



# Technologie de faibles émissions

L'énergie pour dépasser les normes mondiales sur la pureté de l'air





## Sommaire

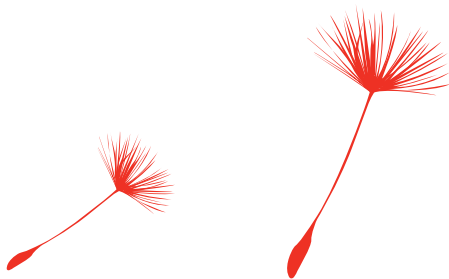
L'environnement avant tout	3
Atteindre et dépasser les réglementations en matière d'émissions	4 & 5
Calendriers de mise en conformité	6 & 7
Le système Quantum de Cummins	8 & 9
Optimiser les rendements de combustion	10 & 11
Alimenter la gamme d'équipements la plus large	12 & 13
Leadership stratégique des émissions pour Tier 4 et au-delà	14

## Personne ne met autant d'énergie à rendre le monde plus propre

Cummins Inc. est un leader mondial en conception et fabrication d'équipements de production d'électricité. Dans le cadre de nombreuses activités commerciales et industrielles dans le monde entier, nous fournissons des équipements électriques plus que fiables, efficaces et faciles à utiliser ; nous prouvons ainsi notre engagement à atteindre, voire à dépasser, les normes réglementaires mondiales sur la qualité de l'air.

En fait, depuis 2004, et l'entrée en vigueur de programmes stricts rendant les réglementations européennes et internationales encore plus rigoureuses, nos innovations technologiques intégrées se sont toujours montrées à la hauteur de ces exigences. Le plus important est que nous sommes capables de garantir qu'elles y répondront jusqu'en 2017 et au-delà.

En tant que leader reconnu dans le développement de technologies innovantes de faibles émissions et premier motoriste à offrir une gamme complète de produits respectant la Phase IIIA de l'UE, notre approche innovante de la production d'électricité est aussi importante dans le monde d'aujourd'hui qu'elle le sera dans celui de demain.



### L'environnement avant tout

Afin de protéger la santé publique et sauvegarder les ressources naturelles de notre planète, la réglementation, par l'Agence de Protection de l'Environnement américaine (EPA : Environmental Protection Agency) et les organismes de réglementation de l'Union Européenne (UE), requiert, depuis 10 ans, que les polluants produits par les moteurs diesel, tels que les oxydes d'azote (NOx), les hydrocarbures (HC) et les matières particulaires (MP), soient réduits.

Durant tout ce temps, Cummins Inc. a été à la pointe du mouvement afin de répondre à ces nouvelles normes, en devenant :

- le premier fabricant à lancer sur le marché des produits EPA Tier 2 et Tier 3, avant l'expiration du délai réglementaire ;
- le premier fabricant à introduire en Europe des moteurs diesel à entraînement d'alternateur conformes à la Phase IIIA de l'UE ;
- le leader en solutions innovantes d'émissions essentiellement concentrées sur les améliorations de conception de la chambre à combustion pour éliminer la plupart des NOx, HC et MP avant leur formation.

Il en résulte que nos moteurs diesel sont non seulement très propres, mais conservent également leurs avantages de performance sans faire appel à des stratégies de traitement des émissions en sortie qui augmentent les coûts et compliquent la maintenance pour les utilisateurs finaux.

Il s'agit réellement de "Our Energy Working For You".  
("Notre énergie à votre service")

### Technologie diesel primée

En récompense de nos progrès continus et de notre leadership sur le marché des technologies d'émissions, et après notre prix en 2006, Frost & Sullivan ont désigné Cummins Power Generation lauréat du prix 2008 North American Diesel Engine Technology Leadership of the Year.



## Atteindre et dépasser les réglementations en matière d'émissions

A ce jour, les réglementations en matière d'émissions varient d'un pays à un autre. Mais il est reconnu qu'une harmonisation des normes mondiales simplifiera non seulement le choix de systèmes électriques économiques pour les fabricants et les clients, mais réduira aussi l'impact sur la qualité de l'air.

