

# FAQ sur le fluide d'échappement diesel (FED)

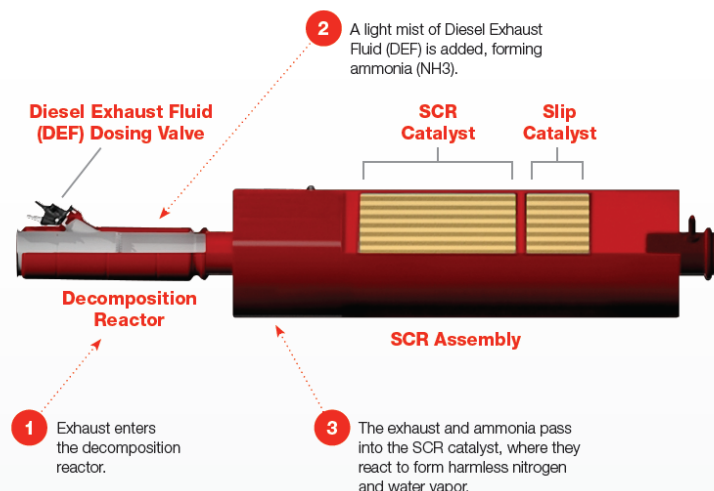
## Réduction catalytique sélective (RCS) : Une technologie d'avant-garde conforme aux normes antipollution 2010

### Q. En quoi consiste exactement la réduction catalytique sélective (RCS)?

R. La réduction catalytique sélective (RCS) est une technologie qui utilise du fluide d'échappement diesel (FED) et un convertisseur catalytique aux fins de réduction importante des émissions polluantes d'oxydes d'azote (NOx). La réduction catalytique sélective (RCS) représente une technologie d'avant-garde mise en œuvre aux fins de conformité aux normes antipollution 2010.

### Q. Comment le système de réduction catalytique sélective (RCS) fonctionne-t-il ?

R. L'objectif du système de réduction catalytique sélective (RCS) consiste à réduire les niveaux d'oxydes d'azote (NOx) dont les émissions polluantes sont jugées nuisibles à la santé et à l'environnement. On entend par réduction catalytique sélective (RCS) une technologie de posttraitement des gaz d'échappement en aval du moteur. De petites quantités de fluide d'échappement diesel (FED) sont d'abord injectées dans le flux d'échappement, en amont du catalyseur, là où elles font l'objet d'une vaporisation et d'une décomposition qui donne lieu à la formation d'ammoniac et de gaz carbonique. L'ammoniac ( $\text{NH}_3$ ) s'avère le produit de prédilection qui, conjointement avec le dispositif de réduction catalytique sélective (RCS), assure la transformation des oxydes d'azote (NOx) en azote inoffensif ( $\text{N}_2$ ) et en vapeur d'eau ( $\text{H}_2\text{O}$ ).



**Q. Quels avantages représente le recours à la technologie de réduction catalytique sélective (RCS) pour les gestionnaires de parcs ?**

R. Les moteurs Cummins de 2010 offrent aux clients ce dont ils ont besoin dans ces temps économiques difficiles. Les moteurs de grosse cylindrée Cummins de 2010, qui font appel à la réduction catalytique sélective (RCS), permettront en effet de réaliser des économies de carburant substantielles pouvant aller jusqu'à 5 %. Aussi la technologie de réduction catalytique sélective (RCS) favorise-t-elle une efficacité de transformation accrue des oxydes d'azote (NOx), ce qui contribue non seulement à la pleine optimisation du moteur, mais à l'accroissement de l'économie de carburant. Au nombre des autres avantages de l'amélioration de la consommation du carburant, mentionnons la diminution de la fréquence de nettoyage du filtre à particules diesel (FPD), ce qui participe à la réduction significative des coûts.

