" ?	Oui, car cela n'a pas d'influence sur le fonctionnement.	Oui, moyennant le remplacement des filtres-déshydrateurs de l'installation.	Oui, si l'on ajoute suffisamment de réfrigérant neuf.	Non, il doit être récupéré et envoyé à l'usine pour y être soit traité, soit détruit.	D
57	Quelle installation faut-il préférer pour réduire le plus possible le risque de fuites ?	Une installation comportant peu de raccords évasés	Une installation comprenant un compresseur semi-hermétique et le plus possible de raccords évasés	Une installation à compresseur ouvert tournant à bas régime	Une installation comprenant un compresseur hermétique et le maximum de raccord à souder	D

58	Quelle sera l'installation qui engendrera le moins de fuites?	une installation avec des raccords flare	une installation avec un compresseur hermétique et des raccords flare	une installation dans laquelle la moitié des raccords sont brasés et l'autre moitié sont des flares	une installation avec un compresseur semi-hermétique et un maximum de raccords brasés	D
59	Un manque de fluide dans une installation en fonctionnement provoque les symptômes suivants:	une BP et une HP élevées	de faibles températures d'aspiration et de refoulement	une surchauffe faible et une température d'évaporation élevée	une surchauffe élevée et une température d'évaporation basse	D
60	Une HP élevée et un grand sous-refroidissement peuvent signifier:	qu'il y a trop de fluide dans l'installation ou parfois des incondensables	qu'il y a trop peu de fluide dans l'installation	que la température ambiante est élevée	que la température de condensation est faible	A
61	Une pression de refoulement trop élevée et un sous-refroidissement important peuvent être le signe :	d'un manque de réfrigérant.	d'une température ambiante trop élevée.	d'un excès de réfrigérant ou parfois la présence d'incondensables	d'une température de condensation trop basse.	C
62	Tant un condenseur encrassé qu'un excès de réfrigérant feront monter la haute pression. Comment distinguer ces deux causes ?	Quand il y a un excès de réfrigérant, le sous-refroidissement est important.	Quand le condenseur est encrassé, le sous-refroidissement est important.	En cas d'excès de réfrigérant, le sous-refroidissement est peu important.	En cas d'excès de réfrigérant, la surchauffe est faible.	A
63	Une faible pression d'aspiration, une grande surchauffe et un petit sous-refroidissement peuvent signifier:	qu'il y a trop de fluide dans l'installation	qu'il n'y a pas assez de fluide dans l'installation	que le condenseur de l'installation est sale	que l'évaporateur de l'installation est sale	B
64	Une faible pression d'aspiration et une petite surchauffe peuvent signifier:	un évaporateur qui ne peut pas évaporer correctement le fluide	qu'il y a trop peu de fluide dans l'installation	qu'il y a trop de fluide dans l'installation	que le réfrigérant est contaminé	A
65	Quels sont les symptômes possibles d'un manque de réfrigérant dans une installation de réfrigération en service ?	Une faible pression d'aspiration, une surchauffe importante et une température de refoulement élevée	Une faible surchauffe du réfrigérant à l'extrémité de l'évaporateur et une basse température du gaz refoulé par le compresseur	Des températures élevées d'évaporation et de condensation du réfrigérant	Une pression d'aspiration élevée, une faible surchauffe du réfrigérant à l'extrémité de l'évaporateur et un sous-refroidissement important	A
66	En dehors de l'azote, quels sont les gaz inertes dont l'usage est autorisé ?	L'hydrogène et l'hélium.	Le néon et le radon.	L'oxygène et l'air.	L'argon et l'hélium.	D
67	A quelles exigences les soupapes de sécurité doivent-elles satisfaire ?	Elles doivent être dotées d'un obturateur spécial destiné à faciliter leur remplacement.	Elles doivent déclencher à 1,1 fois la pression maximale admissible	Elles doivent s'ouvrir si la pression dépasse de 2 bar celle indiquée sur la soupape.	Elles doivent déclencher à 2 fois la pression maximale admissible	B

68	Quels sont les quatre principaux composants d'une installation de réfrigération à compression ?	L'évaporateur, le condenseur, le filtre-dessiccateur et le regard.	La conduite d'aspiration, celle de refoulement, celle du liquide et celle de condensation.	L'évaporateur, le condenseur, le séparateur de liquide et le compresseur.	L'évaporateur, le compresseur, le condenseur et le détendeur.	D
69	Qu'est-ce que la conduite d'aspiration ?	La conduite qui relie le détendeur à l'évaporateur.	Un synonyme de conduite de refoulement.	La conduite qui relie le compresseur au filtre-dessiccateur.	La conduite qui relie l'évaporateur au compresseur.	D
70	A quelles exigences de qualité l'huile d'une installation de réfrigération doit-elle répondre ?	Elle ne peut en aucun cas être miscible avec le réfrigérant.	Elle ne doit pas être acide, elle doit être déshydratée et exempte d'impuretés	Afin de permettre une meilleure lubrification du compresseur, sa teneur en humidité doit être supérieure à 2 ppm.	Elle doit être légèrement acide pour prévenir la corrosion.	B
71	Pour quelle raison est-il préférable d'avoir une huile miscible avec le réfrigérant ?	Afin de la récupérer complètement lors du démantèlement de l'installation.	Une installation ne peut fonctionner que si ils sont miscibles	Afin de permettre le retour d'huile au compresseur.	Pour permettre une meilleure lubrification du compresseur.	C
72	Peut-on avoir des problèmes avec l'huile ester (POE), et quand ?	Il s'agit d'un produit de haute qualité qui ne pose aucun problème	Oui, quand elle a absorbé l'humidité.	non, puisque c'est un produit pur, les problèmes sont nuls	oui, lorsqu'on la mélange avec de l'azote et du fluide frigorigène	B
73	Quand une installation fonctionne bien, que voit-on dans le voyant liquide monté en aval du filtre déshydrateur ?	Le niveau de l'huile	On voit qu'il est rempli à moitié de réfrigérant.	Des bulles de gaz	qu'il est rempli à 100 % de réfrigérant et qu'il ne contient pas de bulles de gaz.	D
74	Parmi les définitions suivantes, quelle est celle d'un condenseur ?	Echangeur de chaleur dans lequel un liquide est refroidi et s'évapore pour former un gaz.	Pompe à liquide qui produit une hausse de pression en réduisant la chambre de compression.	Echangeur de chaleur dans lequel un gaz comprimé est refroidi et se condense pour former un liquide.	Echangeur de chaleur qui assure l'évacuation de la vapeur d'eau condensée.	C
75	Pourquoi place-t-on un piège à huile ?	Pour évacuer toute l'huile vers le compresseur lorsque l'installation est à l'arrêt.	On dote les manomètres haute et basse pression d'un piège à huile pour éviter qu'ils ne soient endommagés.	L'huile étant plus lourde, elle se déposerait au fond du réservoir de liquide en l'absence de piège.	Pour obtenir un retour d'huile optimal dans la conduite montante.	D
76	La teneur minimale en argent pour réaliser une brasure cuivre-laiton est de	30% ou plus	20%	10%	5%	A
77	A quoi sert un filtre-déshydrateur ?	A séparer l'huile du réfrigérant.	A éliminer les saletés présentes dans le réfrigérant.	A débarrasser l'huile de ses particules les plus grosses.	A retenir les impuretés et l'humidité du réfrigérant.	D
78	Le compresseur d'une installation de réfrigération :	aspire la vapeur produite dans l'évaporateur et la refoule vers le condenseur.	aspire la vapeur et refoule le réfrigérant liquide vers l'évaporateur.	maintient la pression dans l'évaporateur au même niveau que la pression de vapeur saturante.	maintient au même niveau les pressions dans l'évaporateur et le condenseur.	A

79	Dans le condenseur :	le réfrigérant liquide s'évapore à pression constante.	la température de la vapeur provenant du compresseur augmente jusqu'à la température de condensation.	la température de la vapeur provenant du compresseur doit au minimum descendre jusqu'à la température de condensation.	la pression tombe en dessous de la valeur de la pression de vapeur saturante.	C
80	En technique du froid, que désigne-t-on par cuivrage ?	L'emploi de pignons coniques en cuivre doux pour réaliser des raccords évasés	L'emploi de pignons en cuivre pour fixer des boulons	Le dépôt d'une couche de cuivre sur les parties en acier de l'installation	L'attaque du cuivre dans les installations à l'ammoniac	C
81	Comment éviter le cuivrage ?	En n'utilisant pas d'huile minérale.	En évitant qu'il y ait de l'humidité dans l'installation.	En n'employant aucun réfrigérant non condensable.	En employant exclusivement de l'huile-ester.	B
82	Quelle est l'organe de l'installation dont le fonctionnement risque d'être le plus perturbé par la présence d'humidité dans le réfrigérant ?	La pompe à huile	Le détendeur	Le réservoir de liquide	Le séparateur de liquide	B
83	Le sous-refroidissement du réfrigérant : [complétez la phrase]	a toujours lieu dans le condenseur.	a toujours lieu hors du condenseur.	peut avoir lieu tant en dehors qu'à l'intérieur du condenseur.	peut avoir lieu tant dans le condenseur que dans l'évaporateur.	C
84	Quel changement d'état le réfrigérant subit-il dans le condenseur ?	Il passe de l'état solide à l'état liquide.	Il passe de l'état liquide à l'état gazeux.	Il passe de l'état gazeux à l'état solide.	Il passe de l'état gazeux à l'état liquide.	D
85	Y a-t-il toujours un rapport connu entre la pression et la température dans une installation au R134a ?	Oui. La réglette réfrigérant permet toujours de savoir à quelle température correspond telle pression.	Non, la pression et la température sont toujours indépendantes l'une de l'autre.	Non, il n'y en a un que dans la zone où se produit un changement d'état.	Non, il n'y en a un que dans la phase gazeuse et dans la zone liquide.	C
86	Qu'est-ce que le sous-refroidissement ?	Une condensation à trop basse température	Le givrage du compresseur	Un refroidissement supplémentaire du réfrigérant après sa condensation complète.	Un refroidissement supplémentaire du réfrigérant après son évaporation complète	C
87	Qu'est-ce que la surchauffe ?	Une évaporation à température trop élevée	Une compression excessive	Un réchauffement supplémentaire du réfrigérant après son évaporation complète	Un réchauffement supplémentaire du réfrigérant après sa condensation complète	C
88	Une surchauffe (excessive) :	accroît le rendement du transfert de chaleur dans l'évaporateur.	dégrade le rendement du condenseur.	provoque des coups de liquide dans le compresseur.	réduit le rendement de l'installation de réfrigération.	D
89	Une surchauffe trop importante	augmente la température de refoulement.	abaisse les températures finales de compression.	accroît la pression d'aspiration.	abaisse la pression d'aspiration.	A

90	Le sous-refroidissement :	dégrade le rendement de l'installation de réfrigération.	améliore le rendement de l'installation de réfrigération.	provoque des coups de liquide dans le compresseur.	provoque un givrage du compresseur.	B
91	Comment peut-on détecter des gaz incondensables, généralement de l'air, dans une installation de réfrigération à l'arrêt, disposant d'un condenseur à air ?	En vérifiant que la pression d'aspiration n'est pas trop basse.	En comparant la température ambiante à celle du manomètre HP. (après rappel du fluide dans la bouteille et son refroidissement jusqu'à t° ambiante).	En comparant le rapport entre la pression d'évaporation et la température sur la réglette réfrigérant.	En vérifiant que la pression d'aspiration n'est pas trop élevée.	B
92	Un condenseur à air encrassé a pour effet :	exclusif de faire monter la pression de condensation.	d'empêcher exclusivement la condensation complète du réfrigérant.	de provoquer exclusivement un trop faible sous-refroidissement.	possible de pouvoir induire les trois conséquences mentionnées.	D
93	Qu'est-ce qui permet de dimensionner le volume du réservoir de liquide ?	La taille des évaporateurs	La taille du condenseur	La taille du compresseur	La quantité de fluide de l'installation.	D
94	Une conduite de liquide de diamètre trop faible provoque:	un sous-refroidissement trop important.	une trop faible chute de pression dans le détendeur.	une prédétente ou "flash-gaz" suite à une perte de charge trop importante dans la conduite.	une trop importante chute de pression dans le détendeur.	C
95	Qu'est-ce que le flash-gaz ?	Du gaz fortement surchauffé	Du gaz qui se forme quand de l'huile s'évapore dans le carter.	La formation de gaz dans la conduite de liquide	La présence d'air dans le condenseur	C
96	Dans un compresseur mono-étagé refroidi par les gaz aspirés, la pression dans le carter est égale :	à la basse pression.	à la haute pression.	à la pression atmosphérique.	à la pression absolue.	A
97	Que signifient les lettres MOP?	Marginal operating pression	Mean operating pression	Maximum operating pressure	Minimum operating pressure	C
98	Quelle est la conséquence d'une conduite d'aspiration de trop faible diamètre ?	Un sous-refroidissement excessif	Une surchauffe excessive à l'aspiration du compresseur	La formation de flash-gaz	Une surchauffe insuffisante à l'aspiration du compresseur	B
99	Quelle est la conséquence d'une conduite d'aspiration de trop faible diamètre ?	Un sous-refroidissement excessif	une température de refoulement plus élevée	La formation de flash-gaz	Une surchauffe insuffisante à l'aspiration du compresseur	B
100	A pression de condensation constante, plus un compresseur travaille à une pression d'aspiration basse, alors :	meilleur est le rendement.	moins bon est le rendement .	plus la température de condensation sera élevée.	plus la température de condensation sera faible.	B

101	A pression de condensation inchangée, plus un compresseur travaille à une pression d'aspiration élevée,	meilleur est le rendement.	moins bon est le rendement.	plus la pression de condensation augmente.	plus la pression de condensation baisse.	A
102	Plus la pression de condensation est basse,	meilleur est le rendement.	plus le rendement se dégrade.	plus la pression d'évaporation est élevée.	plus la pression d'évaporation est basse.	A
103	Lorsque la HP diminue et que la BP reste constante	la puissance absorbée augmente	la puissance frigorifique diminue	la puissance absorbée augmente, la puissance frigorifique diminue et la puissance du moteur augmente	la puissance frigorifique augmente	D
104	lorsque la HP augmente, et que la BP reste constante alors:	le COP augmente	le COP diminue	la puissance frigorifique augmente	la puissance absorbée diminue	B
105	lorsque la BP augmente, et que la HP reste constante alors:	le COP augmente	le COP diminue	la puissance frigorifique diminue	la puissance absorbée diminue	A
106	Du point de vue de la puissance électrique du moteur, peut-on utiliser une installation de froid négatif (-25°C) pour produire du froid positif (+2°C) ?	Oui, il n'y a aucune différence entre les compresseurs pour application de congélation et ceux destinés à un usage frigorifique positif.	Oui, car dans ce cas, le moteur électrique du compresseur est d'une puissance plus que suffisante.	Non, car il est fort probable que la puissance du moteur électrique du compresseur soit insuffisante.	Non, il faut remplacer les dispositifs d'étanchéité.	C
107	Du point de vue de la puissance électrique du moteur, peut-on utiliser une installation de froid positif (+ 2°C) pour produire du froid négatif (-25°C) ?	Oui, il n'y a aucune différence entre les compresseurs pour application de congélation et ceux destinés à un usage frigorifique positif.	Oui, car dans ce cas, le moteur électrique du compresseur sera d'une puissance plus que suffisante.	Non, car il est fort probable que le moteur électrique du compresseur ne sera pas assez puissant.	Non, il faut remplacer les dispositifs d'étanchéité.	B
108	Quel fonctionnement de l'installation fournira un meilleur rendement ?	évaporation -10°C et condensation +40°C	évaporation -5°C et condensation +40°C	évaporation 0°C et condensation +40°C	évaporation +5°C et condensation +40°C	D
109	Quel fonctionnement de l'installation fournira un meilleur rendement ?	évaporation -10°C et condensation +40°C	évaporation -10°C et condensation +45°C	évaporation -10°C et condensation +50°C	évaporation -10°C et condensation +55°C	A
110	Quel fonctionnement de l'installation fournira un meilleur rendement ?	évaporation -10°C et condensation +40°C	évaporation -5°C et condensation +40°C	évaporation -10°C et condensation +50°C	évaporation -5°C et condensation +50°C	B
111	la puissance absorbée par un compresseur est d'autant plus élevée que :	la température d'évaporation du réfrigérant est basse et que sa température de condensation est élevée.	les températures d'évaporation et de condensation du réfrigérant sont élevées.	les températures d'évaporation et de condensation du réfrigérant sont basses.	la température d'évaporation du réfrigérant est élevée et que sa température de condensation est basse.	A

112	Quelles caractéristiques présenteront deux installations de même puissance frigorifique et utilisant respectivement du R134a et du R404A ?	le compresseur au R134a aura un volume balayé plus important que le compresseur au R404A	le compresseur au R134a aura un volume balayé plus petit que le compresseur au R404A.	le compresseur au R134a aura le même volume balayé que le compresseur au R404A.	le compresseur au R134a sera plus faible que le compresseur au R404A.	A
113	Dans une installation existante, la puissance frigorifique absorbée par l'évaporateur sera plus petite si :	l'on en choisit un dont la surface est plus grande.	l'écart de température entre la température de la chambre froide et la température d'évaporation est élevée	l'écart de température entre la température de la chambre froide et la température d'évaporation est faible	la température de la chambre froide est élevée.	C
114	Dans une installation commerciale avec détendeur thermostatique, dont le compresseur a été choisi avec un volume balayé un peu trop grand et l'évaporateur avec une puissance un peu trop faible, nous aurons:	une température d'évaporation plus basse que la valeur prédéfinie.	une température d'évaporation supérieure à la valeur prédéfinie.	une température d'évaporation qui sera encore déterminée par le réglage du thermostat.	besoin de régler le thermostat sur une valeur un peu plus basse.	A
115	Lorsque la température du bulbe d'un détendeur thermostatique augmente alors:	le détendeur s'ouvrira plus fort et laissera passer plus de réfrigérant.	le détendeur s'ouvrira davantage et retiendra plus de réfrigérant.	le détendeur s'ouvrira moins et laissera passer plus de réfrigérant.	le détendeur s'ouvrira moins et laissera passer moins de réfrigérant.	A
116	Le choix d'un détendeur à égalisation externe de pression dépend de la puissance :	du compresseur.	de l'évaporateur.	du condenseur.	du condenseur et du compresseur.	B
117	Le choix d'utiliser ou non un détendeur MOP dépend des caractéristiques:	du compresseur.	de l'évaporateur.	du condenseur.	du moteur d'entraînement du compresseur.	D
118	Un détendeur MOP remplit en quelque sorte la même fonction :	qu'un régulateur de pression d'évaporation.	qu'un régulateur de pression de démarrage.	qu'un régulateur de pression de condensation.	qu'un by-pass des gaz chauds.	B
119	La puissance fournie par un condenseur refroidi par air augmente si :	la température de condensation et la température ambiante montent de façon proportionnelle.	la température de condensation et la température ambiante diminuent de façon proportionnelle.	la température de condensation monte et que la température ambiante baisse.	la température de condensation baisse et la température ambiante monte.	C
120	Un groupe frigorifique à condensation à air, délivre sa puissance frigorifique maximale lorsque:	la température d'évaporation est basse et que le groupe se trouve à une température ambiante élevée.	la température d'évaporation est élevée et que le groupe se trouve à une température ambiante élevée.	la température d'évaporation est basse et que le groupe se trouve à une température ambiante faible.	la température d'évaporation est élevée et que le groupe se trouve à une température ambiante stable.	D

121	Une installation doit déclencher à 0,5 bar et se réenclencher à 2 bars, comment réglez-vous le pressostat BP ?	consigne : 0,5 bar et diff. : 2 bars	consigne : 2 bars et diff.: 0,5 bar	consigne : 2 bars et diff. : 1,5 bars	consigne : 2,5 bars et diff. : 0,5 bar	C
122	Que mesure-t-on avec un anémomètre ?	La viscosité	La vitesse de l'air	Le degré d'acidité de l'huile	L'humidité de l'air	B
123	Pourquoi utilise-t-on un flow-switch sur un condenseur ou un évaporateur à eau ?	Pour arrêter le compresseur si le débit d'eau est trop faible.	Pour arrêter la pompe à eau si le débit d'eau devient trop important.	Pour activer les condenseurs si la pression de condensation monte trop.	Pour ouvrir un by-pass dans le circuit d'eau afin d'empêcher l'apparition d'une surpression excessive.	A
124	Dans une chambre froide, pourquoi est-il préférable de monter plusieurs évaporateurs sur un compresseur central non régulé en capacité ?	Pour pouvoir placer un compresseur plus petit.	Pour être sûr que la même température règnera partout dans la chambre froide.	Pour pouvoir en couper un à charge partielle.	Pour pouvoir procéder à un dégivrage électrique simultané de tous les évaporateurs.	B
125	Quels paramètres un technicien doit-il mesurer pour connaître la capacité d'un groupe de production d'eau glacée (chiller) ?	Les pressions de refoulement et d'aspiration	La température extérieure et la température de condensation	Le débit d'eau et la différence de température d'entrée et sortie d'eau de l'évaporateur (chiller)	Le débit d'eau et celui du réfrigérant	C
126	Dans un système HVAC à centrale de traitement d'air, le ventilateur est presque toujours :	un ventilateur axial.	un ventilateur centrifuge.	un ventilateur hélicoïdal.	un ventilateur tangentiel.	B
127	En cas de manque d'antigel, quel serait la conséquence du givrage des tuyaux frigorifique d'un refroidisseur d'eau ?	Une diminution de la puissance frigorifique	Une hausse de la puissance frigorifique	Une diminution de la chute de pression	Une hausse de la pression de refoulement	A
128	Une centrale frigorifique comprenant 4 compresseurs identiques pouvant fonctionner de la manière suivante: 0 - 50% - 100% de leur capacité. Quelle sera la puissance minimale en pourcentage que peut fournir cette centrale?	25%	12,50%	10%	5%	B