Afin d'assurer aux utilisateurs finaux la solution la mieux adaptée à leur application, sans tenir compte du pays ou du continent, une composante fondamentale de notre stratégie, depuis longtemps, réside dans la conception de moteurs qui atteignent ou dépassent les exigences les plus rigoureuses au monde, c'est-à-dire celles de l'UE et des Etats-Unis.

### Emissions autorisées fixées par l'UE et les Etats-Unis

Les catégories d'émissions autorisées sont classées en Tiers 1-4 aux Etats-Unis et en Phases I-IIIa au sein de l'UE. Chaque Tier ou Phase supplémentaire fixe des niveaux inférieurs de NOx, HC, CO et PM sur la base du nombre de grammes de composés présents dans les gaz d'échappement de diesel par kilowattheure.

Atteindre l'objectif 2011, soit une baisse de 98% des niveaux de NOx et MP sous les niveaux non réglementés, nécessite une réduction des émissions d'environ 40% entre chaque étape.

Tandis qu'aux Etats-Unis les applications non routières (groupes électrogènes diesel portables et autres moteurs industriels) et fixes (groupes électrogènes utilisés essentiellement pour les pointes en charge, le délestage de charge et l'alimentation en secours) sont réglementées, l'UE (à l'exception de la TA Luft en Allemagne et de la Directive 2910 en France) ne réglemente que les applications non routières.

En tenant compte de la large gamme de puissances des moteurs diesel non routiers (et le fait qu'au sein de l'UE, seuls les groupes électrogènes produisant de 18 kWm à 560 kWm (mécanique) sont réglementés), les normes d'émissions de cette classe sont introduites progressivement par catégorie de puissances, par exemple :

100-174 cv (75-130 kWm)  
174-750 cv (130-560 kWm)

### TA Luft et Directive 2910

Selon la réglementation en vigueur, les limites pour les applications fixes en Europe s'exercent sur les puissances supérieures à celles indiquées ci-dessous :

1 MW (thermique) en Allemagne  
2 MW (thermique) en France

Les applications de secours (pour une utilisation < 500 heures/an en France et < 300 heures/an en Allemagne) sont également soumises à des exigences moins rigoureuses puisque la TA Luft en Allemagne contrôle principalement les NOx et les MP, tandis que la Directive 2910 en France contrôle les émissions de NOx, CO, SO2, les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) et les MP.

Pour des applications électriques en continu ou en principal, la TA Luft réglemente aussi les émissions de NOx et CO selon la taille de l'application, tandis que la Directive 2910 limite les NOx à 1500 mg/m3. (Les variations de ces deux règles s'appliquent également en Autriche, Suisse, Belgique et Luxembourg).

# Développer une conformité naturelle





En assurant que nos moteurs respectent déjà, et dépassent très souvent, les réglementations les plus contraignantes au monde en matière d'émissions, nous contribuons à accélérer le mouvement vers des normes mondiales et un monde plus propre.

#### Réglementations existantes dans le reste du monde

##### Chine

Une réglementation existe pour tous les moteurs non routiers jusqu'à 560 kWm. Au sein de cette classification, les groupes électrogènes mobiles alimentés par des moteurs 37 kWm - 560 kWm doivent, depuis 2007, respecter la Tier I de Chine, et à partir de 2009, les groupes électrogènes diesel alimentés par des moteurs 18 kWm - 560 kWm devront respecter la Tier II de Chine.

##### Inde

Les réglementations sont actuellement divisées en deux catégories : les moteurs de puissance inférieure à 800 kWm et les moteurs de puissance supérieure. Les moteurs inférieurs à 19 kWm doivent respecter la Tier 1 des Etats-Unis. Le niveau réglementaire suivant, basé sur la Phase II de l'UE, devrait entrer en vigueur en 2011.

##### Japon

Le Japon ne réglemente pas les émissions de très petits ou très gros moteurs. Les niveaux acceptables actuellement (avec quelques exceptions) sont identiques à ceux de la Phase I de l'UE et de l'EPA Tier 1 aux Etats-Unis.

##### Singapour

Les moteurs diesel non routiers (incluant les groupes portables) doivent respecter soit la Phase I de l'UE, soit la Tier 1 aux Etats-Unis.