**Q. Quelle expérience Cummins possède-t-elle en matière d'utilisation des systèmes de réduction catalytique sélective (RCS) ?**

R. La technologie de réduction catalytique sélective (RCS) ne constitue pas une nouveauté pour Cummins. En 2006, elle lançait, en conformité aux normes de certification Euro 4, des moteurs de moyenne cylindrée faisant appel à la technologie de réduction catalytique sélective (RCS) aux fins d'utilisation en Europe sur des véhicules commerciaux. Cummins a fabriqué et livré jusqu'à maintenant plus de 45 000 moteurs équipés de la technologie de réduction catalytique sélective (RCS). Cummins Emission Solutions a par ailleurs fabriqué et livré plus de 200 000 systèmes de réduction catalytique sélective (RCS). Cummins Filtration fournit d'ailleurs du fluide d'échappement diesel (FED), précédemment commercialisé sous la dénomination Stableguard, sur le marché des machines fixes depuis plus de cinq ans.

**Fluide d'échappement diesel : Propriétés et consignes de manutention**

**Q. En quoi consiste le fluide d'échappement diesel ?**

R. Le fluide d'échappement diesel est un réactif nécessaire au fonctionnement du système de réduction catalytique sélective (RCS). Il se compose d'une solution d'urée aqueuse extra-pure de 32,5 % de concentration soigneusement mélangée à de l'eau dé-ionisée de 67,5 % de concentration.

**Q. Qu'est-ce que l'urée ?**

R. L'urée est un corps composé d'azote qui se transforme en ammoniac au contact de la chaleur. On l'utilise dans de nombreuses industries, y compris comme fertilisant agricole.

**Q. Comment puis-je m'assurer de la qualité du fluide d'échappement diesel que j'achète ?**

R. Le fluide d'échappement diesel que vous achetez doit faire état et mention de la certification DIN 70700 de l'Institut allemand de normalisation, de la certification ISO 22241-1 de l'Organisation internationale de normalisation et de la conformité aux normes AUS 32, ce qui garantit la pureté et la concentration (32,5 %) adéquates de l'urée.

**Q. Puis-je effectuer moi-même le mélange du fluide d'échappement diesel ?**

R. Compte tenu de la rigueur des normes de préservation de la pureté des ingrédients, Cummins Filtration ne recommande pas à ses clients de procéder eux-mêmes au mélange du fluide d'échappement diesel. Pour plus de renseignements sur les normes de qualité en question, reportez-vous à la norme ISO 22241, qui fait état des normes détaillées de qualité, de manutention, de mise à l'essai, d'entreposage aux fins de transport et de remplissage du fluide d'échappement diesel.

**Q. En quoi consiste la certification API ?**

R. La certification API est un programme volontaire instauré par l'Institut américain du pétrole (API) aux fins de certification et de surveillance de la conformité du fluide d'échappement diesel (LED) aux normes ISO. Bien que le lancement du programme ait eu lieu en février 2009, le fluide d'échappement diesel (LED) de Cummins Filtration, qui répond actuellement aux normes ISO, fera l'objet d'une certification vers la fin de l'année 2009.

**Q. Est-il essentiel que la solution d'urée possède une concentration de 32,5 % ?**

R. Absolument, puisque cette concentration d'urée constitue le pourcentage idéal nécessaire au maintien du point minimum de congélation de la solution. Les systèmes de réduction catalytique sélective (RCS) font également l'objet d'un étalonnage en fonction d'une concentration de 32,5 % aux fins de réduction optimale des oxydes d'azote (NOx) en cours de fonctionnement.

**Q. Quel est le point de congélation du fluide d'échappement diesel?**

R. La solution de liquide d'échappement diesel à 32,5 % de concentration commence à se cristalliser et à geler à 12 degrés F (-11 degrés C). À cette concentration, l'urée et l'eau gèlent à la même vitesse de manière à ce que le liquide ne fasse pas l'objet d'une dilution ou d'une surconcentration lors du dégel.

