

# Fleetguard®



## Guide des produits pour circuit de refroidissement

comportant un Glossaire Liquides de Refroidissement et une section FAQ

COOLANT



# Solutions RÉELLES™.

## Produits d'entretien des circuits de refroidissement Fleetguard

Les moteurs Diesel à usage intensif sont un milieu extrême pour les liquides de refroidissement qui doivent protéger et refroidir les moteurs. Les liquides de refroidissement pour poids lourds et travaux publics sont 5 à 10 fois plus sollicités que ceux des véhicules légers en ce qui concerne le refroidissement, le débit, l'utilisation et la charge du moteur. (Tableau 1).

Les moteurs Diesel à usage intensif doivent fonctionner cinq fois plus longtemps qu'un moteur classique et la probabilité de réfection du moteur à usage intensif est bien plus importante. 40 pour cent des problèmes rencontrés sur les applications à usage intensif sont dus au système de refroidissement. Si on veut obtenir une fiabilité maximum de la flotte et une réduction des coûts d'entretien il est indispensable de conserver les bonnes performances du système de refroidissement. Un liquide de refroidissement à usage intensif doit être utilisé pour les moteurs à usage intensif afin d'assurer une fiabilité optimale du moteur et de diminuer les coûts d'exploitation.

Application	Dispersion de chaleur par le circuit de refroidissement (Kcal/h)	Facteur de charge moteur (%)	Taux d'utilisation (km/an)	Durée de vie du moteur (km)
Usage modéré	35.000	25	25.000	300.000
Usage intensif	136.000	70	250.000	1.500.000

Tableau 1

Besoins caractéristiques des moteurs à usage intensif et modéré

Les moteurs diesel à usage intensif sont généralement conçus avec des chemises de cylindre humides permettant une meilleure dispersion de la chaleur mais les chemises sont souvent sensibles à la cavitation (voir Figure 1).

Lors du choix du liquide de refroidissement et du programme d'entretien du système de refroidissement, il est donc indispensable de s'assurer que le liquide est compatible avec le produit de protection contre la cavitation des chemises.

ES Compleat est le liquide de refroidissement idéal pour les usages intensifs dans la mesure où l'équilibre entre les principaux composants, que sont le nitrite et le molybdate destinés à protéger de la cavitation des chemises, est optimal. Les liquides de refroidissement à usage modéré n'assurent pas cette protection (Figure 2).



Figure 1

Dans les circuits à usage intensif, la pompe à eau doit faire circuler jusqu'à 600 litres/min. pour maintenir le moteur à une température de fonctionnement sûre.

ES Compleat est conçu pour empêcher la cavitation de la pompe à eau et les fuites des joints d'étanchéité. ES Compleat arrive en tête du classement suite au test de cavitation de la pompe à eau ASTM D-2809 (voir figure 3).

Figure 2

Protection des liquides de refroidissement à usage intensif et modéré contre la cavitation des chemises

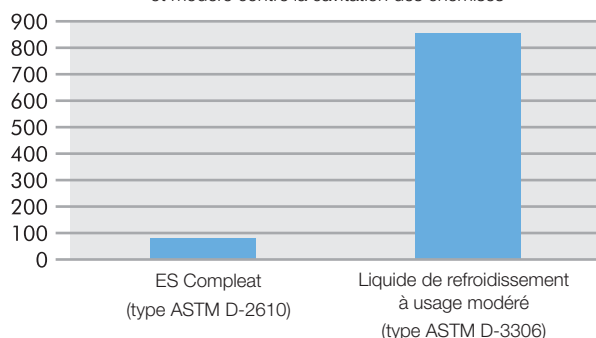
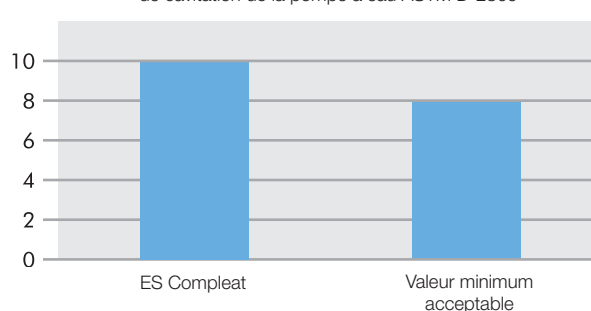