129	Une centrale frigorifique comprenant 4 compresseurs identiques pouvant fonctionner de la manière suivante: 0 - 50% - 100% de leur capacité. Quelle est le nombre d'étages de régulation de cette centrale?	4	6	8	10	C
130	Une centrale frigorifique d'une puissance frigorifique nominale de 100 kW à 50 Hz comprend 4 compresseurs identiques dont l'un est commandé en fréquence. A combien s'élève la puissance maximale de cette centrale si nous réglons la fréquence du variateur à 60 hz	A 105 kW.	A 100 kW.	A 120 kW.	A 90 kW.	A
131	Une centrale frigorifique d'une puissance frigorifique nominale de 100 kW à 50 Hz comprend 4 compresseurs identiques dont l'un est commandé en fréquence. A combien s'élève la puissance minimale de cette centrale si nous réglons la fréquence du variateur à 30 hz	A 33 kW.	A 25 kW.	A 15 kW.	A 12,5 kW.	C
132	Dans un compresseur spiro-orbital (scroll) :	le gaz entre par le centre de la double spirale (scroll) et en sort par le côté extérieur.	le gaz est comprimé par la force centrifuge du scroll.	il y a une spirale fixe et une spirale en révolution.	il y a une spirale fixe et une spirale animée d'un mouvement spiro-orbital.	D
133	Une centrale frigorifique permet :	de réguler la puissance et, ainsi, de réduire la consommation d'énergie.	de réduire la puissance d'entraînement par compresseur.	de disposer en permanence d'une réserve d'huile.	de dégivrer le gaz comprimé.	A
134	A quoi sert le tiroir de régulation de puissance d'un compresseur à vis ?	A diminuer la puissance.	A augmenter la puissance.	A diminuer la puissance ou à l'augmenter.	A obtenir un retour d'huile proportionnel dans le carter.	C
135	A quoi sert la conduite d'égalisation d'huile d'une centrale frigorifique ?	A abaisser la pression d'huile dans le système.	A augmenter la pression d'huile dans le système.	A maintenir un niveau d'huile identique dans tous les compresseurs.	A fournir une pression d'huile identique à tous les détecteurs de niveau d'huile à flotteur.	C
136	A quoi servent surtout les régulateurs de fréquence des compresseurs ?	A en adapter la puissance à la demande.	A obtenir une correction automatique du facteur de puissance.	A faire démarrer le compresseur à vide.	A faire tourner le moteur à une tension réduite.	A

137	Lorsque plusieurs évaporateurs sont raccordés à une conduite centrale d'aspiration, quelle est la pression de référence à l'entrée du compresseur ?	Elle est égale à la pression de l'évaporateur qui se trouve à la température d'évaporation la plus basse.	Elle est égale à la pression de l'évaporateur qui se trouve à la température d'évaporation la plus haute.	Elle est égale à la moyenne des pressions de l'évaporateur à la température la plus haute et de celui à la température la plus basse.	Elle est égale à la pression commandée par le régulateur de pression de l'évaporateur dont la température d'évaporation est la plus haute.	A
138	Dans une installation de réfrigération, un régulateur de pression d'évaporation doit :	S'ouvrir quand la pression d'admission monte.	Se fermer quand la pression d'admission monte.	S'ouvrir quand la pression de sortie monte.	Se fermer quand la pression de sortie monte.	A
139	Dans une installation de réfrigération, un régulateur de pression d'évaporation doit :	S'ouvrir quand la pression d'admission baisse.	Se fermer quand la pression d'admission baisse.	S'ouvrir quand la pression de sortie baisse.	Se fermer quand la pression de sortie baisse.	B
140	Quelle est la fonction d'un régulateur de pression d'aspiration du compresseur (régulateur de démarrage) dans une installation de réfrigération ?	S'ouvrir quand la pression d'admission monte.	Se fermer quand la pression d'admission monte.	S'ouvrir quand la pression de sortie monte.	Se fermer quand la pression de sortie du régulateur monte.	D
141	Quelle est la fonction d'un régulateur de pression d'aspiration du compresseur (régulateur de démarrage) dans une installation de réfrigération ?	S'ouvrir quand la pression d'admission baisse.	Se fermer quand la pression d'admission baisse.	S'ouvrir quand la pression de sortie du régulateur baisse.	Se fermer quand la pression de sortie baisse.	C
142	Les détendeurs à égalisation externe de pression s'emploient avec :	les évaporateurs présentant un pas d'ailettes supérieur à 7 mm.	les évaporateurs présentant un pas d'ailettes inférieur à 7 mm.	les évaporateurs présentant une grande chute de pression (perte de charge).	les évaporateurs présentant une petite chute de pression.	C
143	Les détendeurs à égalisation externe de pression s'emploient avec :	les évaporateurs présentant un pas d'ailettes supérieur à 7 mm.	les évaporateurs qui possèdent un distributeur de liquide.	les évaporateurs présentant une petite chute de pression.	les évaporateurs possédant une grande puissance frigorifique.	B
144	Quand un régulateur de pression d'évaporation commence-t-il à se fermer ?	Lorsque la pression d'aspiration dans le compresseur tombe sous une certaine valeur.	Lorsque la pression d'aspiration dans le compresseur dépasse une certaine valeur.	Lorsque la pression d'évaporation tombe en dessous de la valeur de réglage de la vanne de régulation d'évaporation.	Lorsque la pression d'évaporation dépasse une certaine valeur.	C
145	Qu'y a-t-il dans le capteur d'un détendeur à PMA (MOP) ?	Plus de réfrigérant que dans un détendeur normal	Moins de réfrigérant que dans un détendeur normal.	Pas de réfrigérant.	Un type spécial d'antigel.	B
146	l'utilisation d'un détendeur capillaire : [complétez] :	permet de monter des compresseurs à bas couple de démarrage.	permet au système de s'adapter rapidement à une modification de la charge.	facilite l'égalisation de la pression côté haute pression en cas d'arrêt du ventilateur du condenseur.	permet de réguler la surchauffe avec précision.	A

147	Comment fait-on pour que le réfrigérant se mélange le moins possible à l'huile dans le carter d'un compresseur ?	On place dans la conduite de liquide une électrovanne qui bascule la machine en mode tirage au vide (pump down) et qui évite ainsi que du réfrigérant migre dans le carter.	On place dans le carter une résistance qui porte l'huile à une température telle que la solubilité du gaz frigorifique soit minimale.	On place un régulateur de la pression d'aspiration qui règle une pression suffisamment élevée dans le carter.	On place l'évaporateur dans le compresseur pour empêcher le réfrigérant de refluer en amont vers le compresseur.	B
148	Sur quoi repose le processus de dégivrage aux gaz chauds ?	Sur la chaleur latente de condensation du gaz comprimé.	Sur l'agrandissement des conduites de gaz chauds.	Sur l'exclusion de toutes les résistances électriques.	Sur l'utilisation d'une vanne à quatre voies.	A
149	Pourquoi avant tout se sert-on d'un refroidisseur intermédiaire dans un compresseur bi-étagé ?	Pour augmenter la température des gaz aspirés au niveau de l'étage intermédiaire.	Pour accroître la température finale du gaz comprimé.	Pour sous-refroidir davantage le réfrigérant avant qu'il ne soit amené vers l'évaporateur.	Pour abaisser la température finale de compression.	D
150	Comment contrôle-t-on la puissance dans une centrale frigorifique ?	En activant et en désactivant les ventilateurs du condenseur.	En montant des limiteurs de pression de carter.	En coupant un ou plusieurs compresseurs ou en faisant varier la vitesse des compresseurs	En montant des régulateurs de la pression d'évaporation.	C
151	Comment éviter un coup de liquide pendant le dégivrage par gaz chauds ?	En plaçant un séparateur de liquide dans la conduite d'aspiration.	En dégivrant tous les évaporateurs en même temps.	En montant des batteries de réévaporation pour que le réfrigérant s'évapore à nouveau.	En faisant passer les liquides dans un échangeur de chaleur par gaz aspirés.	A
152	Comment peut-on empêcher une montée excessive de la pression dans l'évaporateur pendant le dégivrage électrique ?	En faisant une régulation pump down.	En contournant le détendeur.	En montant un limiteur de pression de carter.	En plaçant un régulateur de pression d'évaporation.	A
153	Dans une centrale frigorifique, le débit de réfrigérant :	est toujours supérieur au volume débité par le réservoir de liquide.	est toujours inférieur au volume débité par le réservoir de liquide.	dépend de la charge des évaporateurs.	est indépendant de la charge des évaporateurs.	C
154	Dans une installation équipée d'un condenseur à air comment peut-on permettre une production frigorifique correcte si la température de condensation diminue ?	En coupant les ventilateurs sur le condenseur afin qu'une pression suffisamment élevée soit encore garantie.	En augmentant la pression dans le réservoir de liquide au moyen d'un régulateur de pression de condensation associé à un clapet antiretour à pression différentielle (NRD).	En montant une tête de distribution sur le détendeur pour augmenter la vitesse et le refroidissement résultant produit par les turbulences.	En montant un détendeur électronique dont le fonctionnement est indépendant de la pression de condensation.	D
155	Un évaporateur monté dans une chambre froide est relié à un groupe frigorifique monté à l'extérieur. La température de condensation baisse. Que se passe-t-il ?	La température d'évaporation va baisser.	La température d'évaporation va monter.	Cela n'a pas d'influence sur la température d'évaporation, car l'évaporateur se trouve dans la chambre froide.	La puissance frigorifique totale de l'installation diminuera sous l'effet de la baisse de la température extérieure.	A

156	On ferme le robinet de service BP d'un compresseur à piston alors qu'il tourne encore et jusqu'à ce qu'il s'arrête par manque de pression (sécurité). On remarque que la basse pression remonte très vite.	C'est normal.	C'est le signe qu'il y a une fuite au niveau des soupapes d'aspiration.	C'est le signe qu'il y a une fuite au niveau des soupapes de refoulement.	C'est peut-être le signe d'une fuite tant au niveau des soupapes de refoulement que des soupapes d'aspiration.	C
157	Que se passe-t-il quand les filtres à air d'un petit climatiseur à détendeur capillaire s'encrassent côté aspiration ?	La température de refoulement de l'installation augmentera.	Il existe un risque de coup de liquide.	Il existe un risque que la surchauffe soit excessive et que le moteur chauffe.	Le moteur de l'évaporateur n'est plus suffisamment refroidi et peut donc chauffer.	B
158	Qu'est-ce qui réduit le rendement volumétrique d'un compresseur ?	La hausse de la pression d'aspiration	La baisse de la pression d'aspiration	La diminution de la pression de refoulement	La diminution de l'espace nuisible	B
159	Qu'est-ce qui augmente le rendement volumétrique du compresseur ?	La hausse de la pression de refoulement	La hausse de la pression d'aspiration	La hausse du taux de compression	La baisse de la pression d'aspiration	B
160	Sur un compresseur, on mesure une pression relative d'aspiration de 3 bar et une pression relative de refoulement de 11 bar. Quel est le taux de compression ?	3,67	0,27	On ne peut pas le déterminer parce qu'on ne sait pas de quel réfrigérant il s'agit.	3	D
161	Le volume balayé d'un compresseur :	est le volume théorique de gaz aspiré.	est le volume effectif de gaz déplacé qui entre par la soupape d'aspiration.	varie avec la pression d'aspiration.	varie avec la pression de refoulement.	A
162	Sur quel type de compresseur emploie-t-on généralement un tiroir pour adapter sa puissance frigorifique ?	Sur un compresseur à piston	Sur un compresseur de type scroll	Sur un compresseur à vis	Sur un compresseur centrifuge	C
163	Quel type de compresseur emploie des clapets de refoulement ?	Un compresseur centrifuge	Un compresseur à vis	Un compresseur à piston	Un compresseur de type scroll	C
164	Lequel des systèmes suivants ne peut pas servir à égaliser le niveau d'huile dans une centrale frigorifique ?	Une conduite d'égalisation de pression de carter associée à une conduite d'égalisation du niveau d'huile	Des détecteurs de niveau d'huile à flotteur sur chaque compresseur, l'alimentation en huile étant assurée par un réservoir central	Un gros tuyau qui relie et égalise tous les niveaux d'huile et toutes les pressions de gaz de tous les compresseurs	Aucun des systèmes mentionnés précédemment n'est interdit.	D

165	Le débit massique qu'un compresseur déplace par heure à régime constant, [complétez] lorsque la température d'évaporation monte.	augmente	diminue	reste le même	n'a aucune influence	A
166	Le débit massique qu'un compresseur déplace par heure à régime constant, [complétez] lorsque la température de condensation baisse.	augmente	diminue	reste le même	n'a aucune influence	A
167	Lorsque la surchauffe est trop élevée, la température finale de compression [complétez] :	augmente	baisse	reste la même	dépend de la température d'évaporation	A
168	Plus le sous-refroidissement est important, plus le COP d'une installation de réfrigération [complétez]	augmente	diminue	reste le même	Le COP n'a rien à voir avec le sous-refroidissement.	A
169	La surchauffe [complétez] le risque de voir arriver du réfrigérant liquide dans le compresseur.	augmente	réduit	n'a pas d'influence sur	Cela dépend de la température d'évaporation	B
170	Si la charge d'un système frigorifique sans régulation de puissance diminue, le temps de fonctionnement du compresseur :	augmentera.	diminuera.	restera le même.	dépendra du type de réfrigérant.	B
171	Si la vanne d'aspiration du compresseur est couverte de givre :	l'installation tournera certainement avec une surchauffe trop faible.	la température ambiante dans la salle des machines sera sûrement inférieure à 0 °C.	le compresseur tournera certainement avec du liquide.	il se peut que ce soit la situation normale.	D
172	Lorsque la température de l'eau servant à refroidir un condenseur baisse, la puissance absorbée par ce compresseur :	augmentera.	diminuera.	restera la même.	On manque de données pour déterminer ce qui se passera.	B
173	La chaleur massique de l'air est [complétez] que celle de l'eau.	plus grande	plus petite	la même	Tout dépend de l'application.	B
174	Quelles sont les trois zones que l'on distingue dans un condenseur ?	Condensation - sous-refroidissement - surchauffe	désurchauffe - condensation - sous-refroidissement	Surchauffe - évacuation de la chaleur de surchauffe - condensation	Sous-refroidissement - évaporation - condensation	B

175	Dans un condenseur horizontal refroidi par air, l'air est presque toujours [complétez] au travers de la batterie :	aspiré	soufflé	aspiré ou soufflé	Toutes les réponses précédentes sont mauvaises.	A
176	La température extérieure est de 30 °C et le fabricant a indiqué la puissance de son condenseur pour un ΔT de 10 K. Laquelle des affirmations suivantes est correcte ?	Le réfrigérant se condensera à 40 °C	Le réfrigérant se condensera à 30 °C et il y aura un sous-refroidissement de 10 K.	Le réfrigérant se condensera à 40 °C et il y aura un sous-refroidissement de 10 K.	Toutes les réponses précédentes sont mauvaises.	A
177	De quoi a-t-on besoin pour réduire le plus possible les effets d'une grande chute de pression d'un évaporateur sur le fonctionnement du détendeur thermostatique?	D'une membrane	D'une égalisation interne	D'une égalisation externe	Toutes les réponses précédentes sont mauvaises.	C
178	Parmi les éléments suivants, lequel n'est pas pris en compte pour déterminer la différence de pression lors de la sélection d'un détendeur ?	La tête de distribution	La pression du liquide	Le montage de l'installation à un niveau supérieur à celui de la mer	La pression d'évaporation	C
179	Où place-t-on le bulbe du détendeur lorsqu'un coude est monté en aval de l'évaporateur ?	Avant le coude	Après le coude	Au milieu du coude	Cela n'a pas d'importance.	A
180	Quand on choisit un détendeur doté d'un orifice beaucoup trop petit :	la surchauffe augmentera.	la surchauffe diminuera.	la pression d'évaporation augmentera.	la puissance frigorifique de l'évaporateur augmentera.	A
181	Quand on choisit un détendeur doté d'un orifice beaucoup trop grand :	la surchauffe diminuera.	la surchauffe augmentera.	la pression d'évaporation diminuera.	le risque de coup de liquide diminuera.	A
182	Si l'on place un capillaire plus long que nécessaire :	l'évaporateur ne recevra pas assez de réfrigérant.	l'alimentation en réfrigérant augmentera.	la chute de pression dans le capillaire sera moindre.	la surchauffe diminuera.	A
183	Parmi les éléments suivants, lequel ne prend-on pas en considération pour sélectionner un capillaire ?	La pression de condensation	La pression d'évaporation	La chaleur du compresseur	La température ambiante dans les conditions de conception	C
184	Que fait un régulateur de la pression d'évaporation ?	Il empêche la température d'évaporation de baisser trop dans un évaporateur.	Il empêche la température d'évaporation de monter trop dans un évaporateur.	Il adapte continuellement la température d'évaporation d'un évaporateur à la charge.	Toutes les réponses précédentes sont bonnes.	A

185	Contre quoi un régulateur de pression de démarrage protège-t-il le compresseur ?	Contre une pression d'aspiration trop basse	Contre une pression d'aspiration trop élevée induisant une surintensité du moteur du compresseur.	Contre une pression de condensation trop élevée	Contre une pression d'huile trop élevée induisant une diminution de l'intensité du moteur du compresseur.	B
186	Dans une régulation pump-down :	l'électrovanne se ferme, puis le compresseur vide le réfrigérant de l'évaporateur et s'arrête par action du pressostat BP.	l'électrovanne se ferme et l'installation s'arrête simultanément.	le ventilateur de l'évaporateur est coupé et le compresseur peut ensuite s'arrêter en fonction du thermostat de l'évaporateur.	le compresseur fera le vide dans l'installation, puis l'électrovanne se fermera pour empêcher un reflux du réfrigérant.	A
187	Laquelle des pièces suivantes ne protège pas le compresseur d'une surcharge ?	Le régulateur de démarrage.	La vanne de régulation de puissance.	Le détendeur à PMA (MOP)	Le régulateur de démarrage et/ou détendeur à PMA (MOP).	B
188	Qu'emploie-t-on pour éliminer les résidus acides d'un système ?	Un filtre "burn-out"	Un filtre à gaz aspirés	Un filtre à liquide	Un filtre à huile	A
189	Lequel de ces régulateurs ne réagit pas en fonction de sa pression d'entrée ?	Le régulateur de pression d'évaporation	Le régulateur de pression d'aspiration / régulateur de démarrage.	Le régulateur de pression de condensation	Toutes les réponses précédentes sont bonnes.	B
190	Un by-pass à gaz chauds réagit aux variations de la [complétez] du système.	pression de liquide	pression d'aspiration	pression de refoulement	Toutes les réponses précédentes sont mauvaises.	B
191	Si la sonde d'un thermostat d'ambiance mécanique classique monté dans une chambre froide se casse, le thermostat :	sera inopérant.	sera activé.	ne subira aucune modification.	basculera sur une position de sécurité.	A
192	A quoi sert un séparateur de liquide (bouteille anti coup de liquide) ?	A empêcher l'huile de refluer dans le carter.	A éviter un coup de liquide et permettre un retour d'huile en douceur.	A éviter que du réfrigérant liquide ne reflue dans le compresseur et à ramener l'huile dans le compresseur en la faisant passer dans un séparateur d'huile.	Toutes les réponses précédentes sont mauvaises.	B
193	A quoi est-il préférable de raccorder le pressostat HP en technique du froid ?	Au robinet de service du compresseur	Directement au compresseur	Au réservoir de liquide	N'importe où du moment que l'on prend un raccord HP.	B
194	A quoi est-il préférable de raccorder le pressostat BP en technique du froid ?	Au robinet de service du compresseur	Directement au compresseur	a la conduite d'aspiration	N'importe où du moment que l'on prenne un raccord BP.	B
195	Quand un liquide s'évapore à pression constante, son enthalpie :	augmente.	diminue.	reste la même.	L'enthalpie n'a rien à voir avec cela.	A

196	Qu'est-ce que le R407C ?	Un fluide zéotrope (non-azéotrope)	Un fluide azéotrope	Un absorbant	Toutes les réponses précédentes sont mauvaises.	A
197	Quand un mélange zéotrope ("non-azéotrope") s'évapore à pression constante, on note :	un glissement de température.	l'absence de glissement de température.	une température stable.	Toutes les réponses précédentes sont mauvaises.	A
198	Dans un mélange azéotrope :	il existe une relation fixe entre pression et température.	il n'existe pas de relation fixe entre pression et température.	il se produit un glissement nettement perceptible.	Toutes les réponses précédentes sont mauvaises.	A
199	Nous disposons à l'atelier de deux bouteilles de réfrigérant contenant du R134a. La première est remplie sur une hauteur de 5 cm et il y règne une pression de 4 bar. La seconde est remplie sur une hauteur de 10 cm. Quelle sera la valeur de la pression régnant dans cette seconde bouteille ?	4 bar	2 bar	8 bar	Pour pouvoir répondre à cette question, il faut connaître la hauteur de la bouteille.	A
200	Qu'indiquent les bulles de gaz dans le voyant liquide d'une installation de réfrigération en service normal ?	Un manque de réfrigérant à coup sûr	Un sous-refroidissement	La présence d'un flash-gaz ("pré-détente")	Une pression de condensation trop basse	C
201	Il est conseillé de placer le réservoir de liquide [complétez] que le condenseur.	plus bas	plus haut	exactement à la même hauteur	Ce détail n'a aucune influence positive ou négative.	A
202	Comment peut-on éviter la formation de flash-gaz dans la majorité des cas ?	En plaçant de fins tuyaux.	En réglant une grande vitesse d'écoulement dans la conduite de liquide.	En plaçant le réservoir de liquide plus haut que le détendeur.	En réalisant la condensation à basse température.	C
203	La présence de flash-gaz dans une conduite :	n'a pas d'influence sur le bon fonctionnement d'un détendeur.	a une influence sur le bon fonctionnement d'un détendeur.	augmente la puissance frigorifique de l'évaporateur en favorisant une injection turbulente.	améliore l'arrivée de réfrigérant dans le détendeur.	B
204	Que mesure un pressostat de sécurité d'huile ?	La pression d'huile et la pression d'évaporation	La pression d'huile et la pression de carter	La pression d'huile et la pression de liquide	La pression et la température de l'huile	B
205	Un pressostat de sécurité d'huile intègre-t-il une temporisation ?	parfois.	toujours.	uniquement dans les applications à basse température.	Toutes les réponses précédentes sont mauvaises.	B
206	La plupart des pressostats mécaniques de sécurité d'huile :	comportent un dispositif de réarmement manuel.	comportent un dispositif de réarmement automatique.	ne comportent pas du tout de dispositif de réarmement.	comportent rarement un dispositif de réarmement.	A