**Q. Quel est le poids du fluide d'échappement diesel?**

R. Le FED pèse environ 9 livres le gallon.

**Q. Le fluide d'échappement diesel se dilate-t-il lorsqu'il gèle?**

R. Oui, le fluide d'échappement diesel se dilate d'environ 7 % lorsqu'il gèle. Les emballages et les réservoirs pour ce produit sont toutefois conçus pour accommoder cette dilatation.

**Q. Comment puis-je empêcher le gel du fluide d'échappement diesel? Qu'advient-il si le fluide d'échappement diesel gèle dans le réservoir ?**

R. En cours de fonctionnement, les systèmes de réduction catalytique sélective (RCS) sont conçus pour fournir de la chaleur au réservoir de fluide d'échappement diesel et à ses conduites d'alimentation. Si le fluide d'échappement diesel (FED) gèle en mode de coupure du moteur, le démarrage et le fonctionnement normal du véhicule ne feront pas pour autant l'objet d'une neutralisation. Le réchauffeur du système de réduction catalytique sélective (RCS) vise à assurer le dégel rapide du fluide de manière à ce que le fonctionnement du véhicule ne soit pas perturbé.

**Q. Peut-on ajouter un antigel ou un rehausseur du point de congélation au fluide d'échappement diesel afin de l'empêcher de geler?**

R. Non. Bien qu'un additif puisse rehausser le point de congélation du mélange, la solution à 32,5 % de concentration contribue de manière très spécifique au maintien des propriétés nécessaires à la réduction des oxydes d'azote (NOx). Tout mélange ou toute rectification supplémentaire du fluide d'échappement diesel gêne le bon fonctionnement du moteur et risque d'endommager les composants du système de réduction catalytique sélective (RCS). Il n'est donc pas recommandé d'utiliser des additifs en tout genre dans le fluide d'échappement diesel.

**Q. Existe-t-il des normes spéciales d'entreposage du fluide d'échappement diesel?**

R. Le fluide d'échappement diesel doit faire l'objet d'un entreposage dans un endroit sec, frais, bien ventilé et à l'abri de la lumière directe du soleil. Bien que sa température maximale d'entreposage soit de 77 degrés F (25 degrés C), une exposition temporaire à des températures plus élevées n'influe aucunement sur la qualité du produit.

**Q. Quelle est la durée de stockage du fluide d'échappement diesel ?**

R. La durée de stockage du fluide d'échappement diesel est fonction de la température ambiante d'entreposage. Le fluide d'échappement diesel se dégrade avec le temps, compte tenu de la température et de l'exposition à la lumière du soleil. La durée prévisible de stockage définie dans le cadre de la norme ISO 22241-3 correspond à la durée minimum prévisible de stockage lors de l'entreposage à des températures constantes. En cas d'entreposage à des températures allant de 10 à 90 degrés F, la durée de stockage peut facilement atteindre un an. Si la température maximum ne dépasse pas 75 degrés F environ pendant une période prolongée, la durée de stockage peut alors atteindre deux ans.

**Q. Quel impact peut avoir l'exposition du fluide d'échappement diesel à de fortes températures pendant une longue période?**

R. Une exposition de ce type peut avoir un impact sur l'entreposage, mais ne concerne les opérateurs. Des tests intensifs dans des climats à fortes températures ont été menés qui confirment que le DEF entreposés à des températures constantes de 95°F a une durée de vie en entrepôt de près de 6 mois.

**Q. Doit-on se préoccuper des risques de manutention du fluide d'échappement diesel ?**

R. Non, puisque le fluide d'échappement diesel est une solution non toxique, non polluante, inoffensive et ininflammable. Il s'agit d'un produit stable, incolore et conforme aux normes internationales de pureté et de composition généralement acceptées. Le fluide d'échappement diesel, qui est parfaitement sécuritaire tant du point de vue de sa manutention que de son entreposage, ne représente aucun risque grave à la santé des humains ou des animaux et aucun risque à l'intégrité de l'équipement ou de l'environnement lorsqu'il fait l'objet d'une manutention appropriée. Il est possible d'en obtenir les fiches toxicologiques en consultant notre site Internet à l'adresse [cumminsfiltration.com](http://cumminsfiltration.com).