Figure 3

ES Compleat arrive en tête du classement suite au test de cavitation de la pompe à eau ASTM D-2809





## ES Compleat/ ES Extender

- Liquide de refroidissement hybride longue durée avec des fréquences d'entretien de 250.000 km ou 4000 heures
- Protection idéale contre la cavitation, l'entartrage et la corrosion des chemises
- Maintenance facile avec ES Extender ou le filtre à eau
- ES Extender prolonge la vie du liquide de refroidissement pendant 250.000 km ou 4000 heures
- Conforme aux normes ASTM 6210, TMC RP329 et aux spécifications de fonctionnement des principaux constructeurs
- Livrable en formules d'éthylène glycol et de propylène glycol moins nocif

ES Compleat	Concentré EG	*EG PreMix	Concentré PG	*PG PreMix
5 l	CC2747M	CC2748M	CC2751M	CC2752M
20 l	CC2749M	CC2750M	CC2753M	CC2754M
208 l	CC2821M	CC2826M	CC2831M	CC2836M
1.000 l	CC2851M	CC2852M	CC2853M	CC2854M
vrac	CC2822M	CC2827M	CC2832M	CC2837M

\* Toutes les références de liquides prémélangés contiennent 50% de glycol / 50% d'eau (50/50), sauf mention contraire.

ES Extender	Référence de pièce
0,95 l	CC2840
18,9 l	CC2842
208 l	CC2841



## Fleetcool™

- Liquide de refroidissement à durée de vie standard avec une fréquence d'entretien de 50.000 km ou 700 heures
- Contient un tampon de borate et du nitrate/molybdate qui assurent une excellente protection contre la cavitation, l'entartrage et la corrosion des chemises
- Entretenir avec les liquides DCA 4 ou des filtres à eau
- Conforme aux normes ASTM 6210, TMC RP329 et aux spécifications de fonctionnement des principaux constructeurs

	Concentré EG	*EG PreMix
3,8 l	CC2746	CC2742
208 l	CC2741	CC2745

\* Toutes les références de liquides prémélangés contiennent 50% de glycol / 50% d'eau (50/50), sauf mention contraire.

## Additifs supplémentaires au liquide de refroidissement (SCA)



### DCA2

- Protection normale contre la corrosion avec un composé inhibiteur au borate/nitrite

### DCA4

- Protection supérieure contre la cavitation, l'entartrage et la corrosion des chemises avec un composé inhibiteur à base de phosphate/molybdate

Unités/Contenance	DCA2™	DCA4™
5 / 0,5 l	DCA30L	DCA60L
20 / 1,9 l	DCA35L	DCA65L
200 / 18,9 l	DCA45L	DCA75L
2200 / 208 l	DCA50L	DCA80L

# Filtration du liquide de refroidissement

Il est prouvé que la filtration du liquide de refroidissement diminue l'usure et conserve tous les composants du circuit de refroidissement. Utilisés en plus, les filtres à eau sont un moyen efficace et fiable d'apporter des additifs supplémentaires au liquide de refroidissement dans le circuit de refroidissement afin d'améliorer l'action et de prolonger l'efficacité du liquide de refroidissement.