207	La pression d'huile à la sortie de la pompe à huile doit :	toujours être inférieure à la pression d'évaporation.	toujours être supérieure à la pression de carter.	toujours être supérieure à la différence entre la pression de carter et la pression d'évaporation.	Toutes les réponses précédentes sont mauvaises.	B
208	Si l'on monte un séparateur d'huile :	on ne doit plus placer de coudes.	on empêche toute entrée d'huile dans le système.	la pression d'huile reste toujours constante.	la majorité de l'huile est ramenée dans le carter.	D
209	A quoi sert-il d'effectuer le tirage au vide (pump-down) d'un évaporateur avant de procéder à son dégivrage électrique ?	A empêcher la migration d'une quantité importante de fluide vers le compresseur	A éviter que l'huile ne se mette à bouillir dans l'évaporateur.	A éviter de devoir effectuer un tirage au vide de l'installation.	A éviter une décomposition du réfrigérant.	A
210	Le distributeur de liquide d'un évaporateur :	doit toujours être monté à l'horizontale.	ne peut être monté qu'à la verticale et orienté vers le haut.	peut être monté dans n'importe quelle position.	doit être monté à la verticale et orienté vers le bas.	D
211	Pour quelle(s) raison(s) le ventilateur d'un évaporateur peut-il se trouver bloqué par de la glace ?	Exclusivement parce que le dégivrage ne s'est pas fait pas correctement.	Exclusivement suite à un mauvais sens de rotation du ventilateur de l'évaporateur.	Exclusivement suite à l'encrassement de l'évaporateur.	Toutes les causes évoquées dans les réponses précédentes sont possibles.	D
212	Dans quelle unités est exprimée l'enthalpie spécifique ?	kCal/watt	kJ/kg.K	kJ/kg.	kJ/W.s	C
213	Quelle est la fonction d'un condenseur évaporatif ?	Absorber la chaleur sensible afin que le gaz se liquéfie.	Céder la chaleur sensible afin que le gaz se liquéfie.	Absorber la chaleur latente afin que le gaz se liquéfie.	Comparativement à un condenseur à air, il continuera à remplir sa fonction lorsque la t° extérieure est élevée.	D
214	Quand y a-t-il sous-refroidissement ?	Quand un réfrigérant liquide est amené à une température plus basse que sont point de condensation	Quand on augmente le régime des ventilateurs du condenseur.	Quand on injecte du réfrigérant.	Quand on abaisse sensiblement la température de condensation.	A
215	A quelles températures assure t-on le meilleur rendement d'une chambre froide sachant que la température y est maintenue à 2 °C et que le condenseur est exposé à une température ambiante de 32 °C ?	Evaporation à -8 °C et condensation à 48 °C	Evaporation à -8 °C et condensation à 50 °C	Evaporation à -8 °C et condensation à 52 °C	Evaporation à -8 °C et condensation à 54 °C	A
216	A quelles températures de fonctionnement le rendement d'une machine frigorifique sera le plus élevé?	Evaporation à -8 °C et condensation à 40 °C	Evaporation à -10 °C et condensation à 40 °C	Evaporation à -5 °C et condensation à 40 °C	Evaporation à -5 °C et condensation à 35 °C	D

217	A quelles températures de fonctionnement le rendement d'une machine frigorifique sera le moins bon ?	Evaporation à -8 °C et condensation à 40 °C	Evaporation à -10 °C et condensation à 40 °C	Evaporation à -5 °C et condensation à 40 °C	Evaporation à -5 °C et condensation à 35 °C	B
218	A quelles températures de fonctionnement la température de refoulement sera la plus élevée?	Evaporation à -8 °C et condensation à 40 °C	Evaporation à -10 °C et condensation à 40 °C	Evaporation à -5 °C et condensation à 40 °C	Evaporation à -5 °C et condensation à 35 °C	B
219	A quelles températures de fonctionnement la température de refoulement sera la plus basse ?	Evaporation à -8 °C et condensation à 40 °C	Evaporation à -10 °C et condensation à 40 °C	Evaporation à -5 °C et condensation à 40 °C	Evaporation à 0°C et condensation à 40°C	D
220	Dans quel cas la température de refoulement sera la plus élevée?	évaporation -10°C et condensation +40°C et surchauffe de 5K	évaporation -10°C et condensation +40°C et surchauffe de 0K	évaporation -10°C et condensation +40°C et surchauffe de 10K	évaporation -10°C et condensation +40°C et surchauffe de 7K	C
221	Dans quel cas la température de refoulement sera la plus élevée?	évaporation -5°C et condensation +40°C et surchauffe de 5K	évaporation -10°C, condensation +40°C et surchauffe de 5K	évaporation -15°C, condensation +40°C et surchauffe de 5K	évaporation -20°C, condensation +40°C et surchauffe de 5K	D
222	Quel réfrigérant risque le plus de changer de composition en cas de fuite ?	Le R717	Le R134a	Le R507	Le R407C	D
223	Quelle est la fonction du voyant liquide?	Un liquide saturé et une vapeur saturée	Un mélange diphasique saturé	visualiser la présence de liquide dans le circuit	Un liquide surchauffé	C
224	Comment calcule-t-on le coefficient de performance (COP) d'une pompe à chaleur en mode chauffage ?	En multipliant la puissance thermique par la puissance absorbée par le moteur du compresseur.	En multipliant la puissance thermique par la puissance totale absorbée par le système.	En divisant la puissance évacuée par le condenseur, par la puissance absorbée par le compresseur	En divisant la puissance thermique par la puissance totale absorbée par le système.	C
225	Quand la différence entre la température de condensation et celle d'évaporation diminue, la puissance absorbée:	diminue et la température de refoulement baisse.	diminue et la température de refoulement augmente.	augmente et la température de refoulement baisse.	augmente et la température de refoulement monte.	A
226	Comment appelle-t-on la différence entre la température d'évaporation et la température mesurée à la sortie de l'évaporateur ?	La surchauffe	Le sous-refroidissement	La surchauffe totale	Toutes les réponses précédentes sont mauvaises.	A

227	Comment appelle-t-on la différence entre la température de condensation et la température mesurée à la sortie du condenseur ?	La surchauffe	Le sous-refroidissement	La surchauffe totale	Toutes les réponses précédentes sont mauvaises.	B
228	Quelles sont les fonctions d'un compresseur ?	Aspirer le réfrigérant à l'état de vapeur et le comprimer	Réguler l'écoulement du réfrigérant et abaisser la pression.	Céder la chaleur latente et provoquer un changement d'état.	Absorber la chaleur latente et provoquer un changement d'état.	A
229	Lequel des condenseurs suivants produira la plus basse température de condensation lorsque la température ambiante est élevée ?	Un condenseur du type 'refroidi par air à convection naturelle'.	Un condenseur du type 'refroidi par air à ventilation forcée'.	Un aéroréfrigérant sec.	Un condenseur évaporatif.	D
230	Un condenseur propre sur une installation de réfrigération favorisera :	une hausse de la température de condensation et du rendement.	une baisse de la température de condensation et du rendement.	une hausse de la température de condensation et une baisse du rendement.	une baisse de la température de condensation et un bon rendement.	D
231	Dans une installation de réfrigération, l'évaporateur est l'appareil :	qui cède du froid.	qui absorbe l'énergie calorifique	dans lequel l'eau chaude s'évapore.	dans lequel la vapeur chaude se condense.	B
232	Le compresseur d'une installation de réfrigération :	aspire le réfrigérant de l'évaporateur et le refoule dans le condenseur.	aspire du réfrigérant et le refoule à l'état liquide dans l'évaporateur.	fait en sorte que la pression dans l'évaporateur reste égale à la pression de vapeur saturante.	fait en sorte que les pressions d'évaporation et de condensation restent identiques.	A
233	Que se passe-t-il dans le condenseur ?	Du réfrigérant liquide s'évapore à une pression constante.	La température de la vapeur provenant du compresseur augmente jusqu'à la température de condensation.	Le fluide frigorigène se refroidit et se condense	La pression tombe en dessous de la pression de vapeur saturante.	C
234	Que va permettre un détendeur thermostatique?	d'alimenter en liquide l'évaporateur de façon que le fluide sorte en liquide pour un meilleur refroidissement du compresseur	d'alimenter en gaz l'évaporateur de manière que le fluide se liquéfie pour un meilleur refroidissement des marchandises	d'alimenter à une température de zéro degré absolu, l'évaporateur pour bien refroidir la marchandise qui est dans le frigo	d'alimenter avec suffisamment de liquide l'évaporateur en fonction des besoins calorifiques du frigo	D
235	Si l'on augmente la pression exercée sur un liquide :	on élèvera son point d'ébullition.	on abaissera son point d'ébullition.	on ne modifiera pas son point d'ébullition.	on ne pourra plus déterminer son point d'ébullition.	A
236	Qu'est-ce que la température de rosée de l'air humide ?	La température mesurée au thermomètre à bulbe humide.	La température à laquelle l'humidité de l'air commence à se condenser.	La température à la surface du refroidisseur dans une enceinte froide.	La température d'évaporation du réfrigérant.	B
237	L'humidité relative de l'air est :	Le pourcentage de la teneur totale en vapeur d'eau avec lequel il faut humidifier l'air pour le saturer.	Le rapport en pourcentage entre l'air non humidifié et l'air humidifié.	Le rapport entre la pression de la vapeur d'eau contenue dans l'air et la pression de la vapeur à saturation	Le pourcentage d'air qu'il y a dans le mélange air-vapeur d'eau.	C

238	Quand on réchauffe l'air à l'aide d'une batterie chaude,	l'humidité relative baisse.	l'humidité relative reste la même.	l'humidité relative augmente.	l'humidité relative peut tant augmenter que baisser.	A
239	Une fuite de R134a dans un espace clos :	est dangereuse parce que ce réfrigérant est toxique.	peut être mortelle à fortes concentrations, car elle provoque une baisse de la concentration d'oxygène dans l'air.	est dangereuse parce que le mélange R134a/air est inflammable.	est sans danger parce que la masse spécifique de la vapeur de ce réfrigérant est nettement plus basse que celle de l'air.	B
240	Une fuite sur la ligne liquide de R134a dans une cave	peut être dangereuse car les hautes concentrations de fluide provoquent l'asphyxie	peut être dangereuse car le fluide fluoré est caractérisé par une toxicité élevée.	n'est pas dangereuse car le fluide fluoré est plus léger que l'air et part à l'extérieur	n'est pas dangereuse puisque le fluide restera à l'état liquide et partira à l'égout	A
241	Qu'est-ce qui détermine principalement le choix du réfrigérant d'une installation ?	Le prix.	Le type de compresseur.	Ses propriétés thermodynamiques, ainsi que son GWP et TEWI.	Le type du réfrigérant n'a pas tellement d'importance. Ce qui compte, c'est que ce soit un réfrigérant.	C
242	Quelle est la fonction d'un condenseur ?	Il sert à faire repasser le réfrigérant à l'état gazeux.	Refroidir le fluide frigorigène afin de le condenser.	Il porte le réfrigérant à une température plus élevée.	Il absorbe la chaleur d'une pièce à rafraîchir.	B
243	Où a lieu le sous-refroidissement du réfrigérant liquide ?	Toujours dans le condenseur.	Toujours hors du condenseur.	Dans le condenseur et/ou dans la ligne liquide.	Toujours dans la dernière partie de l'évaporateur.	C
244	En quoi sont généralement faits les tubes du condenseur d'une installation au HFC si l'atmosphère est non corrosive ?	En plastique.	En acier.	En cuivre.	En aluminium.	C
245	En quoi sont faits les tubes du condenseur d'une installation au NH3 ?	En plastique.	En acier.	En cuivre.	En aluminium.	B
246	Quel est le risque associé si le gaz aspiré est à une température légèrement supérieure à la pression de vapeur saturante ?	un coup de liquide	une importante surchauffe de l'installation.	une température trop élevée du compresseur.	un grillage du moteur entraînant le compresseur.	A
247	Pour qu'une installation dotée d'un détendeur capillaire fonctionne convenablement, il est important que ce capillaire :	soit de la bonne longueur.	soit du bon diamètre.	soit d'un diamètre un peu plus grand que le strict nécessaire.	soit de la bonne longueur et du bon diamètre.	D
248	Pourquoi utilise-t-on un détendeur automatique de pression ?	Pour adapter la pression d'évaporation à la charge.	Pour adapter la température d'évaporation à la charge.	Pour que la pression reste constante dans l'évaporateur.	Pour réguler la surchauffe en fonction de la charge.	C

249	On emploie un détendeur thermostatique à égalisation interne de pression :	sur les évaporateurs à faible perte de charge.	sur les évaporateurs à grande résistance interne.	si l'évaporateur est segmenté en plusieurs parties.	si l'évaporateur est doté d'un distributeur assurant une répartition uniforme du réfrigérant entre ses différentes parties.	A
250	On emploie un détendeur thermostatique à égalisation externe de pression :	sur les évaporateurs à faible résistance interne.	sur tous les types d'évaporateurs, quelle qu'en soit la taille.	sur des évaporateurs très petits spécialement conçus pour cela.	lorsque l'évaporateur est doté d'un distributeur assurant une répartition uniforme du réfrigérant entre ses différentes parties, lequel tient compte des pertes de charge	D
251	Quel est le principal avantage d'un compresseur hermétique ?	Sa plus grande capacité.	Sa bonne étanchéité.	Sa plus grande plage de régimes.	Un choix plus vaste d'entraînements.	B
252	Quel est l'effet de la baisse de la pression d'aspiration du compresseur ?	une diminution de la puissance frigorifique.	Une réduction du volume massique du gaz aspiré.	Une augmentation du volume balayé du compresseur.	Une augmentation de la puissance frigorifique.	A
253	Le taux de compression d'un compresseur frigorifique est le rapport entre :	le contenu total du cylindre et l'espace nuisible.	le volume de gaz aspiré et le volume refoulé.	la pression d'aspiration et la pression de refoulement en valeurs relatives.	la haute pression et la basse pression en valeurs absolues.	D
254	Quelle est le principal mode de refroidissement des compresseurs semi-hermétiques ?	en montant le compresseur à l'extérieur ou dans une salle des machines réfrigérée.	à l'aide du gaz refoulé par le compresseur.	en faisant circuler de l'eau dans un circuit secondaire.	à l'aide du gaz aspiré par le compresseur.	D
255	Pour obtenir une bonne étanchéité entre les côtés aspiration et refoulement d'un compresseur à double vis :	on injecte de l'huile entre les rotors.	on injecte du réfrigérant liquide entre les rotors.	on réalise un entraînement séparé des vis au moyen d'engrenages.	on place des dispositifs d'étanchéité d'arbre des deux côtés des rotors.	A
256	Que désigne le différentiel d'un thermostat ?	Son point d'enclenchement.	Son point de déclenchement.	La différence de température entre son point d'enclenchement et son point de déclenchement.	La différence entre le tarage du ressort de réglage et la pression exercée sur le capteur (bulbe).	C
257	Un échangeur de chaleur sert :	à empêcher que de la vapeur (flash-gaz) se forme dans une conduite de liquide.	à empêcher que le compresseur aspire du liquide.	à améliorer le rendement d'une installation.	Toutes les réponses précédentes sont bonnes.	D
258	Où place-t-on généralement un déshydrateur ?	Dans la conduite de liquide en amont du détendeur thermostatique ou capillaire.	Dans la conduite d'aspiration, tout de suite après l'évaporateur.	Dans la conduite de refoulement, en amont du condenseur.	Juste avant l'évaporateur.	A

259	Lorsqu'on place deux évaporateurs en parallèle sur le même compresseur et travaillant à des températures différentes, que doit-on placer à la sortie de l'évaporateur travaillant à la température la plus élevée?	Un pressostat à pression différentielle.	Un pressostat BP.	Un clapet antiretour.	Un régulateur de pression d'évaporation.	D
260	Pourquoi place-t-on un piège à huile au bas de la tuyauterie de refoulement?	afin d'y collecter l'huile.	afin que l'huile soit ramenée directement dans le carter du compresseur.	afin d'assurer le retour d'huile vers le compresseur.	afin que l'huile s'y évapore.	C
261	Quelle peut être la conséquence d'une mauvaise conception de la conduite d'aspiration ?	Une vitesse des gaz trop basse.	Un retour d'huile défectueux.	Une vitesse des gaz trop élevée.	Toutes les réponses précédentes sont bonnes.	D
262	Pourquoi est-il nécessaire d'isoler la conduite d'aspiration ?	Pour ramener l'huile au compresseur.	Pour éviter la condensation sur le tube, et limiter la surchauffe des vapeurs dans la ligne d'aspiration	Pour sous-refroidir le liquide.	Pour créer une petite surchauffe afin de préserver le compresseur d'un éventuel coup de liquide.	B
263	On égalise le niveau d'huile :	entre deux condenseurs.	quand on régule la capacité.	quand deux évaporateurs sont montés en parallèle.	quand deux compresseurs sont montés en parallèle.	D
264	Quand place-t-on une double colonne montante?	Lorsque la conduite de liquide doit monter sur une hauteur telle qu'il y a un risque de formation de flash-gaz.	Lorsque l'installation possède une régulation de puissance, afin d'assurer le retour d'huile à faible puissance sur les conduites où le fluide est à l'état gazeux.	Lorsqu'on utilise un condenseur refroidi par eau.	Lorsque le liquide doit atteindre une hauteur supérieure à +/- 5 m.	B
265	Qu'est-ce que le COP théorique ?	le rapport entre la puissance calorifique dégagée au condenseur et la puissance absorbée par le compresseur	Le rapport entre la pression d'évaporation et la pression de condensation	Le rapport entre la pression d'aspiration saturée et la pression d'évaporation	C'est un acronyme désignant une soupape réglant une pression de service constante (Constant Operating Pressure).	A
266	Que se passe-t-il quand on choisit une conduite d'aspiration trop petite ?	Le compresseur devra pomper davantage.	La température finale de compression augmentera.	La température finale de compression diminuera.	Le taux de compression diminuera.	B
267	Que se passe-t-il quand on n'isole pas une conduite d'aspiration ou qu'on l'isole mal ?	La surchauffe augmente.	Le sous-refroidissement diminue.	La température finale de compression baissera.	La pression de refoulement augmentera sensiblement.	A
268	On emploie un détendeur à égalisation interne de pression :	avec un évaporateur caractérisé par une faible chute de pression.	avec un évaporateur à cycle de dégivrage électrique.	avec l'évaporateur d'un refroidisseur rapide industriel.	avec un évaporateur présentant une grande perte de charge.	A

269	L'abréviation PMA/MOP se rapporte :	à un détendeur.	à un terme indiquant le rapport entre puissance absorbée et puissance frigorifique.	à une soupape réglant une pression maximale d'aération donnée dans le carter.	à un pressostat d'huile (pression maximale amont).	A
270	Le pompage ou hunting est un terme qui s'applique :	à un détendeur.	à un évaporateur.	à un condenseur.	à un ventilateur de condenseur (marche-arrêt).	A
271	Que se passe-t-il quand le filtre-déshydrateur se bouche ?	La pression du liquide monte.	La différence de pression baisse dans le dessiccateur.	Le risque de flash-gaz devient très réel.	Le regard passera du vert au jaune.	C
272	Quel est l'avantage du sous-refroidissement ?	de réduire le risque de givrage des robinets du compresseur.	d'augmenter le puissance frigorifique au compresseur.	d'augmenter l'effet frigorifique	de baisser la pression baisse dans le condenseur.	C
273	Quelle est la conséquence d'une faible surchauffe ?	Un risque de coup de liquide.	Un refroidissement moins bon du moteur du compresseur.	Une hausse de la température des gaz comprimés.	Toutes les réponses sont correctes.	A
274	Quel est le meilleur endroit pour raccorder les pressostats HP et BP d'une installation de réfrigération à compresseur semi-hermétique ?	au niveau des robinets de service.	au choix, au niveau des robinets de service ou du compresseur lui-même.	au niveau du compresseur, dans les deux cas.	sur le robinet de service coté BP et sur le réservoir de liquide coté HP.	C
275	Quels seront les symptômes d'un givrage total de l'évaporateur (détendeur thermostatique) ?	La surchauffe augmentera.	La surchauffe diminuera.	La température finale de compression augmentera.	Le refroidissement du moteur sera moins performant dans le cas d'une machine refroidie par les gaz aspirés.	B
276	Quel est le réfrigérant le plus employé en congélation ?	Le R404A.	Le R134a.	Le R22.	Le R410A.	A
277	Quel est le réfrigérant le plus employé dans les climatiseurs split ?	Le R134a.	Le R404A	Le R22.	Le R410A.	D
278	Quel réfrigérant à faible PRP/GWP est maintenant employé dans les climatiseurs split ?	Le R134a.	Le R32	Le R1234yf	Le R410A.	B
279	Comment fonctionne une régulation pump down ?	le thermostat coupe l'alimentation de l'électrovanne et le compresseur continue de tourner jusqu'à ce que le pressostat BP déclenche.	le thermostat arrête le ventilateur de l'évaporateur et un thermostat d'évaporateur arrête le compresseur.	le thermostat arrête le compresseur et le ventilateur s'arrête aussi tout de suite.	on vidange toute l'huile et tout le réfrigérant du compresseur.	A
280	Pourquoi est-il utile de chauffer le carter d'un compresseur à piston lorsque la température ambiante est basse ?	Pour éviter la précipitation des incondensables.	Pour que le compresseur soit plus chaud que le condenseur.	Pour empêcher le plus possible la miscibilité du fluide frigorigène avec l'huile.	Pour abaisser la viscosité de l'huile.	C