**Q. Que doit-on faire en cas de déversement accidentel du fluide d'échappement diesel?**

R. Procédez au confinement des déversements de fluide d'échappement diesel de manière à en assurer l'absorption au moyen d'une matière absorbante inerte et ininflammable comme le sable. Ramassez ensuite les résidus à la pelle et déposez-les dans un contenant aux fins d'élimination. Il faut éviter d'évacuer les déversements par l'égout. En cas de déversement dans un égout, rincez-le abondamment à l'eau. En présence de quantités importantes, communiquez avec les autorités locales afin de connaître les procédures appropriées d'élimination.

**Q. Que se passe-t-il si on avale du fluide d'échappement diesel?**

R. Le fluide ne devrait jamais être ingéré. Si c'est le cas, il ne faut surtout pas faire vomir la personne. Un médecin doit être consulté si des symptômes apparaissent.

**Q. Le fluide d'échappement diesel dégage-t-il une odeur ?**

R. Il se peut que le fluide d'échappement diesel dégage une odeur légèrement âcre semblable à celle de l'ammoniac.

**Q. Le fluide d'échappement diesel est-il corrosif ?**

R. Le fluide d'échappement diesel attaque le cuivre, le laiton et d'autres matériaux. Aussi faut-il n'utiliser que des matériaux faisant l'objet d'une approbation, comme le polyéthylène haute densité (PEhd), dans la fabrication des emballages, des réservoirs et de l'équipement de distribution.

**Q. Le fluide peut-il s'évaporer et que se passe-t-il si cela se produit?**

R. Etant donné que le FED comprend 67,5% d'eau, de l'évaporation se produira avec le temps. Mais nous pouvons dire que Cummins a manufacturé plus de 50 000 moteurs équipés de RCS et Cummins Emission solution a produit plus de 250 000 systèmes RCS qui ont été opérationnels dans des climats chauds comme l'Espagne, la Grèce et même le Moyen Orient sans aucun problème. En outre, nos test terrain de véhicules aux Etats-Unis dans des régions où règnent de fortes températures n'ont donné aucune donnée d'évaporation qui empêcherait le moteur de fonctionner ou qui affecterait ses performances. Une mesure préventive est de garder les fûts et les bidons extrêmement bien fermés. Si la concentration en urée passe en dessous de la norme recommandée au fil du temps, le réservoir du fluide devra être drainé. Cummins Filtration proposera des équipements de test de la concentration en urée.

**Q. Quelles mesures a-t-on mis en œuvre afin de prévenir le pompage du carburant diesel dans le réservoir du fluide d'échappement diesel ?**

R. Le diamètre standard de la buse de distribution du fluide d'échappement diesel est de 19 mm, alors que le diamètre standard de la buse d'injection du carburant diesel est de 22 mm. Le bouchon du réservoir de fluide d'échappement diesel est en outre de couleur bleue afin de le distinguer de celui du réservoir de carburant diesel.

**Q. Qu'advient-il si une substance étrangère pénètre accidentellement dans le réservoir du fluide d'échappement diesel ?**

R. Le système de réduction catalytique sélective (RCS) reconnaît l'insuffisance de fluide d'échappement diesel, ce qui donne aussitôt lieu à l'illumination du témoin correspondant de manière à en informer le conducteur. Selon le niveau de contamination du réservoir, il se peut alors que le véhicule nécessite un entretien.

## Utilisation du fluide d'échappement diesel

### **Q. Quelle quantité de fluide d'échappement diesel un camion consomme-t-il ?**

R. On s'attend à ce que la consommation de fluide d'échappement diesel soit équivalente à environ 2 % de la consommation en carburant, compte tenu du mode de fonctionnement du véhicule, à savoir le cycle de service, le milieu géographique et la puissance nominale entre autres.