## Filtres à eau à efficacité prolongée

- Maintenance facile tous les 12 mois, 250.000 km ou 4000 heures
- Le mécanisme breveté de diffusion lente régénère les produits chimiques appauvris à l'usage
- Le filtre StrataPore™ multicouches offre une longévité, efficacité et capacité supérieures
- Conception mécanique améliorée pour une longévité et une résistance à la corrosion accrues

Référence de pièce	Additif supplémentaire de liquide de refroidissement à diffusion lente	Dimension du filetage
WF2121	15 unités DCA 4	11/16-16 UN- 2B
WF2124	15 unités DCA 4	3/4-20 UNEF- 2B
WF2128	15 unités DCA 4	M16 X 1,5-6H INT
WF2126	8 unités DCA 4	M36 X 2-6G INT
WF2131	15 unités DCA 2	11/16-16 UN-2B
WF2133	15 unités DCA 2	3/4-20 UNEF-2B
WF2138	15 unités DCA 2	M16 X 1,5-6H INT
WF2136	15 unités DCA 2	1-16 UN-2B

Référence de pièce	Additif de liquide de refroidissement à efficacité prolongée	Dimension du filetage
WF2122	Non chimique	11/16-16 UN- 2B
WF2129	Non chimique	M16 X 1,5-6H INT
WF2134	Non chimique	3/4-20 UNEF- 2B
WF2123	Non chimique	11/16-16 UN- 2B
WF2130	Non chimique	M16 X 1,5-6H INT
WF2139	Non chimique	11/16-16 UN- 2B
WF2127	Non chimique	M36 X 2-6G INT
WF2137	Non chimique	1-16 UN-2B



## Filtres à eau d'entretien standard

- Utilisation jusqu'à 500 heures ou 40.000 km
- Diffusion immédiate de l'additif de refroidissement supplémentaire à utiliser avec n'importe quel liquide de refroidissement pour une fréquence d'entretien standard
- Filtration de haute qualité pour l'élimination efficace des contaminants nocifs

Référence de pièce	Diffusion immédiate d'additif de liquide de refroidissement	Dimension du filetage
WF2093	5 unités DCA4	11/16-16 UN- 2B
WF2070	2 unités DCA4	11/16-16 UN- 2B
WF2071	4 unités DCA4	11/16-16 UN- 2B
WF2072	6 unités DCA4	11/16-16 UN- 2B
WF2073	8 unités DCA4	11/16-16 UN- 2B
WF2087	9 unités DCA4	11/16-16 UN- 2B
WF2151	4 unités DCA4	11/16-16 UN- 2B
WF2015	8 unités DCA4	3/4-20 UNEF- 2B
WF2074	12 unités DCA4	5,43 (137,92)
WF2075	15 unités DCA4	11/16-16 UN- 2B
WF2076	23 unités DCA4	11/16-16 UN- 2B
WF2083	4 unités DCA4	3/4-20 UNF-2B
WF2104	15 unités DCA4	11/16-16 UN- 2B
WF2106	4 unités DCA4	11/16-16 UN- 2B

Référence de pièce	Diffusion immédiate d'additif de liquide de refroidissement	Dimension du filetage
WF2108	8 unités DCA4	M16 X 1,5-6H INT
WF2022	11 unités DCA4	1-16 UN-2B
WF2082	6 unités DCA4	1-16 UN-2B
WF2051	4 unités DCA2	11/16-16 UN- 2B
WF2088	6 unités DCA2	11/16-16 UN- 2B
WF2054	15 unités DCA2	11/16-16 UN- 2B
WF2144	12 unités DCA2	11/16-16 UN- 2B
WF2096	4 unités DCA2	M16 X 1,5-6H INT
WF2145	18 unités DCA2	11/16-16 UN- 2B
WF2053	8 unités DCA2	11/16-16 UN- 2B
WF2055	23 unités DCA2	11/16-16 UN- 2B
WF2091	14 unités DCA2	11/16-16 UN- 2B
WF2056	34 unités DCA2	11/16-16 UN- 2B



## Filtres non-chimiques

- Utilisation jusqu'à 500 heures ou 40.000 km (25.000 miles)
- Filtration de haute qualité pour l'élimination efficace des contaminants nocifs

Référence de pièce	Dimension du filetage
WF2077	11/16-16 UN- 2B
WF2078	3/4-20 UNF-2B
WF2101	11/16-16 UN- 2B