281	Pourquoi place-t-on un clapet anti-retour avant un condenseur?	Ce clapet n'y est pas nécessaire.	Pour empêcher le gaz comprimé de refluer dans le compresseur.	Pour empêcher un reflux du liquide vers le compresseur.	Pour être sûr que la pression de refoulement soit supérieure à celle de condensation et que les gaz comprimés soient pompés dans le compresseur.	C
282	Pourquoi faut-il éviter d'exposer inutilement de l'huile frigorigène à l'atmosphère ?	Parce qu'elle a une viscosité élevée.	Parce qu'elle est hygroscopique.	Parce qu'elle est acide.	Une huile synthétique ne doit pas être manipulée avec plus de précaution qu'une huile moteur ordinaire.	B
283	Dans une installation dotée d'un détendeur thermostatique et fonctionnant bien, la surchauffe se situe entre :	0 K et 2 K.	4 K et 8 K.	15 K et 18 K.	Moins 4 K et moins 8 K.	B
284	Lorsque la HP augmente et la BP reste constante, alors :	la puissance frigorigène et la puissance absorbée diminuent	le débit massique augmentent.	la puissance frigorigène diminue.	La puissance absorbée par le compresseur diminue.	C
285	Dans une chambre froide à 1 °C, on veut un taux d'humidité de 90 % à 95 %. On doit donc opter pour une installation où l'évaporation se fait à :	-13 °C.	1°C	-6°C	-10°C	C
286	Un pressostat BP est réglé sur 4 bar et son différentiel, sur 3 bar. Laquelle des phrases suivantes est correcte ?	Le pressostat enclenche le compresseur à 3 bar et le déclenche à 1 bar.	Le pressostat enclenche le compresseur à 4 bar et le déclenche à 3 bar.	Le pressostat enclenche le compresseur à 4 bar et le déclenche à 1 bar.	Le pressostat déclenche le compresseur à 4 bar et l'enclenche à 7 bar.	C
287	Un pressostat HP est réglé sur 17 bar et son différentiel sur 3 bar. Laquelle des phrases suivantes est correcte ?	Le pressostat déclenche le compresseur à 17 bar et l'enclenche à 14 bar.	Le pressostat déclenche le compresseur à 14 bar et l'enclenche à 17 bar.	Le pressostat enclenche le compresseur à 17 bar et le déclenche à 20 bar.	Le pressostat déclenche le compresseur à 17 bar et l'enclenche à 20 bar.	A
288	Un dispositif de protection interne (un relais Kriwan par exemple) du moteur d'un compresseur à piston le protège contre :	les surintensités.	un échauffement excessif.	les courts-circuits.	un ordre des phases.	B
289	Un dispositif de protection interne ou intégrale du moteur d'un compresseur à piston (un relais Kriwan par exemple) :	mesure une valeur ohmique des enroulements du moteur.	déclenche un contact dans les enroulements du moteur.	mesure la température des bobinages du moteur via une thermistance.	mesure un courant dans le compresseur.	C
290	Que mesure-t-on avec un vacuomanomètre ?	La pression absolue.	La pression relative.	Les pressions absolue et relative.	La différence entre la pression absolue et la pression du réfrigérant.	A

291	Si la charge d'un système de réfrigération diminue, le temps de fonctionnement du compresseur :	augmentera.	diminuera.	restera le même.	dépendra du type de réfrigérant.	B
292	Laquelle des mesures suivantes de régulation ne contribue pas à réduire la puissance du condenseur lorsque l'on diminue celle du compresseur ?	L'utilisation d'un by-pass entre la HP et la BP au niveau des têtes de culasses d'un compresseur	Le montage d'un régulateur de fréquence	Le montage de plusieurs compresseurs sur une centrale frigorifique	Le montage d'un by-pass des gaz chauds externe au compresseur	D
293	Lorsque la puissance frigorifique d'un compresseur est supérieure à celle d'un évaporateur, la pression d'aspiration saturée :	sera supérieure à celle des conditions de calcul.	sera inférieure à celle des conditions de calcul.	sera égale à celle des conditions de calcul.	n'évoluera pas, car la puissance frigorifique n'a pas d'influence sur elle.	B
294	Quel est le moyen le plus efficace pour réduire la formation de flash-gaz dans la conduite de liquide ?	L'augmentation du sous-refroidissement.	L'allongement de la conduite.	Réaliser un piège à huile au bas de la conduite	La diminution du diamètre de la conduite.	A
295	Si l'on adopte une différence de température (delta T) plus grande pour un condenseur, la surface (m ²) de celui-ci :	diminuera.	augmentera.	restera inchangée, car Delta T n'a pas d'influence sur la taille du condenseur.	On ne dispose pas d'assez d'informations pour répondre à cette question.	A
296	Si l'on augmente la DT (différence de température) d'un condenseur, la puissance de celui-ci :	diminuera.	augmentera.	restera inchangée, car la DT n'a pas d'influence sur la taille du condenseur.	On ne dispose pas d'assez d'informations pour répondre à cette question.	B
297	Lorsqu'il y a un détendeur thermostatique, que va-t-il se produire si l'installation est trop remplie ?	un sous-refroidissement trop important au niveau du condenseur.	un sous-refroidissement important lorsque le condenseur est encrassé.	un sous-refroidissement trop faible.	une trop faible surchauffe.	A
298	Une faible pression d'aspiration et une petite surchauffe peuvent signifier:	un évaporateur qui ne peut pas évaporer correctement le fluide	qu'il y a trop peu de fluide dans l'installation	qu'il y a trop de fluide dans l'installation	qu'il y a trop de vent froid au condenseur à air	A
299	Que se passe-t-il dans une installation de réfrigération (1 compresseur couplé à 1 évaporateur) si la température d'évaporation baisse suite à une baisse de la température de la chambre froide ?	La puissance frigorifique augmente et la puissance électrique nécessaire diminue.	La puissance frigorifique diminue et la puissance électrique nécessaire augmente.	La puissance frigorifique et la puissance électrique nécessaire baissent toutes les deux.	La puissance frigorifique et la puissance électrique nécessaire augmentent toutes les deux.	C

300	Qu'est-ce qui permet une augmentation du rendement volumétrique d'un compresseur?	La diminution de la pression de refoulement.	L'abaissement de la pression d'évaporation.	L'augmentation du taux de compression.	L'augmentation de la surchauffe.	A
301	Si delta T diminue dans un évaporateur, la quantité de liquide qui s'y évaporera :	diminuera.	augmentera.	restera la même.	n'évoluera pas, car cela n'a aucune influence.	A
302	Quel réfrigérant présente un glissement de température ?	Le R404A.	Le R134a.	Le R507.	Le R23.	A
303	Comment détermine-t-on la quantité de chaleur sensible qui a été ajoutée au réfrigérant au-dessus du point de saturation dans un évaporateur ?	En mesurant le sous-refroidissement sur la conduite de liquide.	En mesurant la surchauffe.	En mesurant le débit d'air dans l'évaporateur.	En déterminant la DT dans l'évaporateur.	B
304	Dans une installation frigorifique, comment place-t-on les tuyauteries pour favoriser le retour d'huile?	En amont.	En pente, dans le sens d'écoulement du fluide.	A l'horizontale.	Cela n'a pas d'importance.	B
305	Lorsque nous avons des compresseurs en parallèle, l'aspiration de chaque compresseur se fait via un collecteur. Comment y branche-t-on les tuyauteries provenant des évaporateurs ?	Par le bas.	Par le haut.	Latéralement.	Cela n'a pas d'importance.	B
306	Lorsque plusieurs évaporateurs sont raccordés en parallèle, comment le repiquage sur la conduite centrale de liquide se réalise-t-il?	Par le bas.	Par le haut.	Latéralement.	Cela n'a pas d'importance dans le cas d'une conduite de liquide.	A
307	Que mesure-t-on pour connaître la surchauffe d'un évaporateur ?	La température d'évaporation et la température à l'entrée de l'évaporateur.	La température d'évaporation et la température du fluide à la sortie de l'évaporateur.	La pression d'évaporation en tenant compte de l'éventuel sous-refroidissement du liquide qui est ramené dans le détendeur, et la température des gaz aspirés, à la sortie de l'évaporateur.	Toutes les réponses précédentes sont mauvaises.	B

308	Où installe t-on le plus fréquemment un système électronique de détection des fuites permanent ?	Dans la salle des machines	A proximité d'une fuite supposée.	A proximité d'une pièce contenant du réfrigérant.	L'emplacement de montage ne joue aucun rôle, l'appareil se réarmera automatiquement partout.	A
309	Quand et pourquoi applique-t-on la méthode directe de détection des fuites ?	Soit parce que cette méthode a été choisie pour effectuer un contrôle d'étanchéité. Ou alors en vue de déterminer avec précision l'emplacement de la fuite, suite a une présomption de fuite constatée par la méthode indirecte.	Lorsque la méthode de Mollier ou la méthode avec égalisation de pression externe est insuffisante.	La méthode de mesure directe ne s'emploie que dans les locaux où la ventilation ou la circulation d'air est intense.	La méthode de mesure directe ne peut s'employer que si l'installation a été entièrement tirée au vide.	A
310	Quand applique-t-on la méthode indirecte de détection des fuites ?	Cette méthode doit être utilisée lorsque la méthode de Mollier ou la méthode avec égalisation de pression externe est insuffisante.	La méthode de mesure indirecte ne peut s'employer que si l'installation a été entièrement tirée au vide. Elle doit être systématiquement mise en œuvre avant la mise en fonctionnement d'une installation neuve.	Elle est appliquée en vue d'un contrôle périodique d'étanchéité.	Elle est utilisée pour déterminer avec précision l'emplacement de la fuite au moyen de détecteurs.	C
311	En quoi consiste la méthode indirecte de détection des fuites.	Par opposition à la détection à l'aide d'un détecteur manuel, elle consiste à détecter la présence d'une fuite à l'aide d'un détecteur de gaz fixe placé dans le local technique.	Elle consiste à réaliser une analyse des risques de fuites par utilisation d'un logiciel adapté, qui tient compte des différents éléments constitutifs de l'équipement frigorifique.	Elle consiste à détecter les fuites à l'aide d'un gaz traceur introduit dans l'équipement frigorifique.	Elle consiste à d'abord effectuer un contrôle visuel et manuel de l'équipement, puis à analyser un ou plusieurs paramètres de fonctionnement influencés par une perte de réfrigérant.	D
312	Quels paramètres peut-on analyser selon la méthode indirecte pour vérifier que l'installation a ou n'a pas de fuite?	La pression, la température, le courant du compresseur, les niveaux de liquides et le volume de la quantité rechargée.	Uniquement la pression, la température, les niveaux de liquides et le volume de la quantité rechargée ; le courant du compresseur est sans intérêt.	Uniquement la pression, les niveaux de liquides et le volume de la quantité rechargée ; le courant du compresseur est sans intérêt.	La pression, la température, le courant du compresseur et les niveaux de liquides ; le volume de la quantité rechargée est sans intérêt.	A
313	Qu'entend-on par gaz incondensables dans une installation de réfrigération ?	L'azote et l'air	Du butane, du propane et de l'isobutane.	Du R134a et d'autres réfrigérants simples.	Tous les HCFC.	A
314	Comment peut-on éviter les gaz incondensables dans une installation qui n'a pas encore fonctionné ?	Il n'y a pas besoin de les éliminer.	En faisant soigneusement le vide jusqu'à une pression de 470 pascals ou moins.	Après son montage, on réalise le test de pression pour vérifier l'absence de fuite, puis on effectue soigneusement le vide, jusqu'à une pression de 270 Pa ou moins.	En plaçant un désydrateur.	C

315	Comment peut-on éliminer les gaz incondensables d'une installation déjà en service ?	En plaçant des dessiccateurs conçus spécialement à cette fin (dessiccateurs dits Pascal).	En vidangeant le réfrigérant et en rechargeant l'installation avec du réfrigérant neuf.	1. Vérifier le réglage et le fonctionnement du pressostat BP. 2. Si le pressostat BP coupe en dessous de 0 bars vérifier l'absence de fuites côté BP . 3. Vidanger et tirer au vide. 4. Recharger avec du fluide neuf ou régénéré.	Toutes les réponses précédentes sont correctes.	C
316	Comment peut-on détecter des gaz incondensables dans une installation avec condenseur à air déjà en service ?	La pression de condensation sera beaucoup plus basse que la température associée.	On arrête le compresseur, par pump down par exemple, on laisse le ventilateur du condenseur fonctionner et on mesure la température de l'air. Dès que les t° de l'air et du fluide sont identiques, comparer cette t° avec celle lue sur le manomètre HP. S'il y a des incondensables celle-ci sera supérieure à la température de l'air.	La pression de condensation sera beaucoup plus basse que la température associée et le sous-refroidissement à l'extrémité du condenseur ne présentera pas d'écart anormal.	La pression de condensation sera beaucoup plus basse que la température associée et le sous-refroidissement à l'extrémité du condenseur sera anormalement élevé.	B
317	Dans une installation frigorifique, la température de refoulement est toujours (complétez) à la température de condensation.	supérieure	inférieure	égale	Cette température peut être tant inférieure que supérieure, tout dépend du mode de fonctionnement (refroidissement ou pompe à chaleur).	A
318	Pour exécuter un essai de pression sur une installation de réfrigération avant de la mettre en service, on utilise :	de l'azote sec avec une soupape de sûreté s'ouvrant à 25 bar.	de l'azote sec avec une soupape de sûreté s'ouvrant à 15 bar.	De l'azote sec à 1 x PS (pression maximale admissible).	de l'azote sec avec une soupape de sûreté s'ouvrant à 0,9 fois la pression maximale de service.	C
319	Pour réaliser un brasage fort, on utilise un léger courant d'azote. Quel débit conseille-t-on à cet effet ?	Un débit de 1 à 2 bar selon la taille de l'installation et le diamètre de la conduite.	Un débit de 0,2 à 2 bar selon la taille de l'installation et le diamètre de la conduite.	Un débit de 2 à 15 l/min selon la taille de l'installation et le diamètre de la conduite.	Un débit de 30 à 80 l/min selon la taille de l'installation et le diamètre de la conduite.	C
320	le piquage d'égalisation d'un détendeur thermostatique à égalisation de pression externe se trouve	après le bulbe et sur la partie supérieure du bulbe	avant le bulbe et sur la partie inférieure de la tuyauterie	après le bulbe et sur la partie inférieure du bulbe	après le bulbe et sur la partie supérieure de la tuyauterie	D
321	La détendeur MOP a la même fonction que	le régulateur de pression d'aspiration ou de démarrage	le régulateur de pression d'évaporation	le régulateur de pression de condensation	régulateur de capacité	A

322	L'évaporateur [complétez] :	absorbe l'énergie provenant du médium à refroidir	refroidit le fluide frigorigène	réchauffe le fluide frigorigène	permet au fluide frigorigène de passer de l'état liquide à l'état vapeur en absorbant la chaleur de l'enceinte à refroidir	D
323	Le phénomène de « flash-gas » peut être causé par :	un sous-refroidissement trop faible	une ligne liquide trop longue	une ligne liquide de trop petite section	les 3 réponses si dessus sont correctes	D
324	Le condenseur [complétez] :	absorbe l'énergie provenant du médium à refroidir	refroidit le fluide frigorigène	réchauffe le fluide frigorigène	module le débit de fluide frigorigène dans l'installation	B
325	Lorsqu'il n'y a pas assez de fluide frigorigène dans l'installation, on constate :	Une puissance frigorifique trop faible et une basse pression anormalement basse	Une puissance frigorifique trop faible et une basse pression anormalement haute	Une puissance frigorifique trop grande et une surchauffe anormalement faible	Une puissance frigorifique trop faible et un sous-refroidissement anormalement élevé	A
326	Quel organe remplace désormais très souvent les vannes de régulation de puissance ?	La vanne différentielle de pression	Le variateur de fréquence	La vanne électromagnétique	Le clapet de retenue différentiel	B
327	Le détendeur [complétez] :	absorbe l'énergie provenant du médium à refroidir	refroidit le fluide frigorigène	réchauffe le fluide frigorigène	module le débit de fluide frigorigène dans l'évaporateur	D
328	Lorsqu'un condenseur a été sous-dimensionné, que peut-on constater au niveau des paramètres mesurés ?	La HP est trop faible et le sous-refroidissement est faible	La HP est trop faible et le sous-refroidissement est élevé	La HP est trop élevée et le sous-refroidissement est faible	La HP est trop élevée et le sous-refroidissement est élevé	C
329	Le compresseur [complétez] :	absorbe l'énergie provenant du médium à refroidir	refroidit le fluide frigorigène	permet d'augmenter la pression du fluide frigorigène	module le débit de fluide frigorigène dans l'installation	C
330	Un technicien certifié doit-il aussi avoir avec lui une solution savonneuse ou un produit similaire lorsqu'il est déjà équipé d'un détecteur électronique de fuites ?	Non, la solution savonneuse est superflue.	Pas spécifiquement. Il doit être muni soit d'un détecteur de fuites, soit d'une solution savonneuse.	Oui, car en cas de fuite importante, le détecteur ne permettra pas de localiser la fuite.	Oui, parce car si la sonde du détecteur est détériorée suite à une concentration trop élevée de réfrigérant, il peut continuer à travailler avec une solution savonneuse.	C
331	si la surchauffe à l'aspiration augmente	seule la température de refoulement augmente	seul le débit massique diminue	seule la puissance frigorifique diminue	la température de refoulement augmente, le débit massique diminue, et la puissance frigorifique diminue.	D

Questions d'examen portant sur la connaissance de la législation européenne et éléments pertinents de la norme NBN EN 378

	QUESTION	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C	REPONSE D	Réponse
1	Quels frigorigènes attaquent la couche d'ozone ?	Les (H)CFC	Les HFC	Les mélanges de HFC	Tous les agents réfrigérants	A
2	Lequel ou lesquels des réfrigérants suivants sont les moins nocifs sur le plan de l'effet de serre ?	Les HCFC	Les HFC	Le NH ₃ (R717)	Les CFC	C
3	Par substances appauvrissant la couche d'ozone, on entend :	l'ammoniac.	les (H)CFC.	les HFC.	le CO ₂ .	B
4	Par gaz à effet de serre fluorés, on désigne :	l'ammoniac.	le propane	les HFC.	le CO ₂ .	C
5	Le technicien frigoriste doit-il avoir une bouteille de récupération avec lui pour y transvaser le HFC/HCFC soutiré ?	Pas obligatoirement car vu la faible toxicité de ces réfrigérants, s'il ne dispose pas d'un récipient, il peut les rejeter à l'atmosphère.	Oui et cette bouteille peut-être soit un cylindre à réfrigérant vide ayant contenu préalablement le même gaz neuf ou une bouteille de récupération agréée pour le gaz concerné..	Oui, il doit avoir avec lui une bouteille de récupération agréée pour le gaz concerné.	Oui, et pour effectuer cette opération il peut utiliser un récipient de son choix, pour autant qu'il résiste à la pression attendue.	C
6	A quoi se réfère-t-on pour évaluer la mesure dans laquelle les réfrigérants contribuent à l'effet de serre ?	Au réfrigérant R11.	A un réchauffement effectif de 0,5 °C par an.	A l'effet de serre tel qu'il existait en 1900.	Au dioxyde de carbone (CO ₂) à un horizon de 100 ans.	D
7	Quelles sont les substances visées par le Protocole de Montréal ?	Exclusivement les gaz à effet de serre fluorés.	Exclusivement les substances qui appauvrissent la couche d'ozone.	Les substances qui appauvrissent la couche d'ozone et depuis l'accord de Kigali, les gaz à effet de serre fluorés.	Les hydrocarbures polyaromatiques.	C
8	De quelle propriété des réfrigérants traite le Protocole de Montréal ?	Exclusivement de la cause de l'effet de serre.	Exclusivement du réchauffement climatique.	De l'appauvrissement de la couche d'ozone et depuis l'accord de Kigali, des changements climatiques	De l'atténuation du rayonnement solaire.	C
9	Quelles sont les substances visées par le Protocole de Kyoto ?	Les substances qui appauvrissent la couche d'ozone.	Les gaz à effet de serre.	Les composés organiques volatils.	Les hydrocarbures polyaromatiques.	B
10	De quelle propriété des réfrigérants traite le Protocole de Kyoto ?	De la diminution de la couche d'ozone.	De leur pouvoir de réchauffement climatique.	De la réduction de la pollution atmosphérique photochimique.	De l'interdiction de l'utilisation de substances dangereuses pour l'environnement.	B
11	Lequel des agents suivants est un gaz à effet de serre fluoré réglementé par l'annexe I du règlement 517/2014?	Le R717	Le R1234yf	L'eau glycolée.	Le R407C.	D
12	Lequel des agents suivants est un gaz à effet de serre fluoré ?	Le R717	R290	R744	Le R407C.	D