### **Q. Quelle distance en milles un camion peut-il parcourir avec un gallon de fluide d'échappement diesel?**

R. La consommation de fluide d'échappement diesel étant directement liée à la consommation de carburant, un camion qui fait en moyenne 6 milles au gallon peut donc raisonnablement parcourir en moyenne 300 milles par gallon de fluide d'échappement diesel.

#### Exemple d'un camion équipé d'un moteur de moyenne cylindrée

Millage annuel d'un camion moyen = 50 000 milles

Millage au gallon d'un camion moyen = 10 milles au gallon

$50\,000 \text{ milles} \div 10 \text{ mi/gallon} = 5\,000 \text{ gallons de carburant diesel par an.}$

Utilisation du fluide d'échappement diesel correspondant à 2 % de la consommation de carburant, soit 100 gallons de fluide d'échappement diesel par an.

$100 \text{ gallons} \div \text{réservoir de fluide d'échappement diesel de } 10 \text{ gallons (contenance moyenne), soit } 10 \text{ remplissages par an.}$

### **Q. Comment un utilisateur peut-il déterminer la quantité de fluide d'échappement diesel dont il aura besoin ?**

R. On s'attend à ce que la consommation de fluide d'échappement diesel corresponde à environ 2 % de la consommation du carburant diesel. Autrement dit, il existe un rapport de 50 pour 1 entre la consommation de carburant diesel et la consommation de fluide d'échappement diesel, (c'est-à-dire que 50 gallons de carburant diesel nécessitent l'emploi d'un gallon de fluide d'échappement diesel). Si vous connaissez la consommation moyenne de carburant d'un véhicule, vous pouvez alors calculer la quantité nécessaire de fluide d'échappement diesel :

#### Exemple d'un camion équipé d'un moteur de grosse cylindrée

Millage annuel d'un camion moyen = 120 000 milles

Millage au gallon d'un camion moyen = 6 milles au gallon

$120\,000 \text{ milles} \div 6 \text{ mi/gallon} = 20\,000 \text{ gallons de carburant diesel par an.}$

Usage du fluide d'échappement diesel correspondant à 2 % de la consommation de carburant, soit 400 gallons de fluide d'échappement diesel par an.

$400 \text{ gallons} \div \text{réservoir de fluide d'échappement diesel de } 20 \text{ gallons (contenance moyenne) soit } 20 \text{ remplissages par an.}$

*Pour calculer l'estimation de votre consommation, veuillez vous reporter au calculateur en ligne sur [cumminsfiltration.com](http://cumminsfiltration.com)*

### **Q. Le dosage de fluide est-il le même pour tous les fabricants de moteurs?**

R. Le dosage pourra varier légèrement d'un constructeur à l'autre, de 1 à 3%. La plupart d'entre eux se situent à 2%.

### **Q. Que se passe-t-il en cas de panne sèche de fluide d'échappement diesel?**

R. Le tableau de bord des véhicules qui utilisent du fluide d'échappement diesel sera équipé d'un témoin ayant pour fonction d'informer le conducteur de la quantité de fluide d'échappement diesel à bord du véhicule. Une jauge semblable à la jauge de carburant actuelle indiquera le niveau du fluide d'échappement diesel et un témoin de bas niveau s'illuminera en cas d'insuffisance de fluide d'échappement diesel. Si le véhicule fonctionne de manière à ce que ses réserves de fluide d'échappement diesel s'épuisent, la puissance du moteur fera l'objet d'une réduction suffisante pour inciter le conducteur à remplir le réservoir de fluide d'échappement diesel. Une fois le réservoir rempli, le moteur reprendra sa puissance normale.

### **Q. Quel sera l'intervalle d'entretien d'un filtre à huile sur un moteur équipé du système RCS?**

R. Il n'y aura aucun sur l'intervalle d'entretien du filtre à huile. Le procédé RCS n'affecte que les émissions de gaz d'échappement produits par le moteur.