Référence de pièce	Dimension du filetage
WF2109	M16 X 1,5-6H INT
WF2084	11/16-16 UN- 2B
WF2107	11/16-16 UN- 2B





## Ensemble tête de filtre

- Tête de filtre à monter sur les moteurs sans système de filtration d'eau
- Ces ensembles apportent tous les éléments nécessaires pour assurer la filtration efficace du liquide de refroidissement

Référence*	Description	Style	Filetage	Dimension du filetage
204163 S	Tête de filtre à eau à visser	Aluminium	3/8" NPT	11/16-16 UN- 2B
215617 S	Ensemble de têtes doubles pour filtres à eau à visser	Aluminium	1/2" NPT	11/16-16 UN- 2B
256535 S	Pièce de montage de la tête de filtre	-	-	-
257715 S	Tête de filtre à eau (204163 S) et ensemble de montage	Tête en aluminium	3/8" NPT	11/16-16 UN- 2B
3904378 S	Tête de filtre à eau à usage intensif	Acier (filetage)	3/8" NPT	11/16-16 UN- 2B

\* Tête de filtre à usage intensif recommandée dans la plupart des applications.

## Tests pour liquides de refroidissement

Chaque programme efficace de maintenance des circuits de refroidissement doit inclure le contrôle régulier du liquide de refroidissement pour déterminer si le niveau de protection est assuré et détecter la présence de contaminants. Un programme de contrôle du liquide de refroidissement bien effectué écarte les doutes et permet au circuit de refroidissement de conserver toute son efficacité.

*Note: pour obtenir des résultats corrects, le liquide de refroidissement doit être à la température ambiante (20°C).*



### Bandelettes de test 3-Way™

- Les bandelettes de test faciles d'utilisation mesurent le point de congélation et le molybdate/nitrite
- Mesure la protection contre la cavitation, la corrosion des chemises et la dilution du liquide de refroidissement
- Résultats en 45 – 75 secondes

Flacon de 50 bandelettes

CC2602M

Boîte de 25 x 4

CC2602AM



### Bandelettes "Quik-Chek™" pour tester la qualité du liquide de refroidissement

- Les bandelettes de test faciles d'utilisation mesurent le pH, le taux de sulfate et de chlore afin de préserver l'intégrité du liquide de refroidissement
- Pas de vidange superflue du liquide de refroidissement qui reste conforme aux spécifications
- Résultats en 45 – 75 secondes

Flacon de 10 bandelettes

CC2718



### Bandelettes de test 3-Way Water-Chek™

- Les bandelettes de test faciles d'utilisation mesurent le pH, le chlore et la dureté de l'eau
- Détermine si l'eau ajoutée au liquide de refroidissement est conforme aux spécifications des constructeurs, aux normes TMC et ASTM
- Résultats en 45 – 75 secondes

Boîte de 100 bandelettes simples

CC2609



## Réfractomètre

- Détermine la protection au point de congélation des liquides de refroidissement
- Plus précis que les bandes de test ou les hydromètres à flotteur
- Boîtier de rangement résistant inclus

Éthylène glycol ou propylène glycol

CC2806\*

\* Affiche la température en Fahrenheit uniquement



## Test en laboratoire Monitor-C™ – Analyse du liquide de refroidissement

- Analyse en laboratoire par des experts avec rapport en ligne, résultats sous 24 heures
- Mesure le molybdate, le nitrate, le pH, la dureté, le chlore, les sulfates, les produits enclins à la corrosion (fer, plomb, etc.), et les silicates
- Tests des points congélation des matières totales dissoutes et tampons

### Kit standard

CC2700

## Nettoyants pour circuits de refroidissement

Cummins Filtration propose deux types de nettoyants pour conserver votre circuit de refroidissement en parfait état. Restore™ et Restore Plus™ éliminent les contaminants sans abîmer les surfaces en métal, les joints, les durites ou les pièces en plastique. Ils sont également homologués par Cummins® en tant que produit préconisé pour nettoyer les circuits de refroidissement contaminés pendant la maintenance sous garantie.