	QUESTION	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C	REPONSE D	
13	Lequel des agents suivants n'appartient pas au groupe des HFC réglementés par l'annexe I du règlement 517/2014 (gaz à effet de serre fluorés) ?	Le R22.	Le R404A.	Le R134a.	Le R407C.	A
14	Quel est le PRG/GWP du R404A ?	250	1	3922	1 340	C
15	Une entreprise en technique du froid agréée/enregistrée peut-elle laisser ses techniciens qualifiés réparer des pièces contenant du réfrigérant réglementé alors qu'ils ne disposent pas de l'équipement technique minimal requis pour cela ?	Oui, elle peut toujours partir du principe que ses techniciens ont l'équipement nécessaire avec eux.	Non.	Elle ne peut les y autoriser que s'ils ont une expérience d'au moins 5 ans.	Elle ne peut les y autoriser que s'ils travaillent sous la surveillance d'un technicien certifié.	B
16	Qu'entend-on par réfrigérant recyclé ?	Un réfrigérant récupéré qui a été soumis à un processus de nettoyage simple.	Un réfrigérant récupéré qui a été traité de façon à le rendre comparable à du réfrigérant vierge.	Un réfrigérant récupéré qui n'a été soumis à aucun nettoyage ou autre traitement préalable à sa réutilisation.	Il s'agit d'un mélange dont la composition a été rééquilibrée (certains ayant été émis à l'atmosphère de façon plus importante que d'autres).	A
17	La couche d'ozone :	n'est pas attaquée par le R12, ni par le R22.	n'est pas attaquée par les réfrigérants chlorés.	est attaquée par le R134a.	est attaquée par les réfrigérants chlorés.	D
18	Laquelle des affirmations suivantes est correcte ?	Le rejet de 1 kg de R134a aggrave autant l'effet de serre que le rejet de 1,43 kg de CO ₂ .	Le rejet de 1 kg de R134a aggrave autant l'effet de serre que le rejet de 14,3 kg de CO ₂ .	Le rejet de 1 kg de R134a aggrave autant l'effet de serre que le rejet de 143 kg de CO ₂ .	Le rejet de 1 kg de R134a aggrave autant l'effet de serre que le rejet de 1 430 kg de CO ₂ .	D
19	Lequel de ces réfrigérants a un PACO/ODP non nul ?	Le R22.	Le R404A.	Le R134a.	Le R407C.	A
20	Quel est l'effet direct de la diminution de la couche d'ozone ?	Elle augmente la quantité de rayons solaires UV nocifs qui atteignent la surface de la Terre.	Elle favorise le réchauffement de la Terre.	Elle favorise la fonte des calottes polaires.	Elle augmente les pluies acides.	A
21	Qu'entend-on par 'régénérer' un réfrigérant ?	Récupérer un réfrigérant.	Réutiliser un réfrigérant récupéré, mais sans nettoyage ou traitement préalable.	Réutiliser un réfrigérant récupéré et soumis à un processus de nettoyage simple.	Réutiliser un réfrigérant récupéré et traité de façon à le rendre comparable à un réfrigérant vierge.	D
22	De quelle catégorie de certificat une personne a-t-elle besoin pour prélever 4 kg de R407C sur un petit système de climatisation (split system) ?	D'un certificat de catégorie I.	D'un certificat de catégorie II.	D'un certificat de catégorie III.	D'un certificat de catégorie IV.	A
23	Lequel de ces réfrigérants possède le PACO/ODP le plus bas ?	Le NH ₃ .	Le R408A.	Le R409A.	Le R22.	A
24	Lequel de ces agents a un PACO/ODP non nul ?	Le R22.	Le R134a.	Le R600a.	Le R744.	A
25	Quel est le constituant du R22 qui a entraîné son interdiction d'utilisation ?	Le fluor.	Le chlore.	L'hydrogène.	Le carbone	B

	QUESTION	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C	REPONSE D	
26	A quel terme correspond l'abréviation PACO ?	Protocole d'accord sur le monoxyde de carbone (CO)	Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone	Procédé d'atténuation de la consommation d'oxygène	Pic d'assimilation des composés organiques	B
27	Les titulaires d'un certificat de catégorie III (complétez) :	peuvent récupérer du HFC dans les installations qui en contiennent moins de 3 kg (ou moins de 6 kg si le système est du type hermétique).	peuvent effectuer des réparations du circuit frigorifique d'installations contenant moins de 3 kg de HFC (ou moins de 6 kg si le système est du type hermétique) et peuvent récupérer le HCFC de ces installations.	peuvent effectuer des réparations du circuit frigorifique des installations contenant 3 kg ou plus de HFC.	peuvent récupérer le HFC des installations qui en contiennent 3 kg ou plus.	A
28	Quel est le réfrigérant dont les émissions ont la plus grande influence directe négative sur l'effet de serre ?	Le NH ₃ .	Le CO ₂ .	Les HFC.	Tous les agents réfrigérants.	C
29	Un livret de bord / carnet d'entretien / registre	est obligatoire pour une installation dont la contenance en agent réfrigérant fluoré est supérieure ou égale à 5 t éq. CO ₂ de HFC	n'est pas du tout obligatoire quelle que soit l'installation	est uniquement obligatoire pour les installations dont la contenance en agent réfrigérant fluoré est supérieure à 50 t éq. CO ₂ de HFC	n'est pas obligatoire pour les installations de climatisation	A
30	Est-ce qu'une intervention sur le circuit frigorifique d'une installation de climatisation contenant 1 kg de HFC doit être effectuée par un technicien frigoriste disposant du certificat adéquat ?	Non jamais.	Oui toujours.	Seulement si l'installation a nécessité la connexion d'au moins 2 éléments contenant de l'agent réfrigérant	Seulement si cette installation est visée par la norme NBN EN 378.	B
31	Est-ce qu'une intervention sur le circuit frigorifique d'une installation de climatisation contenant 2 kg de HFC doit être effectuée par un technicien frigoriste certifié ?	Non jamais.	Oui toujours.	Oui, sauf si il s'agit d'un équipement à circuit hermétique	Oui si cette installation est visée par la norme NBN EN 378.	B
32	Est-ce que l'installation d'un circuit frigorifique contenant 500 tonnes équivalent CO ₂ ou plus de HFC doit être effectuée par un technicien frigoriste disposant du certificat adéquat ?	Seulement si cet équipement est visé par la Directive européenne sur les équipements sous pression	Oui excepté le brasage qui peut-être réalisé par des braseurs titulaires de la qualification requise, mais sous la responsabilité d'un technicien frigoriste disposant du certificat adéquat.	Oui toujours	Non, car l'installation des équipements frigorifiques n'est pas visée par les réglementations régionales.	B
33	Est-ce que lorsque le personnel certifié effectue des opérations pour laquelle sa certification est requise il est obligé de notifier certaines informations dans le registre / livret de bord de l'équipement ?	Uniquement si l'exploitant de l'équipement dispose d'une certification ISO 14001 ou EMAS.	Non, c'est l'exploitant qui doit notifier les informations adéquates dans le livret de bord.	Uniquement si une fuite d'agent réfrigérant fluoré a été observée.	Oui, toujours.	D
34	Les agents réfrigérants fluorés récupérés	à moins qu'ils soient toxiques, ne doivent faire l'objet d'aucun traitement spécifique.	sont considérés comme déchets non dangereux s'il s'agit de HFC.	sont des déchets non dangereux puisqu'ils ne sont pas toxiques.	sont considérés comme déchets dangereux et doivent être éliminés comme tel.	D

	QUESTION	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C	REPONSE D	
35	Le technicien frigoriste disposant du certificat adéquat délivré conformément au Règlement UE 2015/2067 (anciennement règlement EU 303/2008) est le seul habilité à	Intervenir dans les armoires électriques	Récupérer les agents réfrigérants fluorés contenus dans les équipements frigorifiques	Dimensionner une nouvelle installation frigorifique	Transporter les agents réfrigérants fluorés issus des équipements frigorifiques	B
36	Selon la norme NBN EN 378, à quelle pression doit-on effectuer le test d'étanchéité à l'azote sur la totalité d'une installation de réfrigération ?	A sa pression de service maximale admissible, compte tenu de tous les facteurs susceptibles d'intervenir.	A une pression de 16 bar du côté haute pression et de 6 bar du côté basse pression	A une pression égale à 1,5 fois la pression de service maximale, compte tenu de tous les facteurs susceptibles d'intervenir.	A une pression égale à 1,1 fois la pression maximale de service, compte tenu de tous les facteurs susceptibles d'intervenir.	A
37	A partir de quelle pression régnant dans l'installation la soupape de surpression doit-elle s'ouvrir afin de libérer le réfrigérant dans l'atmosphère ?	A une pression supérieure de 30 % à la pression maximale de service	A une pression supérieure à 1,1 fois la pression maximale de service	Lorsque la surpression dépasse d'au moins 15 % la pression maximale de service.	La soupape ne peut en aucun cas laisser du réfrigérant s'échapper dans l'atmosphère.	B
38	Une notice d'utilisation doit-elle accompagner chaque installation de réfrigération ?	Il n'en faut une que si la puissance de l'installation dépasse 100 kW.	La norme NBN EN 378 ne comprend pas de dispositions sur la notice d'utilisation.	C'est le fabricant du compresseur qui doit fournir une notice d'utilisation.	Selon la norme NBN-EN 378, toute installation de réfrigération conforme doit être accompagnée d'une notice d'utilisation.	D
39	Selon la norme NBN-EN 378, sur quelle pression les pressostats de sécurité du côté haute pression doivent-ils être réglés ?	Sur une pression supérieure à 25 bar.	Sur une pression qui ne peut pas être > à 90% de la pression maximale admissible.	Sur une pression correspondant à la température d'évaporation du réfrigérant.	Sur une pression inférieure à 25 bar.	B
40	Qui peut réparer les pannes et fuites d'un circuit frigorifique contenant des gaz à effet de serre fluorés ?	Tout le monde.	Toute personne disposant de l'accès à la profession de frigoriste.	Le propriétaire/exploitant de l'équipement.	Un technicien frigoriste disposant du certificat requis.	D
41	Sur base des informations collectées en application du Règlement 517/2014, de quelle façon peut-on établir <u>formellement</u> quand une installation a été contrôlée pour la dernière fois ?	En consultant le registre de l'équipement.	En vérifiant les factures et les bons de travail relatifs à son entretien et aux réparations.	En consultant la base de données centralisée des installations soumises à permis d'environnement sur le site l'administration de l'environnement de la région où est installé l'équipement.	En se renseignant auprès de la personne chargée de son entretien.	A
42	Quand on ajoute du réfrigérant de type HFC dans une installation d'une capacité nominale en frigorigène de 5 t éq. CO2 ou plus pour compenser une perte survenue lors de réparations effectuées sur le circuit frigorifique, faut-il également le noter dans le registre ?	Oui, tous les ajouts doivent y être notés.	Il ne faut y noter que les pertes dues à des fuites apparues pendant l'utilisation normale de l'installation.	On ne doit pas le noter, mais il faut le signaler aux autorités régionales compétentes.	L'ajout doit être noté dans le registre des pertes accidentelles tenu par la société qui a effectué la réparation.	A
43	Quand doit-on contrôler l'étanchéité d'une installation contenant 20 t éq. CO2 de réfrigérant ?	Si aucune fuite n'a été constatée lors du contrôle précédent, tous les 12 mois (ou tous les 24 mois si l'installation est équipée d'un système de détection de fuite).	Si aucune fuite n'a été constatée lors du contrôle précédent, tous les 3 mois.	Si aucune fuite n'a été constatée lors du contrôle précédent, tous les 6 mois.	Si aucune fuite n'a été constatée lors du contrôle précédent, tous les 6 mois (ou tous les 12 mois si l'installation est équipée d'un système de détection de fuite).	A
44	Dans quel délai doit-on procéder à un nouveau contrôle d'étanchéité sur une installation où une fuite a été réparée ?	Dans un délai maximum de 2 semaines.	Dans un délai maximum d'un mois.	Dans un délai maximum de 12 mois.	Dans un délai maximum de 3 mois.	B

	QUESTION	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C	REPONSE D	
45	Quand doit-on contrôler l'étanchéité d'une installation d'une capacité de 5 à < 50 tonnes équivalent CO2 de réfrigérant non équipée d'un détecteur de fuite fixe ?	Tous les 2 ans (+ dans le mois suivant la réparation d'une fuite).	Tous les ans (+ si réparation directement et dans le mois suivant la réparation)	Tous les ans (+ si réparation directement et dans les 6 mois suivant la réparation).	Tous les 6 mois (+ si réparation directement et dans les 6 mois suivant la réparation).	B
46	Quand est-il obligatoire de contrôler l'étanchéité d'une installation d'une capacité de 50 tonnes équivalent CO2 à < 500 tonnes équivalents CO2 de réfrigérant non équipée d'un détecteur de fuites.	Tous les ans (+ si réparation directement et dans le mois suivant la réparation).	Tous les 14 jours + si réparation directement et dans le mois suivant la réparation.	Tous les 6 mois + si réparation directement et dans le mois suivant la réparation.	Deux fois par an + si réparation directement et dans les deux mois suivant la réparation.	C
47	Quand est-il obligatoire de contrôler l'étanchéité d'une installation au HFC d'une capacité de plus de 500 tonnes équivalent CO2 qui est équipée d'un système de détection des fuites adéquat et en ordre de marche ?	Tous les 3 mois + si réparation: directement et dans le mois suivant la réparation.	Tous les 6 mois + si réparation: directement et dans le mois suivant la réparation.	Tous les 6 mois + si réparation: directement et dans les 14 jours suivant la réparation.	Une fois par an + dans le mois suivant la réparation d'une fuite.	B
48	Quand est-il obligatoire de contrôler l'étanchéité d'une installation au HFC d'une capacité de 50 à 500 T éq. CO2 de réfrigérant qui est équipée d'un système de détection des fuites adéquat et en ordre de marche ?	Tous les 6 mois + si réparation: directement et dans le mois suivant la réparation.	Tous les 2 ans + si réparation: directement et dans le mois suivant la réparation.	Tous les ans + si réparation: directement et dans le mois suivant la réparation.	Tous les 6 mois + si réparation: directement et dans les 2 mois suivant la réparation.	C
49	Lequel des agents suivants ne peut plus être utilisé ?	Le R134a.	Le R410A.	Le R22.	Le R507.	C
50	Quelle doit être la sensibilité minimale d'un détecteur électronique de fuites utilisé pour effectuer un contrôle d'étanchéité périodique réglementaire ?	5 g/an	5 % de la capacité de l'installation en réfrigérant	1 000 ppm ou 1 400 g par an	100 g par an	A
51	Depuis quand ne peut-on plus utiliser du HCFC recyclé ?	Depuis le 01/01/2015.	Depuis le 01/01/2016.	Depuis le 01/01/2017.	Depuis la ratification de l'Amendement de Kigali.	A
52	Qui peut effectuer le nettoyage externe des appareils de réfrigération ?	Tout le monde.	N'importe quel membre du personnel d'une entreprise agréée/enregistrée.	Tout le monde, mais uniquement sous la surveillance d'un frigoriste qualifié.	Exclusivement un technicien disposant du certificat requis.	A
53	Qui peut effectuer des réparations électriques sur une installation de réfrigération ?	Une personne possédant les compétences techniques requises.	Exclusivement un technicien frigoriste disposant de la certification requise.	Exclusivement un technicien frigoriste disposant de la certification requise (I ou II) + le certificat complémentaire "électricité-froid".	Tout le monde, mais uniquement sous la surveillance d'un technicien frigoriste disposant de la certification requise	A
54	Quelles installations de réfrigération fonctionnant avec des agents réfrigérants fluorés ne doivent <u>pas</u> subir de contrôle annuel d'étanchéité ?	Toutes les installations d'une capacité en réfrigérant inférieure à 10 t éq. CO2.	Les systèmes hermétiques contenant moins de 10 t éq. CO2 de gaz à effet de serre fluorés, ainsi que les circuits contenant moins de 5 t éq. CO2.	Les systèmes hermétiques contenant moins de 10 t éq. CO2 de gaz à effet de serre fluorés et portant un marquage en conséquence.	Tous les circuits contenant moins de 50 t éq. CO2, équipés d'un détecteur fixe de fuite.	B

	QUESTION	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C	REPONSE D	
55	Le type du réfrigérant d'une installation doit-il être indiqué sur le registre ?	Oui, à partir de 5 kg de fluide réfrigérant.	Oui, à partir d'une capacité nominale de 50 t éq. CO2 ou plus en réfrigérant.	Oui, à partir d'une capacité nominale de 5 t éq. CO2.	Oui, à partir d'une capacité nominale de 500 t éq. CO2.	C
56	Si aucune fuite n'a été constatée lors du contrôle précédent, quand faut-il vérifier l'étanchéité d'une installation contenant 20 tonnes équivalent CO2 de réfrigérant fluoré non équipée d'un système de détection de fuite permanent ?	Toutes les semaines.	Tous les 3 mois.	Tous les 12 mois.	Tous les mois.	C
57	Les raccords évasés de type flare sont-ils toujours autorisés ?	Ils le sont seulement s'il est possible de les démonter régulièrement.	Oui, mais la norme EN378 n'en recommande pas l'utilisation.	Ils sont interdits en technique du froid.	Non, seuls les euroraccords, de type STEK par exemple, sont encore autorisés.	B
58	Quand doit-on contrôler l'étanchéité d'une installation contenant des gaz à effet de serre fluorés d'une capacité nominale d'au moins 5 tonnes équivalent CO2 et de moins de 50 tonnes équivalent CO2 non équipée d'un système de détection de fuite permanent ?	Tous les 3 mois.	Tous les 6 mois.	Tous les 12 mois.	Tous les 24 mois.	C
59	Une installation de réfrigération dont la capacité nominale est de 10 tonnes équivalent CO2 de gaz à effet de serre fluoré, doit obligatoirement comprendre :	un système de détection des fuites.	un dispositif de contrôle de la température et de la pression.	un registre.	un voyant liquide.	C
60	A quoi sert essentiellement le registre ?	A disposer d'un document qui est régulièrement paraphé.	A disposer d'un document dont l'exactitude des données est vérifiée par un organisme de contrôle.	A disposer d'un document qui sert exclusivement à consigner tous les travaux d'entretien.	A disposer d'un document dans lequel on note tous les travaux d'entretien et les quantités de réfrigérant qui sont vidangées ou ajoutées.	D
61	Selon la réglementation européenne, quelles sont les installations utilisant des réfrigérants fluorés à effet de serre qui doivent subir au minimum un contrôle périodique d'étanchéité ?	Uniquement celles dont la capacité nominale en réfrigérant est de 5 t équivalent CO2 ou plus (et 10 t éq. CO2 si hermétiques).	Uniquement celles dont la capacité nominale en réfrigérant est de 15 tonnes équivalent CO2 ou plus.	Uniquement celles dont la capacité nominale en réfrigérant est de 10 tonnes équivalent CO2 ou plus.	Uniquement celles dont la capacité nominale en réfrigérant est de 20 tonnes équivalent CO2 ou plus.	A
62	Une installation au R134a a été réparée suite à une fuite. Dans quel délai doit-on en contrôler à nouveau l'étanchéité ?	Dans un délai de 2 semaines.	Dans un délai de 6 mois.	Dans un délai de 12 mois.	Dans un délai de 1 mois.	D
63	A partir de quelle capacité en réfrigérant les installations au HFC doivent-elles être dotées d'un système fixe de détection de fuites ?	> 50 t éq. CO2	> 500 t éq. CO2	> 300 kg de réfrigérant de type HFC	> 50 kg réfrigérant	B
64	Le contrôle obligatoire des systèmes fixes de détection de fuites doit être réalisé :	tous les 6 mois.	tous les 3 mois.	tous les 12 mois.	tous les 24 mois.	C

	QUESTION	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C	REPONSE D	
65	Lequel de ces agents a le moins d'influence sur le réchauffement global ?	Le R134a.	Le R404A.	Le R717.	Le R744.	C
66	Les titulaires d'un certificat de catégorie II (complétez) :	peuvent effectuer des réparations du circuit frigorifique des installations contenant 3 kg ou plus de HFC.	peuvent effectuer des réparations du circuit frigorifique d'installations contenant moins de 3 kg de HFC (ou moins de 6 kg si le système est du type hermétique).	peuvent récupérer le HFC d'installations qui en contiennent 3 kg ou plus.	peuvent exclusivement récupérer du HFC dans les installations qui en contiennent moins de 3 kg (ou moins de 6 kg si le système est du type hermétique).	B
67	La réglementation européenne distingue deux méthodes de contrôle de l'étanchéité des installations de réfrigération contenant des gaz à effet de serre fluorés. Lesquelles ?	La méthode de Mollier et la méthode de mesure directe.	Les méthodes de contrôle directe et indirecte.	La méthode de Mollier et la méthode de mesure indirecte.	La méthode de l'égalisation de pression interne et celle de l'égalisation de pression externe.	B
68	Un technicien peut-t-il encore ajouter du HCFC dans des installations ?	Oui, s'il dispose du certificat requis.	Non, l'usage du HCFC est totalement interdit depuis le 01/01/2015.	Oui, mais uniquement dans des installations construites avant 2001.	Oui, mais uniquement du HCFC recyclé.	B
69	Quand a lieu le contrôle obligatoire de l'étanchéité d'une installation aux HFC dont le système de détection des fuites est en état de marche et qui contient plus de 500 t éq. CO2 de réfrigérant ?	Tous les 3 mois + si réparation d'une fuite: directement après cet acte et dans le mois suivant la réparation.	Une fois par an + si réparation d'une fuite: directement après cet acte et dans le mois suivant la réparation.	Tous les 6 mois + si réparation d'une fuite: directement après cet acte et dans le mois suivant la réparation.	Une fois tous les 2 ans + si réparation d'une fuite: directement après cet acte et dans le mois suivant la réparation.	C
70	Qui peut effectuer la mise en service d'un équipement frigorifique contenant 50 tonnes équivalent CO2 de réfrigérant ?	Un technicien frigoriste certifié ou une personne travaillant sous sa responsabilité.	Exclusivement un technicien frigoriste disposant du certificat adéquat.	Toute personne travaillant pour le compte de l'exploitant de l'équipement frigorifique.	Toute personne travaillant pour le compte d'une entreprise en technique frigorifique spécialisée/enregistrée.	B
71	A combien de t éq. CO2 correspondent 30 kg de HFC 134a (GWP = 1430) ?	39,6 t éq. CO2	4,290 t éq. CO2	42,9 t éq. CO2	30 t éq. CO2	C
72	Qui peut intervenir sur les parties d'un équipement frigorifique contenant 10 kg d'agent réfrigérant.	Un technicien frigoriste certifié de catégorie I ou une personne travaillant sous sa responsabilité.	Exclusivement un technicien disposant du certificat de catégorie I.	Exclusivement un technicien disposant du certificat de catégorie I ou II.	Toute personne travaillant pour le compte d'une entreprise en technique frigorifique spécialisée/enregistrée.	B
73	A partir de quand l'exploitant est-il obligé d'installer un système de détection de fuites ?	Si la puissance de l'équipement est supérieure à 300 kW frigorifique.	Si l'équipement frigorifique contient plus de 500 t éq. CO2 d'agent réfrigérant fluoré.	Si la charge en agent réfrigérant fluoré est supérieure à 300 kg.	Si l'équipement frigorifique contient un agent réfrigérant fluoré dont le GWP est supérieur à 1500.	B
74	Quelles sont les conditions minimales que doit remplir une entreprise en technique du froid pour pouvoir être agréée/enregistrée ?	Le chef de cette entreprise doit être un technicien disposant du certificat requis.	Les travailleurs occupés par cette entreprise sont exclusivement des techniciens frigoristes disposant du certificat requis.	Elle doit employer du personnel titulaire d'un certificat pour les activités pertinentes, en nombre suffisant pour faire face au volume d'activité escompté, et apporter la preuve que le personnel dispose de l'outillage et des procédures nécessaires.	Son équipement doit correspondre au minimum à celui visé dans la réglementation régionale et son dirigeant doit disposer de l'accès à la profession de frigoriste.	C