##### Amérique centrale et Amérique du Sud

Jusqu'à présent, le Mexique, l'Argentine et le Brésil n'opèrent aucun contrôle sur les moteurs de production d'électricité non routiers, bien que les autorités locales puissent établir des réglementations d'émissions si la qualité de l'air le justifie. Le Chili a adopté sa propre version de la norme TA Luft.

## Calendriers de mise en conformité

Le calendrier d'introduction des nouvelles normes mondiales sur la qualité de l'air étant arrêté, notre technologie innovante permet déjà de fabriquer des moteurs diesel plus propres, plus silencieux et plus efficaces, afin de vous assurer d'une puissance conforme à vos besoins.

### Programme des réglementations des émissions non routières de l'EPA aux Etats-Unis

Les groupes de secours n'ont besoin d'être conformes qu'à la Tier 3 et sont exempts de conformité avec les réglementations Tier 4 Intermédiaire et Finale qui imposent un traitement secondaire.

kW	(cv)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
0 - 7	(0 - 10)	(7,5) / 6,6 / 0,40								
8 - 18	(11 - 24)									
19 - 36	(25 - 48)	(7,5) / 5,5 / 0,30			(4,7) / 5,0 / 0,03					
37 - 55	(49 - 74)	Opt T4I 0,30 MP: 37-55 kW								
56 - 74	(75 - 99)	(4,7) / 5,0 / 0,40: 37-74 kW		3,4 / 0,19 / 5,0 / 0,02			0,40 / 0,19 / 5,0 / 0,02			
75 - 129	(100 - 173)	(4,0) / 5,0 / 0,30								
130 - 224	(174 - 301)	(4,0) / 3,5 / 0,20		2,0 / 0,19 / 3,5 / 0,02			0,40 / 0,19 / 3,5 / 0,02			
225 - 449	(302 - 602)	(4,0) / 3,5 / 0,20								
450 - 560	(603 - 751)	(4,0) / 3,5 / 0,20		3,5 / 0,40 / 3,5 / 0,10 0,67 / 0,40 / 3,5 / 0,10 a			3,5 / 0,19 / 3,5 / 0,04 0,67 / 0,19 / 3,5 / 0,03 b			
>560*	(>751)*	(6,4) / 3,5 / 0,20								

Tier 2 ■ Tier 3 ■ Tier 4 Intermédiaire ■ Tier 4 Finale ■

a. S'applique aux moteurs de groupes électrogènes portables > 900 kW (>1207 cv).

b. S'applique aux moteurs de groupes électrogènes portables > 560 kW (>751 cv).

### Programme des réglementations des émissions non routières de l'UE

Les groupes électrogènes portables non routiers (c'est-à-dire de location) doivent respecter les Phases II et IIIA quand sont indiqués des barres rouges. L'UE ne réglemente pas les installations fixes principales ou de secours.

#### Europe

kW	(cv)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
18 - 36	(24 - 48)	8,0 / 1,5 / 5,5 / 0,8		(7,5) / 5,5 / 0,6						
37 - 55	(49 - 74)	7,0 / 1,3 / 5,0 / 0,4			(4,7) / 5,0 / 0,4					
56 - 74	(75 - 99)									
75 - 129	(100 - 173)	6,0 / 1,0 / 5,0 / 0,3			(4,0) / 5,0 / 0,3					
130 - 560	(174 - 751)	6,0 / 1,0 / 3,5 / 0,2			(4,0) / 3,5 / 0,2					

Phase II ■ Phase IIIA ■

# Indiquer la voie à suivre

## Programme des réglementations des émissions fixes de l'EPA aux Etats-Unis

Les exigences moteur hors urgence sont représentées en noir, les exigences moteur d'urgence sont représentées en rouge. L'ensemble des exigences, pour 2009 et au-delà, sont les mêmes que celles en vigueur pour les non routiers exceptés ceux > 3000 cv T1 pour 2009-2010, et quand les exigences moteur d'urgence seront unifiées, n'imposant alors plus de traitement secondaire.