## Restore™

- Nettoyant alcalin
- Agent nettoyant le plus efficace sur le marché contre la contamination des circuits de refroidissement avec de l'huile ou du carburant
- 10 fois plus efficace que les poudres détergentes des distributeurs automobile
- Utilisation sûre dans les radiateurs et les réchauffeurs en aluminium
- Élimine le gel de silicate

### Restore

3,8 l

CC2601

18,9 l

CC2611

208 l

CC2612



## Restore Plus™

- Nettoyant chélateur à base d'acide doux
- Élimine en toute sécurité la rouille, la corrosion, le tartre et les efflorescences des soudures – sans que vous ayez à démonter votre circuit de refroidissement

### Restore Plus

3,8 l

CC2638

208 l

CC2637

# Foire Aux Questions

## Qu'est-ce que la cavitation ?

La cavitation est la formation de bulles dans le liquide de refroidissement générée par la composition du liquide lui-même et les conditions thermodynamiques de température et de pression.

## Quelle est la différence entre la cavitation de la chemise et la cavitation de la pompe à eau ?

La cavitation apparaît en fonction des conditions thermodynamiques. Dans le cas de la cavitation de la chemise, l'apparition des bulles résulte des vibrations élevées dues au mouvement du piston. Ces bulles implosent contre la chemise et provoquent des piqûres. La cavitation liée à la pompe à eau est la conséquence de la formation de bulles se formant à l'aspiration de la pompe et de leur implosion sur la turbine.

## Qu'est-ce que la technologie chimique à diffusion lente ?

Il s'agit d'une technologie brevetée Cummins Filtration qui permet la libération lente d'inhibiteurs dans le liquide de refroidissement et ce, en recouvrant les inhibiteurs d'un matériau non soluble. Les produits chimiques sont progressivement diffusés dans le système de refroidissement.

## Qu'est-ce que la diffusion ?

La diffusion est la tendance de la matière à se déplacer des zones à forte concentration vers des zones à faible concentration.

## Étant donné que le système de refroidissement absorbe un tiers de la chaleur totale de la combustion, qu'arrive-t-il aux deux tiers restants ?

Environ un tiers de la chaleur dégagée par la combustion est absorbée par le système de refroidissement. Un autre tiers est rejeté à travers le système d'échappement et par dispersion générale de la chaleur. Le dernier tiers est transformé en énergie productive.

## Qu'est-ce que l'entartrage et quelle en est la cause ?

Le tartre est l'accumulation de calcium et/ou de magnésium sur les éléments du système de refroidissement. Il est directement lié à une eau de mauvaise qualité.

## Pourquoi dois-je contrôler la qualité de l'eau du robinet ?

Une bonne qualité d'eau est essentielle au bon fonctionnement du système de refroidissement. Les constructeurs de moteurs respectent les normes suivantes pour l'eau utilisée dans les systèmes de refroidissement. Calcium et magnésium à moins de 170 ppm ; chlorure à moins de 40 ppm ; sulfate à moins de 100 ppm. Si la composition de l'eau n'est pas conforme, l'ES Compleat sous forme prête à l'emploi est recommandé.

## Puis-je laisser Restore/Restore Plus dans le système de refroidissement toute une nuit ?

Non. Il ne faut pas laisser Restore/Restore Plus plus de 3 heures dans le système de refroidissement. Une exposition plus longue peut endommager les élastomères et les métaux tendres.

## Qu'est-ce que le test Quik Chek "tout ou rien" m'indique concernant le liquide de refroidissement ?

Le test de "tout ou rien", fourni par le kit Quik Chek 3-Way™, est un test OUI ou NON de la qualité du liquide de refroidissement. Si la réponse est non, cela signifie que le système doit être vidangé et qu'il faut le remplacer par du liquide propre. Le test permet de mesurer le pH ainsi que les niveaux de chlorure et de sulfate. Il est conseillé d'effectuer ce test une fois par an.