	QUESTION	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C	REPONSE D	
75	Le test de pression est réalisé par	un monteur frigoriste	un technicien agréé BA5	une personne disposant de l'accès à la profession de frigoriste	un technicien frigoriste disposant du certificat adéquat	D
76	Le test d'étanchéité à l'aide d'un détecteur électronique d'une installation contenant 5 t éq. CO2 de HFC est réalisé par	un technicien frigoriste certifié de catégorie I, II ou IV	un technicien frigoriste certifié de catégorie II	un technicien frigoriste certifié de catégorie III	un technicien en possession d'un diplôme de frigoriste validé par une entité reconnue par les administrations régionales de l'environnement.	A
77	Quelles sont les fréquences du contrôle d'étanchéité d'une installation contenant 40 tonnes équivalent CO2 de gaz à effet de serre fluoré non équipé d'un système de détection de fuites ?	1 mois	3 mois	6 mois	12 mois	D
78	Quelles sont les fréquences du contrôle d'étanchéité d'une installation contenant 400 tonnes équivalent CO2 de HFC si aucun système de détection des fuites n'est installé?	1 mois	3 mois	6 mois	12 mois	C
79	Quelles sont les fréquences du contrôle d'étanchéité d'une installation contenant 250 t éq. CO2 de HFC si aucun système de détection des fuites n'est installé?	1 mois	3 mois	6 mois	12 mois	C
80	Quelles sont les fréquences du contrôle d'étanchéité d'une installation contenant 400 tonnes équivalent CO2 de HFC s'il y a un système de détection de fuites ?	1 mois	3 mois	6 mois	12 mois	D
81	Quelles sont les fréquences du contrôle d'étanchéité d'une installation contenant 2500 t éq. CO2 de HFC, tenant compte du fait qu'un système de détection de fuites a du être installé?	1 mois	3 mois	6 mois	12 mois	C
82	Quelles sont les fréquences du contrôle d'étanchéité d'une installation contenant 4200 tonnes équivalent CO2 de HFC, tenant compte du fait qu'un système de détection de fuites a du être installé?	1 mois	3 mois	6 mois	12 mois	C
83	Les gaz à effet de serre fluorés visés à l'annexe II du Règlement 517/2014 :	Sont exclusivement visés par une obligation de communication d'informations sur les quantités produites, importées et exportées.	Sont soumis aux mêmes règles que les gaz visés à l'annexe I.	Doivent être manipulés par des techniciens certifiés de catégorie correspondante.	Doivent être manipulés par des techniciens certifiés de catégorie V, qui vise les interventions sur des gaz inflammables.	A
84	Le réfrigérant d'une installation contenant de l'agent réfrigérant fluoré peut être vidangé par :	le personnel d'une entreprise agréée/enregistrée, sous la surveillance et la responsabilité d'un technicien disposant du certificat requis.	le personnel d'une entreprise disposant d'un certificat de catégorie IV.	un technicien disposant du certificat requis, travaillant dans une entreprise agréée/enregistrée.	une entreprise agréée pour la collecte et le transport de déchets dangereux.	C

	QUESTION	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C	REPONSE D	
85	Qui est responsable de la conservation du registre/livret de bord d'un équipement frigorifique ?	L'exploitant de l'équipement, les entreprises en technique frigorifique devant en conserver une copie.	Le technicien frigoriste certifié.	Exclusivement l'entreprise en technique frigorifique.	Exclusivement l'exploitant d'équipements.	A
86	Un technicien frigoriste a oublié sa bouteille d'azote alors qu'il doit effectuer un brasage fort pour réparer une installation. Peut-il quand même faire cette soudure ?	Non, ça ne répond pas aux règles de l'art.	Oui, mais il doit apposer un marquage spécifique sur cette soudure.	Oui, à condition de la réaliser avec 30 % d'argent.	Oui, si l'exploitant de l'autorisation lui en donne l'autorisation.	A
87	Les titulaires d'un certificat de catégorie II (complétez) :	peuvent exclusivement récupérer des HFC.	peuvent effectuer des réparations le circuit d'installations frigorifiques contenant plus de 10 kg de HFC	peuvent récupérer du HFC dans les installations qui en contiennent plus de 6 kg (ou plus de 12 kg si le système est de type hermétique).	peuvent récupérer du HFC exclusivement dans les installations qui en contiennent moins de 3 kg (ou moins de 6 kg si le système est du type hermétique).	D
88	Un technicien frigoriste peut-il encore ajouter du HCFC?	Oui, s'il est certifié.	Non, l'utilisation du HCFC est totalement interdite depuis 2015.	Oui, mais uniquement dans des installations construites avant 2001.	Oui, mais uniquement du HCFC recyclé.	B
89	Quand a lieu le contrôle obligatoire de l'étanchéité d'une installation HFC qui comprend un système de détection des fuites de plus de 500 tonnes équivalent CO2 de réfrigérant ?	Tous les 3 mois (et en cas de réparation d'une fuite: directement après cet acte et dans le mois suivant la réparation).	Une fois par an (et en cas de réparation d'une fuite: directement après cet acte et dans le mois suivant la réparation).	Tous les 6 mois (et en cas de réparation d'une fuite: directement après cet acte et dans le mois suivant la réparation)	Une fois tous les 2 ans (et en cas de réparation d'une fuite: directement après cet acte et dans le mois suivant la réparation).	C
90	Qui peut effectuer le remplissage d'un équipement frigorifique contenant 50 tonnes équivalent CO2 ?	Un technicien frigoriste certifié/qualifié ou une personne travaillant sous sa responsabilité.	Exclusivement un technicien frigoriste disposant du certificat adéquat.	Toute personne travaillant pour le compte de l'exploitant de l'équipement frigorifique.	Toute personne travaillant pour le compte d'une entreprise en technique frigorifique agréée/enregistrée.	B
91	Qui peut intervenir sur les parties d'un équipement contenant 20 tonnes équivalent CO2 de HFC ?	Un technicien frigoriste certifié de catégorie I ou toute personne travaillant sous sa responsabilité.	Exclusivement un technicien disposant du certificat de catégorie I.	Exclusivement un technicien disposant du certificat de catégorie I ou II.	Toute personne travaillant pour le compte d'une entreprise en technique frigorifique agréée/enregistrée.	B
92	A partir de quand l'exploitant est-il obligé d'installer un système de détection de fuites ?	Si la puissance de l'équipement est supérieure à 300 kw frigorifique.	Si l'équipement frigorifique contient plus de 500 tonnes équivalent CO2 d'agent réfrigérant fluoré.	Si la charge en agent réfrigérant fluoré est supérieure à 50 tonne équivalent CO2.	Si l'équipement frigorifique contient un agent réfrigérant fluoré dont le GWP est supérieur à 1500.	B
93	La période entre deux contrôles d'étanchéité d'équipements contenant des HFC non pourvus d'un système de détection de fuites :	est moins longue comparativement à celle d'un équipement contenant la même masse nominale de HFC équipé d'un système de détection de fuites.	est plus longue comparativement à celle d'un équipement contenant la même masse nominale de HFC équipé d'un système de détection de fuites.	est identique à celle d'un équipement contenant la même masse nominale de HFC pourvu d'un système de détection de fuites	est d'une fois par an, quelle que soit la masse nominale d'agent réfrigérant.	A

	QUESTION	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C	REPONSE D	
94	Quelles sont les conditions minimales que doit remplir une entreprise en technique du froid pour pouvoir être agréée ?	Le chef de cette entreprise doit être un technicien disposant du certificat requis et son entreprise doit satisfaire aux prescriptions de la loi sur l'établissement.	Les travailleurs occupés par cette entreprise sont exclusivement des techniciens frigoristes disposant du certificat ou de l'accès à la profession requis.	Elle doit employer du personnel titulaire d'un certificat pour les activités pertinentes, en nombre suffisant pour faire face au volume d'activité escompté, et apporter la preuve que le personnel dispose de l'outillage et des procédures nécessaires.	Son équipement doit correspondre au minimum à celui visé dans la réglementation régionale et son dirigeant doit disposer de l'accès à la profession de frigoriste.	C
95	Le test de pression est réalisé par	un monteur frigoriste	un technicien agréé BA5	une personne disposant de l'accès à la profession de frigoriste	un technicien frigoriste disposant du certificat adéquat	D
96	Le test réglementaire d'étanchéité à l'aide d'un détecteur d'une installation contenant 70 tonnes équivalent CO2 de HFC est réalisé par	un technicien frigoriste certifié de catégorie I, II ou IV	un technicien frigoriste certifié de catégorie I ou II.	un technicien frigoriste certifié de catégorie I ou IV.	un technicien non obligatoirement certifié, le certificat est uniquement obligatoire pour les contrôles nécessitant d'accéder au circuit.	A
97	Quelles sont les fréquences du contrôle d'étanchéité d'une installation contenant 40 tonnes équivalent CO2 d'agent réfrigérant fluoré non équipée d'un système de détection des fuites?	1 mois	3 mois	6 mois	12 mois	D
98	Quelles sont les fréquences du contrôle d'étanchéité d'une installation contenant 400 tonnes équivalent CO2 de HFC si aucun système de détection des fuites n'est installé?	1 mois	3 mois	6 mois	12 mois	C
99	Quelles sont les fréquences du contrôle d'étanchéité d'une installation contenant 400 tonnes équivalent CO2 de HFC si il y a un système de détection des fuites ?	1 mois	3 mois	6 mois	12 mois	D
100	Quelles sont les fréquences du contrôle d'étanchéité d'une installation contenant 800 tonnes équivalent CO2 de HFC, tenant compte du fait qu'un système de détection de fuites a du être installé?	1 mois	3 mois	6 mois	12 mois	C

	QUESTION	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C	REPONSE D	
101	Quelles sont les fréquences du contrôle d'étanchéité d'une installation contenant 5 tonnes équivalent CO2 d'agent réfrigérant HFO sans détecteur de fuite ?	agent réfrigérant non soumis à une obligation de contrôle	6 mois	1 mois	12 mois	A
102	Quelles sont les fréquences du contrôle d'étanchéité d'une installation contenant 50 tonnes équivalent CO2 et plus de HFO ?	6 mois	3 mois	12 mois	agent réfrigérant non soumis à une obligation de contrôle	D
103	Quelles sont les fréquences du contrôle d'étanchéité d'une installation contenant 500 tonnes équivalent CO2 ou plus d'agent réfrigérant fluoré pourvu d'un système de détection des fuites?	6 mois	3 mois	12 mois	1 mois	A
104	Quelles sont les fréquences du contrôle d'étanchéité d'une installation contenant 50 tonnes équivalent CO2 d'agent réfrigérant fluoré ou plus sans système de détection des fuites ?	3 mois	1 mois	6 mois	12 mois	C
105	Quelles sont les fréquences du contrôle d'étanchéité d'une installation intérieure contenant 500 tonnes équivalent CO2 d'agent réfrigérant fluoré et plus sans système de détection des fuites ?	12 mois	6mois	1 mois	Cette situation est en contradiction avec le règlement n° 517/2014	D
106	un équipement contenant 2 kg de HFC est-il soumis à un contrôle d'étanchéité en application du R842/2006 ?	non jamais	oui toujours	depuis le 1/01/2017 si sa capacité est supérieure ou égale à 5 tonnes équivalent CO2 ou 10 tonnes équivalent CO2 si hermétique	à partir du 1/01/2018 si sa capacité est supérieure ou égale à 5 tonnes équivalent CO2 ou 10 tonnes équivalent CO2 si hermétique	C
107	quelles sont les actes autorisés par le règlement R2015/2067 pour le technicien de catégorie III ?	récupération sur tous les équipements	récupération sur des équipements contenant moins de 3 kg d'agent réfrigérant ou 6 kg si équipement reconnu hermétique	récupération sur des équipements contenant moins de 3 kg d'agent réfrigérant ou 6 kg si équipement reconnu hermétique ainsi que les contrôles d'étanchéité	récupération sur des équipements contenant moins de 3 kg d'agent réfrigérant ou 6 kg si équipement reconnu hermétique, les contrôles d'étanchéité et l'installation	B
108	Un technicien frigoriste peut-il encore ajouter du HCFC ?	Oui, s'il est certifié.	Non, l'usage du HCFC est totalement interdit depuis 2015.	Oui, mais uniquement dans des installations construites avant 2001.	Oui, mais uniquement du HCFC recyclé.	B

	QUESTION	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C	REPONSE D	
109	Quand a lieu le contrôle obligatoire de l'étanchéité d'une installation aux HFC dont le système de détection des fuites est en état de marche et qui contient plus de 500 tonnes équivalent CO2 de réfrigérant ?	Tous les 3 mois + si réparation d'une fuite: directement après cet acte et dans le mois suivant la réparation.	Une fois par an + si réparation d'une fuite: directement après cet acte et dans le mois suivant la réparation.	Tous les 6 mois + si réparation d'une fuite: directement après cet acte et dans le mois suivant la réparation.	Une fois tous les 2 ans + si réparation d'une fuite: directement après cet acte et dans le mois suivant la réparation.	C
110	Qui peut effectuer le test de pression et le remplissage d'un équipement frigorifique contenant 50 tonnes équivalent CO2 ?	Un technicien frigoriste certifié ou une personne travaillant sous sa responsabilité.	Exclusivement un technicien frigoriste disposant du certificat adéquat.	Toute personne travaillant pour le compte de l'exploitant de l'équipement frigorifique.	Toute personne travaillant pour le compte d'une entreprise en technique frigorifique spécialisée/enregistrée.	B
111	Qui peut intervenir sur les parties d'un équipement frigorifique contenant 100 t éq. CO2 de HFC ?	Un technicien frigoriste certifié de catégorie I ou une personne travaillant sous sa responsabilité.	Exclusivement un technicien disposant du certificat de catégorie I.	Exclusivement un technicien disposant du certificat de catégorie I ou II.	Toute personne travaillant pour le compte d'une entreprise en technique frigorifique spécialisée/enregistrée.	B
112	A partir de quand l'exploitant est-il obligé d'installer un système de détection de fuites ?	Si la puissance de l'équipement est supérieure à 300 kw frigorifique.	Si l'équipement frigorifique contient plus de 500 tonnes équivalent CO2 d'agent réfrigérant fluoré.	Si la charge en agent réfrigérant fluoré est supérieure à 50 tonne équivalent CO2.	Si l'équipement frigorifique contient un agent réfrigérant fluoré dont le GWP est supérieur à 1500.	B
113	L'intervalle de temps entre deux contrôles d'étanchéité d'un équipement contenant des HFC non pourvu d'un système de détection de fuites :	est plus important comparativement au même équipement pourvu d'un système de détection des fuites.	est plus faible comparativement au même équipement pourvu d'un système de détection des fuites.	est identique comparativement au même équipement pourvu d'un système de détection des fuites.	est d'une fois tous les 3 mois, quelle que soit la masse nominale d'agent réfrigérant.	B
114	Quelles sont les conditions minimales que doit remplir une entreprise en technique du froid pour pouvoir être agréée ?	Le chef de cette entreprise doit disposer du certificat requis.	Les travailleurs occupés par cette entreprise sont exclusivement des techniciens frigoristes disposant du certificat requis.	Elle doit employer du personnel titulaire d'un certificat pour les activités pertinentes, en nombre suffisant pour faire face au volume d'activité escompté, et apporter la preuve que le personnel dispose de l'outillage et des procédures nécessaires.	Son équipement doit correspondre au minimum à celui visé dans la réglementation régionale et son dirigeant doit disposer de l'accès à la profession de frigoriste.	C
115	Le test de pression est réalisé par	un monteur frigoriste	un technicien agréé BA5	un technicien en possession d'un diplôme de frigoriste délivré par le jury central	un technicien frigoriste disposant du certificat adéquat	D
116	Le test d'étanchéité d'une installation contenant 7 kg de HFC ou HCFC est réalisé par :	un technicien frigoriste certifié de catégorie I	un technicien frigoriste certifié de catégorie II	un technicien agréé BA4	un technicien en possession d'un accès à la profession de frigoriste	A

	QUESTION	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C	REPONSE D	
117	Quelles sont les fréquences du contrôle d'étanchéité d'une installation, équipée d'un système de détection de fuite, contenant 40 tonnes équivalent CO2 de gaz à effet de serre fluoré ?	1 mois	3 mois	6 mois	12 mois	D
118	Quelles sont les fréquences du contrôle d'étanchéité d'une installation contenant 400 tonnes équivalent CO2 de HCF si aucun système de détection des fuites n'est installé?	1 mois	3 mois	6 mois	12 mois	C
119	Quelles sont les fréquences du contrôle d'étanchéité d'une installation contenant 400 tonnes équivalent CO2 de HFC si il y a un système de détection des fuites ?	1 mois	3 mois	6 mois	12 mois	D
120	Quelles sont les fréquences du contrôle d'étanchéité d'une installation contenant 800 tonnes équivalent CO2 de HFC, tenant compte du fait qu'un système de détection de fuites a été installé?	1 mois	3 mois	6 mois	12 mois	C
121	Quelles sont les fréquences du contrôle d'étanchéité d'une installation, sans détecteur de fuite, contenant 5 tonnes équivalent CO2, ou plus, d'agent réfrigérant HFC ou HFO ?	3mois	6 mois	1 mois	12 mois	D
122	Quelles sont les fréquences du contrôle d'étanchéité d'une installation, sans détecteur de fuite, contenant 50 tonnes équivalent CO2 et plus d'agent réfrigérant fluoré HFC et HFO ?	6 mois	3 mois	12 mois	1 mois	A
123	Quelles sont les fréquences du contrôle d'étanchéité d'une installation contenant 500 tonnes équivalent CO2 et plus d'agent réfrigérant fluoré et plus avec détecteur de fuite?	6 mois	3 mois	12 mois	1 mois	A

	QUESTION	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C	REPONSE D	
124	Quelles sont les fréquences du contrôle d'étanchéité d'une installation contenant 50 tonnes équivalent CO2 d'agent réfrigérant fluoré et plus sans détecteur de fuite ?	3 mois	1 mois	6 mois	12 mois	C
125	Quelles sont les fréquences du contrôle d'étanchéité d'une installation contenant 500 tonnes équivalent CO2 d'agent réfrigérant fluoré et plus, sans détecteur de fuite ?	12 mois	6mois	1 mois	3 mois	D
126	Le règlement n° 517/ 2014 abroge	le règlement n° 842/2006	le règlement n°1005/2009	le règlement n° 2037/2000	le règlement n° 1516/2007	A
127	Les PFC sont-ils visés par le règlement n° 517/ 2014?	Oui	Non	Oui, dès que leur pouvoir de réchauffement est supérieur ou égal à 1500	Non, sauf s'ils présentent un caractère inflammable	A
128	L'objectif européen de réduction de 80 à 95% des émissions de gaz à effet de serre est attendu à l'horizon:	2020	2025	2030	2050	D
129	Une entreprise travaillant sur des circuits frigorifiques de camions et remorques réfrigérés au HFC doit-elle être agréée/enregistrée?	Oui dans tous les cas	Oui, uniquement si les équipements contiennent plus de 5 téq. CO2	Non, seul le personnel intervenant sur les circuits doit être certifié/qualifié	Non, les camions et remorques réfrigérés au HFC ne sont pas visés par le règlement n° 517/2014	C
130	PRP/GWP	potentiel de réchauffement planétaire	pourcentage de réduction de pression	potentiel de refroidissement particulier	potentiel de refroidissement planétaire	A
131	Quel est le PRP/GWP maximal des réfrigérants présents dans les réfrigérateurs et congélateurs domestiques actuellement mis sur le marché ?	2500	150	1500	5000	B
132	Quelle est la date limite de mise sur le marché des réfrigérateurs et congélateurs à usage commercial hermétiquement scellés contenant des HFC ayant un PRP supérieur ou égal à 2500?	le 1 janvier 2022	le 1 janvier 2019	le 1 janvier 2020	le 1 janvier 2030	C
133	Quelle est la date limite de mise sur le marché des réfrigérateurs et congélateurs à usage commercial hermétiquement scellés contenant des HFC ayant un PRP supérieur ou égal à 150?	le 1 janvier 2022	le 1 janvier 2015	le 1 janvier 2020	le 1 janvier 2030	A