**Q. L'unité de dosage du filtre FED nécessite-t-elle un entretien?**

R. Cette unité de dosage devra être changée tous les 200 000 milles à titre d'opération de routine.

**Q. Cummins Filtration fournira-t-elle des unités de dosage de filtre FED?**

R. Le filtre de l'unité de dosage de FED fait partie du système de dosage du fluide et sera disponible comme les autres pièces de rechange Cummins.

### **Disponibilité du fluide d'échappement diesel et options de conditionnement**

**Q. Dans quels formats de conditionnement le produit sera-t-il offert et quand seront-ils disponibles?**

R. Cummins Filtration offre le fluide d'échappement diesel en quatre contenants depuis 2003 : en fût de 55 gallons, en bidons jetables de 275 gallons, en bidons jetables de 330 gallons et en vrac. Cummins Filtration prévoit ajouter en 2009 des contenants de petits formats à sa gamme d'emballages de fluide d'échappement diesel.

**Q. Cummins Filtration offrira-t-elle des options de distribution ?**

R. Dès le milieu de l'année 2009, Cummins Filtration mettra sur le marché l'équipement de distribution, y compris les pompes et les appareils de mesure, aux fins d'utilisation sur les bidons et les fûts. Elle prévoit en outre faciliter les commandes d'équipement de distribution en vrac pour les clients intéressés.

**Q. Puis-je remplir moi-même mes bidons de fluide d'échappement diesel ?**

R. Cummins Filtration ne recommande pas à ses clients de remplir des bouteilles de fluide d'échappement diesel aux fins d'utilisation dans les systèmes de réduction catalytique sélective (RCS) pour des raisons de simple conformité aux rigoureuses normes ISO de préservation de sa pureté (ce dernier devant être exempt de contamination). À l'intention des clients qui doivent néanmoins recourir au remplissage, les normes ISO 22241 fournissent des renseignements détaillés sur la qualité, la manutention, la mise à l'essai, l'entreposage aux fins de transport et le remplissage du fluide d'échappement diesel.

**Q. Que signifie le sigle GRV ?**

R. Les grands récipients pour vrac (GRV) sont des contenants de format supérieur au fût de 55 gallons (207 L) et inférieur à celui de la citerne.

**Q. Où le fluide d'échappement diesel sera-t-il disponible?**

R. En Amérique du Nord, tous les relais routiers s'engagent à tenir en stock et à vendre du fluide d'échappement diesel. Le format d'approvisionnement initial du fluide d'échappement diesel fera vraisemblablement l'objet d'une distribution dans des contenants d'emballage plutôt qu'en vrac. Cummins Filtration met également le fluide d'échappement diesel à la disposition de milliers de distributeurs, de détaillants et d'autres points de vente.

**Q. Cummins Filtration proposera-t-elle des équipements pour tester la concentration en urée du FED?**

R. Depuis de nombreuses années Cummins Filtration propose des outils et équipements de test pour les additifs de refroidissement. Des produits similaires seront bien sûr disponibles pour le FED.

**Q. À quel prix le fluide d'échappement diesel sera-t-il vendu au détail?**

R. Au prix courant des centres de distribution de fluides d'échappement diesel sur les "marchés de créneau", lesquels se caractérisent par un très faible volume et des prix élevés. Et pourtant, cette tendance ne constitue pas une indication réaliste de l'état de l'industrie dans un an ou même six mois. Nous sommes d'accord avec les prévisions actuelles selon lesquelles le prix du fluide d'échappement diesel à la pompe devrait être égal ou inférieur à celui du carburant diesel.



Pour plus de renseignements, visitez notre site Internet à l'adresse [cumminsfiltration.com](http://cumminsfiltration.com).

Bulletin MB10033-FR, 3<sup>e</sup> révision  
© 2009, Cummins Filtration  
Imprimé aux États-Unis