## Pourquoi le point de congélation et le niveau de nitrite du liquide de refroidissement sont-ils si importants ?

La mesure du point de congélation et des niveaux de molybdate et de nitrite du système de refroidissement de votre moteur est absolument indispensable pour la protection contre la cavitation des chemises, la corrosion et la dilution du liquide de refroidissement.

## À quelle vitesse l'inhibiteur présent dans un filtre à eau se dissout-il dans le liquide de refroidissement ?

Cela dépend du type de filtre utilisé. Pour les filtres DCA4 (ex. : WF2070), l'inhibiteur se présente sous forme de pastilles. Immédiatement après leur mise en place et leur contact avec le liquide, les pastilles se dissolvent. Pour les filtres des systèmes ES (ex. : WF2121), l'inhibiteur est recouvert d'un matériau non soluble qui permet la diffusion lente des inhibiteurs entre deux entretiens.

## Est-ce que l'entretien avec l'ES Compleat revient plus cher qu'avec un liquide de refroidissement à usage modéré pré-chargé avec des additifs ?

Non. Bien que les circonstances individuelles varient, l'utilisation d'un liquide de refroidissement à usage modéré nécessite généralement une vidange et un remplissage fréquents du système de refroidissement, alors que l'ES Compleat peut être utilisé pendant plusieurs années. Les coûts d'entretien liés au système de refroidissement sont moindres pour l'ES Compleat que pour les liquides de refroidissement à usage modéré pré-chargés avec des additifs, car la composition chimique du liquide de refroidissement ES Compleat résiste mieux au temps.

## Si je remplis mon système d'ES Compleat, dois-je ajouter un autre produit ?

Non. ES Compleat est un liquide de refroidissement à usage intensif complètement formulé. Il contient donc tous les composants nécessaires à un système de refroidissement à usage intensif. Si vous utilisez ES Compleat prêt à l'emploi, ajoutez-le simplement dans le circuit propre. Dans le cas du concentré ES Compleat, il faut utiliser de l'eau dé-ionisée pour faire le pré-mélange.

## Comment puis-je vérifier si mon système de refroidissement est contaminé ?

Pour les systèmes extrêmement contaminés, il suffit d'inspecter visuellement un échantillon de liquide de refroidissement. En cas de doute sur la qualité du liquide, utilisez les kits de contrôle des liquides de refroidissement Fleetguard.

## Est-ce que ES Compleat contient aussi de l'antigel ?

Oui, ES Compleat contient de l'antigel soit à base d'éthylène glycol, soit à base de propylène glycol.

## Que se passe-t-il si j'utilise un liquide de refroidissement à usage modéré dans une application à usage intensif ?

La fiabilité et la durée de vie totales du moteur seront réduites. Les liquides à usage modéré ne contiennent pas les inhibiteurs à usage intensif spécifiques et nécessaires à la protection optimale du système de refroidissement contre la corrosion, la cavitation, l'entartrage, la dégradation de l'huile, etc. Cela peut poser des problèmes comme la surchauffe, les fuites liées à la corrosion et même la cavitation.

## Comment puis-je nettoyer mon système de refroidissement ?

Vidangez le liquide de refroidissement existant et rincez à l'eau claire. Utilisez Restore (pour les résidus d'huile ou le gel de silicate) ou Restore Plus (pour la corrosion ou le tartre) à une dilution comprise entre 10 et 15 % pendant 3 heures à la température de fonctionnement. Suivez toujours les instructions à la lettre. Laissez refroidir, vidangez puis rincez plusieurs fois le système à l'eau claire avant de le remplir d'ES Compleat.

**Vous avez une question technique concernant un produit Cummins Filtration ? Des systèmes de filtration et d'échappement aux liquides de refroidissement, nous répondons à vos questions de maintenance les plus pressantes.**

## Glossaire Liquides de Refroidissement

**Acide organique :** Grande famille de produits chimiques normalement utilisés dans les antigels, ou inhibiteurs au carboxylate (voir Carboxylates).