### Certification du motoriste

kW	(cv)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
0 - 18	(0 - 24)	T4 / T4							
19 - 36	(25 - 48)	T4i / T4i			T4i / T4i			T4i / T4i	
37 - 55	(49 - 74)	T3 <sup>(1)</sup> / T3 <sup>(1)</sup>			T4 <sup>(1)</sup> / T3			T4 / T3	
56 - 74	(75 - 99)	T3 / T3			T4i / T3			T4 / T3	
75 - 129	(100 - 173)	T3 / T3			T4i / T3			T4 / T3	
130 - 560	(174 - 751)	T3 / T3			T4i / T3			T4 / T3	
561 - 900	(752 - 1207)	T2 / T2			T4i / T2			Prod. élect. : T4 (NOx&MP A/T) / T2 Autre : T4 (MP A/T) / T2	
901 - 2237	(1208 - 3000)	T2 / T2			Prod. élect. : T4i (NOx A/T) / T2				
>2237	>3000	T1 / T1 (non routier est T2)			Autre : T4i (non - A/T) / T2				

Tier 1 ■ Tier 2 ■ Tier 3 ■ Tier 4 Intermédiaire ■ Tier 4 Finale ■

<sup>(1)</sup>Conformité avec « l'Option 1 ». La limite de MP fixée à 0,30 g/kWh en 2008 octroie un délai d'une année du T4 jusqu'en 2013. Les moteurs Option 1 en 2008 sont des moteurs T4i et non des moteurs T3.

### Légende

NOx / HC / CO / MP (g/kWh)

(NOx + HC) / CO / MP (g/kWh)

(Conversion : (g/kWh) x 0,7457 = g/bhp-h)

Les normes distinctes de NOx et HC sont séparées par une barre oblique.

Les normes communes aux NOx et HC sont présentées entre parenthèses '()'.

### Notes

- Généralement, les dates d'entrée en vigueur des normes sont valables pour des moteurs fabriqués à partir du 1er janvier de l'année considérée, sauf mention contraire.
- Toutes les normes sont basées sur l'ISO 8178 C1 mode 8 (test pour moteurs à vitesse variable) et D2 mode 5 (test pour moteurs à vitesse constante). Test transitoire progressivement obligatoire à compter de 2011.
- Exigences sur les fumées : Etats-Unis - Procédure fédérale de test sur route. Europe - Aucune, mais certains sous-traitants exigent une certification R24.03.
- En Europe, les groupes électrogènes non routiers doivent être conformes aux normes Phase IIIA, à compter du 1er janvier 2011 ou 2012, selon le groupe de puissance auquel ils appartiennent.

### Chimie de la combustion

NOx - Gaz composés d'azote et d'oxygène qui réagissent lors de la combustion. L'EPA estime que les moteurs diesel émettent 25% de l'ensemble des NOx aux Etats-Unis.

HC - Réagissent avec les NOx à la lumière du soleil pour former de l'ozone troposphérique, responsable de la formation des nuages de pollution et des pluies acides.

CO - Issus de la combustion incomplète de combustibles et présents à des niveaux très faibles dans les diesels.

MP - Matériau non gazeux composé de suie, de carbone et d'autres sous-produits de combustion. L'EPA estime que les moteurs diesel émettent 15% de l'ensemble des MP aux Etats-Unis.

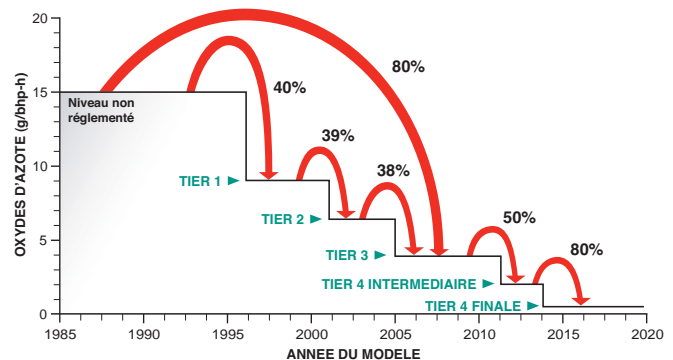


## Les avantages de la technologie Quantum de Cummins

En s'appuyant sur une conception par l'analyse plutôt que sur des tests sur prototype, le système Quantum de Cummins regroupe un ensemble de technologies intégrées utilisant des plates-formes moteur standard éprouvées.