	QUESTION	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C	REPONSE D	
134	Quelle est la date limite de mise sur le marché des équipements de réfrigération fixes contenant des HFC ayant un PRP/GWP supérieur ou égal à 2500 (sauf applications conçues pour refroidir à -50°C ou plus bas) ?	le 1 janvier 2022	le 1 janvier 2015	le 1 janvier 2020	le 1 janvier 2030	C
135	A partir de quelle date les systèmes de réfrigération centralisés multipostes à usage commercial d'une capacité nominale de 40kW ou plus contenant des gaz à effet de serre fluorés dont le PRP est supérieur ou égal à 150 ne pourront plus être installés?	le 1 janvier 2022, dans tous les cas	le 1 janvier 2022, excepté pour les circuits primaires de réfrigération des systèmes en cascade qui peuvent contenir un réfrigérant dont le PRP est inférieur ou égal à 1500	le 1 janvier 2020, dans tous les cas	le 1 janvier 2022, excepté pour les circuits primaires de réfrigération des systèmes en cascade qui peuvent contenir un réfrigérant dont le PRP est inférieur ou égal à 2500	B
136	A partir de quand la vente d'équipements de climatisation mobiles (hermétiquement scellés que l'utilisateur final peut transporter d'un local à l'autre) contenant des HFC ayant un PRP (GWP) de 150 ou plus sera t-elle interdite ?	le 1 janvier 2022	le 1 janvier 2015	le 1 janvier 2020	le 1 janvier 2030	C
137	A partir de quand la vente d'équipements de climatisation bi-bloc (split system) contenant 3 kg ou moins de HFC dont le PRP/GWP est supérieur ou égal à 750 est-elle interdite ?	le 1 janvier 2022	le 1 janvier 2025	le 1 janvier 2020	le 1 janvier 2030	B
138	Quelle est l'information principale devant être vérifiée par les entreprises fournissant des gaz à effets de serre fluorés ?	Que le numéro BCE de la société qui achète le gaz soit valide	Que l'entreprise achetant le gaz dispose d'un numéro d'agrément/enregistrement valide auprès du SPF Environnement	Que l'entreprise achetant le gaz dispose d'un numéro d'agrément/enregistrement régional valide	Que le numéro ONSS de la société qui achète le gaz soit valide	C
139	Quels équipements sont visés par le règlement 517/2014 qui ne l'étaient pas par le règlement 842/2006 ?	Les unités de réfrigération de camions frigorifiques et les iso-containers (reefers).	Les unités de réfrigération de camions frigorifiques et les remorques frigorifiques.	Les iso-containers (reefers) et les remorques frigorifiques.	La climatisation des bus et des poids lourds (de MMA > 3.5 t).	B
140	Quelle est la principale différence de traitement instaurée par le R517/2014 entre les installations frigorifiques fixes et celles équipant les camions et remorques frigorifiques?	Pour les camions et remorques frigorifiques il n'est pas prévu de certification des entreprises.	Vu que les équipements des camions présentent des taux de fuites plus élevés, la fréquence de contrôle est double.	Un technicien de catégorie II pourra intervenir sur un camion frigorifique contenant 3 kg de HFC ou plus.	Le fait que les techniciens certifiés pour les équipements frigorifiques fixes pourront travailler sur les équipements des camions mais pas l'inverse.	A

	QUESTION	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C	REPONSE D	
141	Qui est habilité à réaliser des interventions sur les circuits frigorifiques contenant des HFCs de camions ou remorques?	Les techniciens certifiés /agrés, à condition qu'ils travaillent pour le compte d'une entreprise agréée /enregistrée	Exclusivement les techniciens certifiés /agrés de catégorie I, ou II si la charge est < 3 kg	Exclusivement les techniciens certifiés /agrés de catégorie III	Tous les frigoristes qualifiés, les camions et remorques frigorifiques n'étant pas couverts par le règlement n°517/2014	B
142	Le test d'étanchéité à l'aide d'un détecteur de fuite d'une installation contenant 7 kg de HFC ou HCFC est réalisé par	un technicien frigoriste certifié de catégorie I, II ou IV	Exclusivement par un technicien de catégorie I	Exclusivement par un technicien de catégorie I ou II	Exclusivement par un technicien de catégorie I ou IV	A
143	L'Accord de Paris	a été adopté en vue de réduire exclusivement les émissions de gaz à effet de serre fluorés	remplace le protocole de Montréal	a permis la modification de la norme EN 378	visé principalement à contenir l'élévation de la température moyenne de la planète nettement en dessous de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels	D
144	L'Amendement de Kigali	est un accord global visant la réduction des HFC	a été signé lors du Sommet de Paris pour le climat	visé l'interdiction mondiale des gaz appauvrissant la couche d'ozone	visé l'interdiction d'utilisation des HFC au Rwanda	A
145	Lequel de ces réfrigérants a le PRP/GWP le plus bas?	Ammoniac	CO2	HFC-1234yf	HFE-125	A
146	Qui doit conserver les informations consignées dans le registre (logbook)?	Uniquement l'exploitant	L'exploitant et l'entreprise agréée/enregistrée	L'administration régionale compétente	Le technicien agréé et son employeur	B
147	L'entreprise agréée/enregistrée doit-elle conserver une copie des informations notifiées dans le registre de ses clients?	Oui toujours	Non, sauf si l'exploitant ne dispose pas de registre	Non, les interventions doivent être uniquement consignées dans le registre de l'exploitant	Uniquement si une fuite a été constatée sur l'équipement	A
148	A partir de 2020, les HFC de GWP/PRP > à 2500 ne pourront plus être utilisés pour effectuer l'appoint dans les systèmes de réfrigération existants sauf si	il s'agit de gaz régénérés, conformément étiquetés	les systèmes de réfrigération contiennent moins de 500 t éq. CO2	les équipements disposent de système de détection des fuites	l'équipements a été installé avant le 01/01/2015	A
149	Quel gaz pourra encore être utilisé en 2022 pour effectuer l'appoint d'un équipement contenant 30 t éq. CO2 de R404a ?	Uniquement du gaz régénéré	Un gaz neuf (vierge) , recyclé ou régénéré	Uniquement du gaz recyclé	Uniquement du gaz régénéré ou recyclé	B
150	A partir de quand l'appoint d'un équipement contenant 50 t éq. CO2 de R404A sera interdite avec du gaz neuf ?	1/01/2020	1/01/2025	1/01/2030	1/01/2022	A

	QUESTION	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C	REPONSE D	
151	A partir de quand l'appoint d'un équipement contenant 50 t éq. CO2 de R404A sera totalement interdite ?	1/01/2020	1/01/2025	1/01/2030	1/01/2022	C
152	Qui peut travailler avec des HFE/HFO ?	Un technicien disposant du certificat requis, ayant suivi un module complémentaire sur la sécurité.	Ce n'est pas prévu par la réglementation sur les gaz à effet de serre fluorés.	Vu leur caractère inflammable, exclusivement un technicien de catégorie I.	Personne, l'utilisation de ces gaz est interdite sur le territoire de l'Union européenne.	B
153	Quelle affirmation relative aux HFE/HFO est correcte :	Ces gaz doivent être récupérés par du personnel certifié.	Les équipements contenant ces gaz doivent faire l'objet de contrôles d'étanchéité périodiques réglementaires.	Ces gaz ne contribuent pas au réchauffement climatique.	L'installation de systèmes contenant ces gaz peut être réalisée par un technicien disposant ou pas du certificat requis.	D
154	En cas de présomption de fuite :	Je dois appliquer la méthode directe de contrôle des fuites	Je dois appliquer la méthode indirecte de contrôle des fuites	Je peux appliquer la méthode directe <u>ou</u> indirecte de contrôle des fuites	Je dois appliquer la méthode directe <u>et</u> indirecte de contrôle des fuites	A
155	L'application d'une solution savonneuse :	Est une méthode directe de contrôle d'étanchéité.	Est une méthode indirecte de contrôle d'étanchéité.	N'est ni une méthode directe, ni indirecte de contrôle d'étanchéité, mais uniquement une technique permettant de localiser une fuite, une fois que la méthode directe ou indirecte met en évidence une fuite.	N'est pas autorisée par la réglementation européenne car peu précise.	A
156	Une réparation de fuite :	doit-être suivie par : 1. une recharge ; 2. un test d'étanchéité.	ne peut-être réalisée que si l'équipement a été reconnu conforme aux exigences de la directive PED.	doit être suivie par : 1. un test de pression avec de l'azote sec ou un autre gaz sec approprié. 2. une évacuation ; 3. une recharge ; 4. un test d'étanchéité.	ne doit pas obligatoirement être renseignée dans le registre (seul l'éventuel appoint de gaz doit l'être).	C
157	Le contrôle complémentaire réalisé dans le mois qui suit une réparation de fuite :	peut toujours être considéré comme un contrôle périodique de fuite, à partir duquel il convient de comptabiliser les délais.	peut uniquement être considéré comme un contrôle périodique de fuite, à partir duquel il convient de comptabiliser les délais, s'il porte sur l'ensemble de l'équipement.	ne peut pas être considéré comme un contrôle périodique de fuite.	peut uniquement être considéré comme un contrôle périodique de fuite si la charge en réfrigérant est < 50 t éq.CO2.	B

Questions d'examen portant sur la connaissance de la législation de la Région Bruxelles-Capitale

	QUESTION	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C	REPONSE D	Réponse
1	Dans quel délai doit-on vidanger le réfrigérant d'une installation après sa mise hors service définitive ?	Dans un délai de 6 mois.	Dans le mois qui suit.	Dès que l'autorisation de reprise a été délivrée par l'administration régionale compétente en matière de déchets.	Le ferrailleur disposant d'un agrément pour la collecte et le transport de déchets dangereux dispose d'un moi après le transport de l'installation pour la faire vidanger par une personne disposant du <u>certificat requis</u> .	B
2	Qui a l'autorisation de détruire du réfrigérant ?	Toute personne possédant l'équipement nécessaire.	Tous les techniciens frigoristes certifiés.	Uniquement les sociétés autorisées à cette fin.	Exclusivement les fabricants de réfrigérants.	C
3	Qu'entend-on par examen de mise à niveau ?	C'est l'examen que l'on doit réussir pour obtenir une prolongation de 5 ans de la validité du certificat.	C'est l'examen que les techniciens certifiés provenant d'un autre Etat membre de l'UE doivent passer.	C'est l'examen que l'on doit passer quand on a échoué à la première épreuve.	C'est l'examen qui doit être passé chaque fois que les techniques de réfrigération évoluent sensiblement.	A
4	Il doit y avoir un registre :	dans la camionnette du technicien frigoriste.	dans les bureaux de l'entreprise en technique du froid.	tenu par l'exploitant et mis à disposition de l'autorité publique chargée du contrôle	auprès de chaque équipement contenant moins de 5 t éq. de CO2.	C
5	Une entreprise agréée/enregistrée en technique du froid est obligée de tenir une comptabilité des fluides récupérés :	Oui.	Non.	Seulement si elle récupère plus de 30 kg de réfrigérant par an.	Seulement si elle récupère plus de 300 kg de réfrigérant par an.	A
6	Quand le réfrigérant d'une installation définitivement mise hors service doit-il être récupéré ?	Immédiatement après la mise hors service.	Dans le mois suivant la mise hors service.	Dans les 3 mois suivant la mise hors service.	Dans les 6 mois suivant la mise hors service.	B
7	Une installation de réfrigération a une capacité de 25 t éq.CO2 de HFC. Qui doit, selon la réglementation relative au permis d'environnement, pouvoir fournir à l'autorité compétente la preuve de conformité de l'installation au test de pression ?	Cette preuve n'est pas nécessaire car elle n'est imposée qu'à partir d'une capacité de 200 téq. CO2.	L'installateur de l'installation de réfrigération.	L'exploitant de l'installation de réfrigération.	L'organisme de contrôle accrédité qui a réceptionné l'installation.	C
8	Un certificat délivré par un centre d'examen agréé par la RW ou la RBC destiné aux techniciens frigoriste est valable:	pour une durée de 5 ans	pour 10 ans	pour une durée d'un an	ce certificat doit être renouvelé chaque année	A
9	L'entreprise en technique frigorifique spécialisée/enregistrée qui effectue le stockage d'agents réfrigérants	peut transporter ses bouteilles remplies à maximum 80% de sa contenance dans un parc à container	peut remettre sur le marché des bouteilles de fluides récupéré	doit s'enregistrer sur le site " http://ec.europa.eu/clima/policies/f-gas/ " de la Commission européenne	doit tenir à jour un registre des déchets stockés	D
10	Vis-à-vis de la protection de l'environnement, quelle doit être la ligne de conduite d'un technicien frigoriste certifié vis-à-vis de l'agent réfrigérant fluoré	il doit veiller à ce que le fluide soit constamment exempt d'huile, d'acides et autres impuretés	il doit le remplacer régulièrement et chaque fois qu'il présente des signes d'usures	il doit effectuer les opérations pouvant être à l'origine d'émissions d'agent réfrigérant en se conformant aux recommandations de la norme NBN EN 378	il doit signaler toute fuite et se procurer le fluide nécessaire pour remplir l'installation sans délai	C

	QUESTION	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C	REPONSE D	
11	Les interventions sur les parties d'un équipement frigorifique contenant ou pouvant contenir de l'agent réfrigérant fluoré ne peuvent être effectuées que par	un technicien agréé BA4 qui dispose du certificat de catégorie adéquate	un technicien agréé BA5 qui dispose du certificat de catégorie adéquate	un technicien frigoriste qui dispose du certificat de catégorie adéquate et travaille pour le compte d'une entreprise en technique frigorifique agréée/enregistrée qu'il s'agisse d'installation, d'entretien, de réparation ou de récupération.	un technicien en possession d'e l'accès à la profession de frigoriste.	C
12	Le technicien certifié peut-il laisser s'échapper des agents réfrigérants fluorés vers l'atmosphère ?	Oui, sauf lorsqu'un phénomène d'inversion de température est observé.	Oui, sauf si il s'agit d'un gaz toxique.	Oui, moyennant accord fourni par l'AWAC/IBGE.	Non, jamais	D
13	Est-ce qu'un technicien frigoriste certifié doit disposer d'un équipement technique minimum, réglementairement défini, pour pouvoir intervenir.	Oui, chaque technicien frigoriste certifié doit être propriétaire du matériel repris en annexe de l'arrêté relatif à la reconnaissance des techniciens et des sociétés en technique frigorifique.	Oui, et c'est la responsabilité de l'entreprise en technique frigorifique agréée/enregistrée pour laquelle il travaille de le lui fournir.	Non, c'est la responsabilité de chaque entreprise en technique frigorifique agréée de définir le matériel minimum que chaque technicien frigoriste certifié doit posséder.	Uniquement s'il intervient sur des équipements contenant plus de 50 tonnes équivalent CO2 de réfrigérant fluoré.	B
14	Qui le technicien frigoriste certifié doit il impérativement informer en cas de pertes relatives en agent réfrigérant fluoré trop élevées.	L'administration wallonne/bruxelloise	La Direction de l'entreprise dans laquelle travaille le technicien frigoriste.	L'exploitant de l'équipement concerné.	La police compétente sur le territoire où est implanté l'équipement concerné.	C
15	Une entreprise en technique frigorifique agréée/enregistrée	doit pouvoir fournir à ses techniciens frigoristes certifiés au minimum la matériel défini dans les arrêtés régionaux	doit posséder un groupe de récupération sauf si elle ne travaille que sur des équipements de climatisation de type monosplit	doit posséder un groupe de récupération sauf si elle ne travaille que sur des pompes à chaleur.	doit disposer d'un groupe de récupération uniquement si elle travaille sur des équipements contenant des HCFC.	A
16	Une entreprise en technique frigorifique spécialisée / enregistrée doit posséder	une pompe à vide à deux étages	une pompe à vide à 1 étage	une pompe à vide à gallets	une pompe permettant de vider les vannes de l'air et de l'humidité	A
17	Au vu de la réglementation de la RW/RBC, à quelle exigence une pompe à vide doit-elle satisfaire ?	Elle doit aspirer au moins 250 m3/h.	Il doit s'agir d'un modèle à deux étages.	Il doit s'agir d'un modèle à trois étages.	Il est nécessaire qu'elle puisse aspirer jusqu'à 270 torr.	B
18	Au vu de la réglementation de la RW/RBC, quelle exigence la balance d'un technicien frigoriste doit-elle notamment satisfaire ?	il doit s'agir d'une balance électronique	une balance à deux aiguilles une pour les kilos et une pour les grammes	elle doit posséder une précision minimale de 10 g pour des poids inférieurs à 30kg	elle doit posséder une précision de 1g pour des poids inférieurs à 30kg	C
19	L'huile vidangée d'un compresseur frigorifique	est considérée comme déchet dangereux	est considérée comme déchet non dangereux	après filtration, peut être brûlée dans un foyer au mazout	peut être utilisée pour graisser l'extérieur de certains raccords flare	A
20	Une entreprise en technique frigorifique agréée/enregistrée	peut transporter les déchets résultant exclusivement des interventions menées par ses propres techniciens frigoristes certifiés	peut transporter tous les déchets d'un chantier y compris, ceux des autres corps de métier	ne peut en aucune manière transporter transporter des déchets quels qu'ils soient	ne peut transporter que les déchets non dangereux d'un client	A
21	Lors de la mise hors service définitive d'une installation frigorifique, le technicien certifié/qualifié	doit démonter l'installation dans les 24 heures suivant la décision prise par l'administration régionale compétente en matière de déchets	peut la démonter sans problème et mettre au rebut toutes les pièces	doit récupérer le fluide frigorigène et l'huile avant démontage	doit d'abord marquer les éléments avant de les démonter	C

	QUESTION	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C	REPONSE D	
22	L'entreprise en technique frigorifique spécialisée/enregistrée peut confier les fluides récupérés qu'elles a stockés	à une entreprise agréé pour la collecte et le transport de déchets dangereux	à tous les transporteurs de déchets	à n'importe quel transporteur à condition qu'il soit localisé à moins de 50 km et ce en vue de limiter les impacts environnementaux liés au transport	à un transporteur qui possède une citerne pour éviter une fuite vers l'extérieur	A
23	La validité du certificat délivré aux techniciens en RBC ou en RW	Est valable 5 ans mais le certificat perd sa validité si le technicien change d'employeur.	Est de 5 ans et peut être renouvelé si le technicien réussit un examen de mise à niveau.	Est de 10 ans et peut être renouvelé si le technicien réussit un examen de mise à niveau.	Est indéterminée mais tous les 5 ans le technicien doit suivre une formation continuée d'une durée minimale de 8 heures.	B
24	Où peut-on passer l'examen en vue de l'obtention du certificat d'aptitude en technique du froid?	Dans tous les centres de formation ouverts aux classes moyennes.	Dans toutes les universités de Belgique.	Uniquement dans un centre d'examen reconnu par les autorités régionales.	Dans chaque école ou centre de formation où l'on donne des cours sur la technique du froid.	C
25	Qui peut intervenir sur le circuit frigorifique d'un équipement contenant 10 kg de NH3 ?	Un technicien frigoriste certifié ou une personne travaillant sous sa responsabilité.	Exclusivement un technicien frigoriste certifié.	Le NH3 n'est pas visé par la réglementation européenne ou régionale sur les gaz fluorés. Ces réglementations ne définissent dès lors rien à ce sujet.	Toute personne travaillant pour le compte d'une entreprise en technique frigorifique agréée.	C
26	Un technicien frigoriste qualifié doit disposer d'une balance précise à 10 g près :	s'il est muni d'un cylindre à réfrigérant d'une capacité de plus de 30 kg.	s'il est muni d'un cylindre à réfrigérant d'une capacité de 300 kg.	s'il est muni d'un cylindre d'une capacité inférieure à 30 kg.	Toutes les réponses précédentes sont mauvaises.	C
27	A quelle fréquence le technicien de catégorie I doit-il mettre à jour ses compétences ?	Deux ans à compter de la date de délivrance.	Trois ans à compter de la date de délivrance.	Cinq ans à compter de la date de délivrance.	Six ans à compter de la date de délivrance	C
28	Le registre est-il toujours obligatoire ?	Oui, dans tous les cas, le registre est obligatoire pour les installations de réfrigération.	Non. Il ne l'est que pour les installations d'une capacité nominale de ≥ 3 kg de réfrigérant ou dont la puissance électrique est supérieure à 10 kW ou dont la capacité nominale du fluide est supérieur ou égale à 5 T éq. CO2.	Non. Il ne l'est que pour les installations d'une capacité nominale ≥ 5 kg de réfrigérant ou dont la capacité nominale du fluide est supérieur ou égale à 6 T éq. CO2 ou dont la puissance électrique est > 10 kW.	Non. Il ne l'est que pour les installations d'une capacité nominale de plus de 300 kg de réfrigérant.	B
29	Le chargement ou l'ajout de réfrigérant dans une installation contenant du HFC doit être réalisé par :	un technicien frigoriste qualifié travaillant dans une entreprise en technique du froid enregistrée	un technicien qualifié travaillant dans une entreprise en technique du froid non enregistrée.	un technicien sous la surveillance d'un frigoriste expérimenté.	Aucune des 3 réponses précédentes ne sont correctes.	A
30	Le chargement ou l'ajout de réfrigérant dans une installation contenant du HCFC :	est réalisé par un technicien frigoriste qualifié travaillant dans une entreprise en technique du froid enregistrée	un technicien qualifié travaillant dans une entreprise en technique du froid non enregistrée.	est interdit.	Aucune des 3 réponses précédentes ne sont correctes.	C
31	La perte maximale relative par fuite des installations d'une capacité nominale en réfrigérant de 3 kg ou plus et utilisant des gaz à effet de serre fluorés ne peut pas dépasser :	3 % par an.	5 % par an.	10 % par an.	15 % par an.	B
32	Le certificat d'un technicien frigoriste lui est délivré :	par un organisme de contrôle.	par un centre d'examen agréé.	par une entreprise en technique du froid.	Bruxelles Environnement	B