**Antigel :** Formule à base d'éthylène glycol ou de propylène glycol contenant des additifs supplémentaires (SCA) et/ou des acides organiques qui empêche la corrosion, le moussage et autres dégradations des composants du circuit de refroidissement. Diluez le produit dans de l'eau avant utilisation! L'utilisation la plus courante est le mélange moitié eau, moitié produit.

**ASTM :** L'Institut Américain de Test des Matériaux le plus important au monde « American Society for Testing of Material » ([www.astm.org](http://www.astm.org)), chargé d'établir les normes, publie les spécifications les plus usitées, ASTM D-3306 pour les voitures ainsi que ASTM D-6210 (nouvelle) et ASTM D-4985 (ancienne) pour les poids-lourds.

**Borate :** Type de tampon utilisé dans certains antigels et SCA pour maintenir le pH du liquide de refroidissement à mesure qu'il vieillit.

**Carboxylates :** Acides organiques avec fragmentation chimique COOH de la molécule. Dans le liquide de refroidissement orange, comme le GM DEXCOOL®, certains inhibiteurs antirouille proviennent de cette famille chimique.

**Charge :** Pour charger ou pré-charger un liquide de refroidissement à usage intensif, il faut ajouter 3% de d'additif aux 50% d'antigel conforme à la norme ASTM 4985 à faible teneur en silicate, aux 50% d'eau. Dans l'eau, un additif à 6% est généralement la dose de pré-charge.

**Complètement formulé :** Ce terme décrit les nouveaux liquides de refroidissement à usage intensif contenant tous les ingrédients chimiques nécessaires pour protéger les circuits de refroidissement des moteurs diesel et automobiles. La norme ASTM du liquide de refroidissement complètement formulé, ASTM D-6210, doit être conforme à la fois à toutes les spécifications antérieures concernant les moteurs automobiles et à usage intensif. Par conséquent il s'agit d'un véritable antigel universel pouvant être utilisé dans n'importe quel circuit de refroidissement.

**Conductivité spécifique :** Capacité des liquides de refroidissement de résister à la charge de courant électrique transportée entre deux métaux différents. Les valeurs excessives peuvent être dues à de l'eau de source impure, des métaux très corrodés ou une surdose de SCA.

**Dureté totale :** Calcul du taux de carbonate de calcium et de magnésium – indiquant la formation de dépôts de tartre. Les spécifications ASTM, TMC et du constructeur se basent sur la dureté totale.

**Eau dé-ionisée (DI) :** Eau purifiée par dé-ionisation. Il s'agit d'une eau chimiquement pure qui ne contient ni calcium, ni chlore, ni magnésium que l'on trouve couramment dans l'eau du robinet. Recommandée pour la préparation du liquide de refroidissement, surtout dans le cas des liquides longue durée.

**Esters :** Famille chimique présente dans certains antigels recyclés. Ces produits chimiques appauvrissent rapidement le composant inhibiteur, acidifient le liquide de refroidissement et provoquent des pannes catastrophiques du circuit de refroidissement en très peu de temps.

**Éthylène glycol :** Base antigel la plus courante. Mélangé à 50% à de l'eau, l'antigel EG offre une protection antigel jusqu'à -40° C (-34 °F). L'ingestion d'éthylène glycol est nocive.

**Filtre à liquide de refroidissement :** Filtre à travers lequel passe le liquide de refroidissement. Ce type de filtre est largement utilisé pour diffuser les SCA. Il faut veiller à utiliser un filtre contenant une dose chimique appropriée. Les filtres pour liquide de refroidissement à diffusion lente et de longue durée sont désormais utilisés avec des liquides de refroidissement de longue durée.

**Liquides de refroidissement :** Formulation du liquide dans le circuit de refroidissement, normalement moitié antigel, moitié eau.

**Liquide de refroidissement hybride :** Liquide de refroidissement composé d'un ensemble d'additifs chimiques contenant divers acides organiques et des inhibiteurs de corrosion classiques.

**Matières totales dissoutes :** Mesure de la quantité totale d'additifs, minéraux contenus dans l'eau et contaminants dans les liquides de refroidissement.

**Molybdate :** Présent dans les inhibiteurs de corrosion DCA-4, SCA et dans la technologie des liquides de refroidissement de Fleetguard, composant utilisé pour empêcher la cavitation des chemises de cylindre et protéger de la corrosion les métaux tendres et durs.

**Nitrate :** Additif anticorrosion à large spectre, particulièrement efficace pour protéger l'aluminium et les soudures.

**Nitrite :** Présent dans tous les bons SCA et antigels complètement formulés (ASTM spec D-6210), c'est l'additif le plus efficace contre la cavitation des chemises.

**pH :** Échelle indiquant l'acidité ou l'alcalinité d'un liquide ou d'une solution. L'échelle s'étend de 0 à 14, les valeurs inférieures à 7 dénotent un milieu acide, les valeurs supérieures à 7, un milieu alcalin. Les solutions d'antigel/liquide de refroidissement et additifs supplémentaires (SCA) se situent dans la plage alcaline à faiblement alcaline de 7,5 à 11. Les solutions de liquide de refroidissement ou d'additifs deviennent instables si le pH tombe trop bas à l'usage. Le pH minimum acceptable dépend du type de liquide de refroidissement. L'appauvrissement, la précipitation et la corrosion risquent de s'installer rapidement dès que le pH du liquide de refroidissement tombe sous la limite inférieure.

**Phosphate :** Tampon de pH utilisé dans de nombreux liquides de refroidissement. Les moteurs Detroit Diesel® ne recommandent pas les liquides de refroidissement phosphatés.

**Point de congélation :** Point de formation de cristaux de glace dans le liquide de refroidissement selon la méthode ASTM D 1177.

**Pré-chargé :** Décrit l'antigel qui contient des additifs de refroidissement complémentaires. Ce terme est aujourd'hui obsolète, il vaut mieux utiliser « complètement formulé ».

**Propylène glycol :** Base antigel alternative, un peu plus coûteuse, plus compatible avec l'environnement que l'éthylène glycol en raison de sa moindre nocivité. Assure une excellente protection contre la corrosion.

**Réserve d'alcalinité :** Capacité d'un liquide de refroidissement de résister au vieillissement comme l'indique la quantité d'acide hydrochlorique nécessaire pour abaisser le pH à 5,5 dans un test ASTM.

**SCA :** Acronyme désignant le liquide de refroidissement supplémentaire, un ensemble chimique ajouté au liquide de refroidissement sous forme de liquide, de poudre ou de charge placée à l'intérieur d'un filtre pour renforcer les propriétés anticorrosives entres autres. Les SCA conformes aux spécifications ASTM SCA sont largement préférés pour une protection maximale.

**Silicate :** La meilleure protection contre la corrosion de l'aluminium. Cependant, la solubilité du silicate dans le liquide de refroidissement est limitée et il provoque souvent le colmatage du radiateur lorsque les liquides de refroidissement ou les SCA sont mal formulés. Les liquides de refroidissement de qualité supérieure contiennent des stabilisateurs de silicate.

**Stabilisateur de silicate :** Produit chimique utilisé dans les liquides de refroidissement et SCA de qualité supérieure pour empêcher la précipitation du silicate ce qui peut être source de problèmes.



### Additifs à gazole Fleetguard®

Par ailleurs, nous fournissons une gamme étendue d'additifs à gazole conçus pour apporter des solutions RÉELLES aux problèmes actuels posés par les gazole et les circuits de gazole modernes. Notre large gamme de produits offre des solutions pour le fonctionnement par temps froid et l'amélioration de l'efficacité des circuits, tout en contribuant au contrôle des émissions.

Certains produits ne sont pas disponibles dans tous les pays. Contactez votre service clients qui vous indiquera les produits disponibles.



Pour plus d'information, visitez  
[cumminsfiltration.com](http://cumminsfiltration.com)

LT15108 FR  
©2009 Cummins Filtration