	QUESTION	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C	REPONSE D	
33	Une entreprise enregistrée en technique du froid employant des frigoristes de catégorie I est une entreprise disposant d'un enregistrement	qui ne remonte pas à plus de 12 mois à compter de la date du contrôle.	qui ne remonte pas à plus de 24 mois à compter de la date du contrôle.	qui ne remonte pas à plus de 3 ans à compter de la date du contrôle.	de durée indéterminée, sous condition de respecter les critères d'enregistrement.	D
34	Une entreprise en technique du froid enregistrée doit être contrôlée par :	une entreprise en technique du froid enregistrée qui exécute des travaux sur les installations de réfrigération.	un centre d'examen agréé.	un technicien frigoriste certifié.	par BE (Bruxelles Environnement) ou par toutes autres modalités fixées par l'institut	D
35	L'entreprise en technique du froid enregistrée doit notamment conserver de manière centralisée les données suivantes :	la quantité d'agent réfrigérant qui a été ajoutée ou vidangée dans chaque installation (+le motif de l'opération).	cette obligation ne relève pas de sa responsabilité, mais de celle de l'exploitant de l'installation.	le lieu du stockage du réfrigérant chez le client.	un registre des prestations (heures normales et supplémentaires) de ses techniciens frigoristes.	A
36	Un frigoriste est-il autorisé à réutiliser du réfrigérant de type HFC recyclé et, si oui, où ?	Oui, après l'avoir déshydraté et après s'être fait délivrer un document attestant de sa qualité.	Oui, s'il a été déclaré apte à une réutilisation, et ce où que ce soit.	Oui, s'il a été jugé en bon état, il peut être réutilisé sur le même site que celui où se trouve l'installation de réfrigération	On ne peut jamais réutiliser du réfrigérant vidangé.	C
37	Le réfrigérant d'une installation contenant 10 kg de HCFC doit être vidangé par :	un technicien frigoriste certifié travaillant dans une entreprise en technique du froid qui n'a pas été enregistrée	un technicien frigoriste sous la surveillance d'un frigoriste expérimenté.	un technicien frigoriste certifié travaillant dans une entreprise en technique du froid enregistrée.	Les 3 réponses précédentes sont possibles.	C
38	Quelles sont les installations classées soumises à un contrôle obligatoire régulier de leur étanchéité ?	Uniquement celles fonctionnant au HFC et d'une capacité nominale en réfrigérant de plus de 5 tonnes équivalent CO2 (de plus de 10 tonnes équivalent CO2 si hermétique).	Uniquement celles fonctionnant au HFC, au HCFC, au NH3 ou au CO2 et d'une capacité nominale en réfrigérant de plus de 3 kg.	Toutes les installations classées, quel que soit le type d'agent réfrigérant et la capacité nominale en réfrigérant.	Toutes les installations classées fonctionnant au HFC et au HCFC, quelle que soit leur capacité.	A
39	S'il s'avère après réparation que la perte par fuite d'une installation classée au R134a ne peut pas être ramenée en dessous de 5 %, dans quel délai doit-elle être normalement mise hors service ?	Dans un délai de 6 mois.	Dans un délai de 12 mois.	Dans un délai de 18 mois.	Après 3 essais infructueux pour en restaurer l'étanchéité.	B

Questions d'examen portant sur la connaissance de la législation wallonne

						Réponse
	QUESTION	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C	REPONSE D	
1	Dans quel délai doit-on vidanger le réfrigérant d'une installation après sa mise hors service définitive ?	Dans un délai de 6 mois.	Dans le mois qui suit.	Dès que l'autorisation de reprise a été délivrée par l'administration régionale compétente en matière de déchets.	Le ferailleux disposant d'un agrément pour la collecte et le transport de déchets dangereux dispose d'un moi après le transport de l'installation pour la faire vidanger par une personne disposant du certificat requis.	B
2	Qui a l'autorisation de détruire du réfrigérant ?	Toute personne possédant l'équipement nécessaire.	Tous les techniciens frigoristes certifiés.	Uniquement les sociétés autorisées à cette fin.	Exclusivement les fabricants de réfrigérants.	C
3	Qu'entend-on par examen de mise à niveau ?	C'est l'examen que l'on doit réussir pour obtenir une prolongation de 5 ans de la validité du certificat.	C'est l'examen que les techniciens certifiés provenant d'un autre Etat membre de l'UE doivent passer.	C'est l'examen que l'on doit passer quand on a échoué à la première épreuve.	C'est l'examen qui doit être passé chaque fois que les techniques de réfrigération évoluent sensiblement.	A
4	Il doit y avoir un registre :	dans la camionnette du technicien frigoriste.	dans les bureaux de l'entreprise en technique du froid.	tenu par l'exploitant et mis à disposition de l'autorité publique chargée du contrôle	auprès de chaque équipement contenant moins de 5 t éq. de CO2.	C
5	Une entreprise agréée/enregistrée en technique du froid est obligée de tenir une comptabilité des fluides récupérés :	Oui.	Non.	Seulement si elle récupère plus de 30 kg de réfrigérant par an.	Seulement si elle récupère plus de 300 kg de réfrigérant par an.	A
6	Quand le réfrigérant d'une installation définitivement mise hors service doit-il être récupéré ?	Immédiatement après la mise hors service.	Dans le mois suivant la mise hors service.	Dans les 3 mois suivant la mise hors service.	Dans les 6 mois suivant la mise hors service.	B
7	Une installation de réfrigération a une capacité de 25 t éq.CO2 de HFC. Qui doit, selon la réglementation relative au permis d'environnement, pouvoir fournir à l'autorité compétente la preuve de conformité de l'installation au test de pression ?	Cette preuve n'est pas nécessaire car elle n'est imposée qu'à partir d'une capacité de 200 téq. CO2.	L'installateur de l'installation de réfrigération.	L'exploitant de l'installation de réfrigération.	L'organisme de contrôle accrédité qui a réceptionné l'installation.	C
8	Un certificat délivré par un centre d'examen agréé par la RW ou la RBC destiné aux techniciens frigoriste est valable:	pour une durée de 5 ans	pour 10 ans	pour une durée d'un an	ce certificat doit être renouvelé chaque année	A
9	L'entreprise en technique frigorifique spécialisée/enregistrée qui effectue le stockage d'agents réfrigérants	peut transporter ses bouteilles remplies à maximum 80% de sa contenance dans un parc à container	peut remettre sur le marché des bouteilles de fluides récupéré	doit s'enregistrer sur le site " http://ec.europa.eu/clima/policies/f-gas/ " de la Commission européenne	doit tenir à jour un registre des déchets stockés	D
10	Vis-à-vis de la protection de l'environnement, quelle doit être la ligne de conduite d'un technicien frigoriste certifié vis-à-vis de l'agent réfrigérant fluoré	il doit veiller à ce que le fluide soit constamment exempt d'huile, d'acides et autres impuretés	il doit le remplacer régulièrement et chaque fois qu'il présente des signes d'usures	il doit effectuer les opérations pouvant être à l'origine d'émissions d'agent réfrigérant en se conformant aux recommandations de la norme NBN EN 378	il doit signaler toute fuite et se procurer le fluide nécessaire pour remplir l'installation sans délai	C

	QUESTION	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C	REPONSE D	
11	Les interventions sur les parties d'un équipement frigorifique contenant ou pouvant contenir de l'agent réfrigérant fluoré ne peuvent être effectuées que par	un technicien agréé BA4 qui dispose du certificat de catégorie adéquate	un technicien agréé BA5 qui dispose du certificat de catégorie adéquate	un technicien frigoriste qui dispose du certificat de catégorie adéquate et travaille pour le compte d'une entreprise en technique frigorifique agréée/enregistrée qu'il s'agisse d'installation, d'entretien, de réparation ou de récupération.	un technicien en possession d'e l'accès à la profession de frigoriste.	C
12	Le technicien certifié peut-il laisser s'échapper des agents réfrigérants fluorés vers l'atmosphère ?	Oui, sauf lorsqu'un phénomène d'inversion de température est observé.	Oui, sauf si il s'agit d'un gaz toxique.	Oui, moyennant accord fourni par l'AWAC/IBGE.	Non, jamais	D
13	Est-ce qu'un technicien frigoriste certifié doit disposer d'un équipement technique minimum, réglementairement défini, pour pouvoir intervenir.	Oui, chaque technicien frigoriste certifié doit être propriétaire du matériel repris en annexe de l'arrêté relatif à la reconnaissance des techniciens et des sociétés en technique frigorifique.	Oui, et c'est la responsabilité de l'entreprise en technique frigorifique agréée/enregistrée pour laquelle il travaille de le lui fournir.	Non, c'est la responsabilité de chaque entreprise en technique frigorifique agréée de définir le matériel minimum que chaque technicien frigoriste certifié doit posséder.	Uniquement s'il intervient sur des équipements contenant plus de 50 tonnes équivalent CO2 de réfrigérant fluoré.	B
14	Qui le technicien frigoriste certifié doit il impérativement informer en cas de pertes relatives en agent réfrigérant fluoré trop élevées.	L'administration wallonne/bruxelloise	La Direction de l'entreprise dans laquelle travaille le technicien frigoriste.	L'exploitant de l'équipement concerné.	La police compétente sur le territoire où est implanté l'équipement concerné.	C
15	Une entreprise en technique frigorifique agréée/enregistrée	doit pouvoir fournir à ses techniciens frigoristes certifiés au minimum la matériel défini dans les arrêtés régionaux	doit posséder un groupe de récupération sauf si elle ne travaille que sur des équipements de climatisation de type monosplit	doit posséder un groupe de récupération sauf si elle ne travaille que sur des pompes à chaleur.	doit disposer d'un groupe de récupération uniquement si elle travaille sur des équipements contenant des HCFC.	A
16	Une entreprise en technique frigorifique spécialisée / enregistrée doit posséder	une pompe à vide à deux étages	une pompe à vide à 1 étage	une pompe à vide à gallets	une pompe permettant de vider les vannes de l'air et de l'humidité	A
17	Au vu de la réglementation de la RW/RBC, à quelle exigence une pompe à vide doit-elle satisfaire ?	Elle doit aspirer au moins 250 m3/h.	Il doit s'agir d'un modèle à deux étages.	Il doit s'agir d'un modèle à trois étages.	Il est nécessaire qu'elle puisse aspirer jusqu'à 270 torr.	B
18	Au vu de la réglementation de la RW/RBC, quelle exigence la balance d'un technicien frigoriste doit-elle notamment satisfaire ?	il doit s'agir d'une balance électronique	une balance à deux aiguilles une pour les kilos et une pour les grammes	elle doit posséder une précision minimale de 10 g pour des poids inférieurs à 30kg	elle doit posséder une précision de 1g pour des poids inférieurs à 30kg	C
19	L'huile vidangée d'un compresseur frigorifique	est considérée comme déchet dangereux	est considérée comme déchet non dangereux	après filtration, peut être brûlée dans un foyer au mazout	peut être utilisée pour graisser l'extérieur de certains raccords flare	A
20	Une entreprise en technique frigorifique agréée/enregistrée	peut transporter les déchets résultant exclusivement des interventions menées par ses propres techniciens frigoristes certifiés	peut transporter tous les déchets d'un chantier y compris, ceux des autres corps de métier	ne peut en aucune manière transporter transporter des déchets quels qu'ils soient	ne peut transporter que les déchets non dangereux d'un client	A
21	Lors de la mise hors service définitive d'une installation frigorifique, le technicien certifié/qualifié	doit démonter l'installation dans les 24 heures suivant la décision prise par l'administration régionale compétente en matière de déchets	peut la démonter sans problème et mettre au rebut toutes les pièces	doit récupérer le fluide frigorigène et l'huile avant démontage	doit d'abord marquer les éléments avant de les démonter	C

	QUESTION	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C	REPONSE D	
22	L'entreprise en technique frigorifique spécialisée/enregistrée peut confier les fluides récupérés qu'elles a stockés	à une entreprise agréé pour la collecte et le transport de déchets dangereux	à tous les transporteurs de déchets	à n'importe quel transporteur à condition qu'il soit localisé à moins de 50 km et ce en vue de limiter les impacts environnementaux liés au transport	à un transporteur qui possède une citerne pour éviter une fuite vers l'extérieur	A
23	La validité du certificat délivré aux techniciens en RBC ou en RW	Est valable 5 ans mais le certificat perd sa validité si le technicien change d'employeur.	Est de 5 ans et peut être renouvelé si le technicien réussit un examen de mise à niveau.	Est de 10 ans et peut être renouvelé si le technicien réussit un examen de mise à niveau.	Est indéterminée mais tous les 5 ans le technicien doit suivre une formation continuée d'une durée minimale de 8 heures.	B
24	Où peut-on passer l'examen en vue de l'obtention du certificat d'aptitude en technique du froid?	Dans tous les centres de formation ouverts aux classes moyennes.	Dans toutes les universités de Belgique.	Uniquement dans un centre d'examen reconnu par les autorités régionales.	Dans chaque école ou centre de formation où l'on donne des cours sur la technique du froid.	C
25	Qui peut intervenir sur le circuit frigorifique d'un équipement contenant 10 kg de NH3 ?	Un technicien frigoriste certifié ou une personne travaillant sous sa responsabilité.	Exclusivement un technicien frigoriste certifié.	Le NH3 n'est pas visé par la réglementation européenne ou régionale sur les gaz fluorés. Ces réglementations ne définissent dès lors rien à ce sujet.	Toute personne travaillant pour le compte d'une entreprise en technique frigorifique agréée.	C
26	Un technicien frigoriste qualifié doit disposer d'une balance précise à 10 g près :	s'il est muni d'un cylindre à réfrigérant d'une capacité de plus de 30 kg.	s'il est muni d'un cylindre à réfrigérant d'une capacité de 300 kg.	s'il est muni d'un cylindre d'une capacité inférieure à 30 kg.	Toutes les réponses précédentes sont mauvaises.	C
27	A quelle fréquence le technicien de catégorie I doit-il mettre à jour ses compétences ?	Deux ans à compter de la date de délivrance.	Trois ans à compter de la date de délivrance.	Cinq ans à compter de la date de délivrance.	Six ans à compter de la date de délivrance	C
28	Le certificat d'un technicien frigoriste lui est délivré :	par un organisme de contrôle accrédité.	par l'Agence wallonne de l'Air et du Climat.	par une entreprise en technique du froid.	Par un centre d'examen reconnu.	B
29	Une entreprise agréée en technique du froid employant des frigoristes certifiés est une entreprise disposant d'un agrément :	de durée indéterminée, mais qui doit faire réaliser un contrôle par un organisme accrédité tous les 5 ans.	qui ne remonte pas à plus de 2 ans à compter de la date de délivrance de l'agrément.	qui ne remonte pas à plus de 5 ans à compter de la date de délivrance de l'agrément.	de durée indéterminée, sous condition de respecter les critères d'agrément.	D
30	Une entreprise en technique du froid agréée peut être contrôlée par :	une tierce entreprise en technique du froid agréée qui exécute des travaux sur les installations de réfrigération.	un centre d'examen agréé.	un technicien frigoriste disposant du certificat requis et travaillant pour le compte d'une tierce entreprise.	Le fonctionnaire chargé de la surveillance.	D
31	Comment doit être estimée la masse nominale en agent réfrigérant fluoré d'un équipement frigorifique neuf ?	En effectuant une pesée des bonbonnes contenant le gaz de remplissage avant et après cette opération.	Le technicien certifié peut utiliser toute méthode permettant de déterminer avec une précision de 5% la masse nominale en agent réfrigérant fluoré.	Par estimation, sur base de données fournies par le(s) fournisseur(s) des organes constituant l'équipement frigorifique.	En effectuant une pesée de l'équipement frigorifique avant et après remplissage en agent réfrigérant fluoré.	A
32	Quand est-ce que l'exploitant d'un équipement frigorifique est tenu de faire effectuer une détermination de la masse nominale en agent réfrigérant par vidange suivie d'un remplissage ?	Lors de chaque contrôle périodique de l'équipement frigorifique.	Si la masse nominale en agent réfrigérant n'est pas mentionnée dans les documents relatifs à l'équipement frigorifique ou si celle-ci n'est plus connue suite à des modifications.	Une fois tous les 5 ans, mais exclusivement si l'équipement contient plus de 300 kg d'agent réfrigérant fluoré.	Lorsqu'un équipement frigorifique change d'exploitant.	B
33	La récupération de l'agent réfrigérant fluoré est effectué...	...dans une bouteille prévue à cette effet, à condition de ne pas être remplie à plus de 80%.	...dans une bouteille ayant contenu le même gaz neuf.	...dans une bouteille prévue à cette effet, à condition de ne pas être remplie à plus de 90%.	... dans une bouteille prévue à cet effet, à condition de posséder une vanne rouge et une vanne bleue	A
34	Une entreprise en technique frigorifique agréée doit posséder	un thermomètre de fonction	un thermomètre au mercure pour mesurer avec précision	un thermomètre digital avec sonde de contact	un thermomètre électronique mesurant la température en Kelvin	C

	QUESTION	REPOSE A	REPOSE B	REPOSE C	REPOSE D	
35	Que peut notamment faire une entreprise en technique frigorifique agréée dans son siège d'exploitation situé en Région wallonne ?	stocker sans aucune formalité toute sorte de déchets et de fluides frigorigènes.	stocker de manière transitoire les déchets résultant des interventions de ses techniciens, notamment les agents réfrigérants récupérés, en tenant un inventaire bien précis.	stocker de manière transitoire tous les fluides frigorigènes sans tenir d'inventaire.	elle ne peut rien stocker puisque les fluides frigorigènes sont considérés comme déchets dangereux.	B
36	Lors d'une intervention sur un équipement, à la fin de son travail, le technicien certifié...	... doit faire signer une attestation de conformité par l'exploitant.	... doit avertir le fonctionnaire chargé de la surveillance si un taux de fuite d'agent réfrigérant supérieur à 5% a été constaté.	... doit, lorsqu'il y a production de déchets, remettre à l'exploitant de l'équipement frigorifique une attestation concernant ces déchets	... doit remettre à l'exploitant une attestation, dans laquelle, il stipule que son installation est conforme à la directive PED	C
37	Le document général de suivi des déchets est un document qui :	doit obligatoirement se trouver dans le bureau de l'exploitant.	doit accompagner les déchets résultant de chaque intervention effectuée par un technicien frigoriste certifié	doit être gardée chez l'exploitant et être disponible en cas de contrôle par l'administration wallonne.	peut uniquement être utilisé en cas de litige porté devant un tribunal.	B
38	Lors de la mise hors service d'une installation frigorifique, après récupération du fluide frigorigène et des autres fluides, le technicien certifié	établit en trois exemplaires l'attestation de dépollution	doit porter directement les déchets vers des installations autorisées d'élimination ou de valorisation de déchets	doit prévenir le marchand de mitrailles	peut faire enlever l'armoire électrique par un transporteur agréé	A
39	Un exemplaire de l'attestation de dépollution :	doit être apposé de façon visible sur l'équipement frigorifique	doit être envoyé à l'usine de destruction	doit figurer sur la camionnette du technicien	doit être envoyé au directeur de la société	A
40	Un exemplaire de l'attestation de dépollution :	doit être envoyé à l'usine d'origine de l'équipement.	doit être transmis à l'administration wallonne compétente pour l'environnement (DGO3).	doit être envoyé à l'usine de destruction.	doit être envoyé à l'organisme notifié de contrôle accrédité.	B
41	Lorsque les déchets sont laissés sur le site suite à une intervention du technicien certifié,	ceux-ci peuvent être évacués dans un parc à conteneurs.	un organisme notifié par les trois régions doit les contrôler du point de vue de leur toxicité	ceux sont broyés par le propriétaire des déchets	le technicien certifié établit un inventaire destiné au collecteur ou au transporteur	D
42	Le technicien certifié doit établir des consignes...	...permettant à l'exploitant de réduire les consommations énergétiques de ses équipements frigorifiques.	... sur l'évacuation de secours de la salle des machines	... permettant de prévenir tout risque d'émission des déchets vers l'environnement lors de leur stockage, transport et traitement	... permettant à l'exploitant de récupérer le réfrigérant fluoré selon les règles de l'art.	C
43	Chaque bouteille de récupération de fluide frigorigène :	doit obligatoirement être stockée dans un frigo	peut être remplie jusqu'à 90% de sa capacité	doit être accompagnée de son document de suivi des déchets	peut être stockée et transportée sur le territoire belge sans aucune formalité spécifique.	C
44	Lorsque des déchets sont laissés sur le site, le technicien certifié établit un inventaire...	... qu'il transmet sans délai à l'administration de l'environnement (DGO3)	... qu'il transmet à l'entreprise ayant fourni les fluides qui reste responsable de la fin de vie des produits qu'elle a vendus.	... qu'il notifie dans les 15 jours sur le site internet du Département du Sol et de Déchets de la DGO3.	... qui est daté et signé par lui-même et par l'exploitant de l'équipement frigorifique ou son préposé.	D
45	Un exemplaire de l'attestation de dépollution :	doit être jointe au livret de bord.	doit être gardée par le technicien.	doit être envoyée à l'usine de destruction du fluide.	doit être validée par un organisme agréé.	A
46	Lorsque des déchets sont laissés sur le site, l'identité et le délai d'intervention des collecteurs et transporteurs doivent être connus :	pour la fin du mois qui suit l'intervention du technicien certifié.	à la fin de l'intervention du technicien certifié et être mentionnés dans l'inventaire des déchets.	au premier janvier de chaque année, ces informations doivent être transmises à la Région Wallonne (DGO3) au plus tard le 31/01.	pour la fin de l'année ainsi que le nom du transporteur agréé	B