Tout en étant conforme à des réglementations aussi strictes que la Tier 3 aux Etats-Unis ou la Phase IIIA de l'UE, sans avoir recours à des traitements secondaires des fumées ou à d'autres stratégies à haute dépense énergétique, ce système permet de réduire les principaux polluants de 60% par rapport aux niveaux Tier 1, sans pour autant sacrifier à la performance ou à la fiabilité du moteur.

**Réduction du pourcentage de NOx et HC** (groupe électrogène type 250 kWe/60 Hz et 275 kVA/50 Hz, kWe = kW électrique). Depuis l'entrée en vigueur aux Etats-Unis, en 1996, des réglementations d'émissions EPA pour les moteurs diesel non routiers, Cummins Power Generation a développé, au travers d'améliorations de conception de la chambre de combustion et du contrôle précis du processus de combustion, des technologies capables de réduire les principaux polluants des fumées des groupes électrogènes diesel d'environ 80%.



Grâce à sa capacité à diminuer les polluants sans affecter les performances du moteur, notre système intelligent Quantum représente plus qu'un pas vers une technologie à faibles émissions : il s'agit d'un bond de géant, reconnu internationalement.

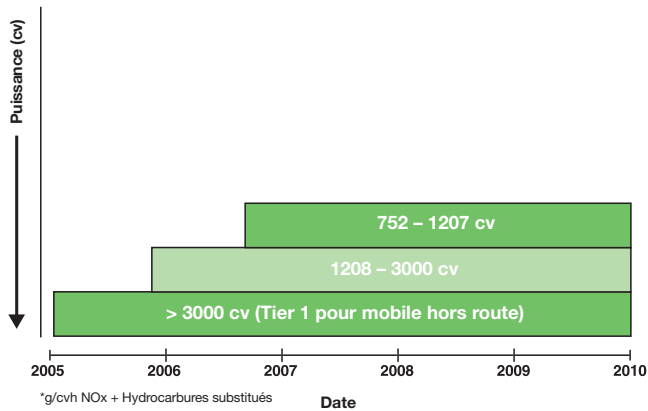


## Intégrer des solutions innovantes



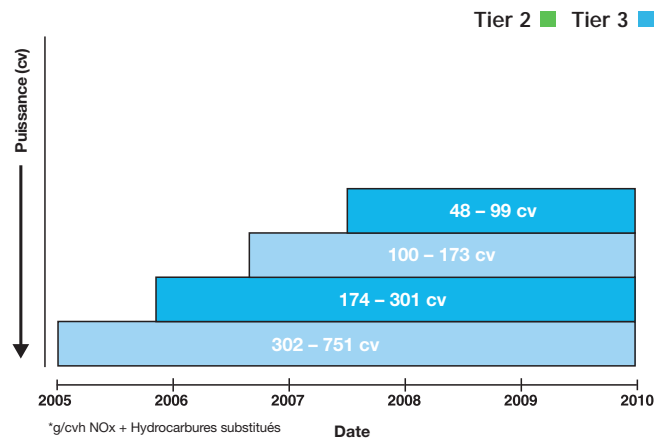
### Réglementation progressive Tier 2 (de 752 cv à > 3000 cv)

Les moteurs de groupes électrogènes de puissance élevée > 3000 cv doivent être conformes à la Tier 2 s'ils sont utilisés dans des applications non routières ou fixes sans urgence. Les groupes électrogènes fixes d'urgence équipés de moteurs > 3000 cv resteront Tier 1 jusqu'à ce que la Tier 4 prenne effet en 2011.



### Réglementation progressive Tier 3 (de 48 cv à 751 cv)

Les moteurs de groupes électrogènes de petites et moyennes puissances sont également progressivement passés aux réglementations Tier 3 basées sur la puissance (cv) car des moteurs de tailles différentes nécessitent différentes stratégies de contrôle.

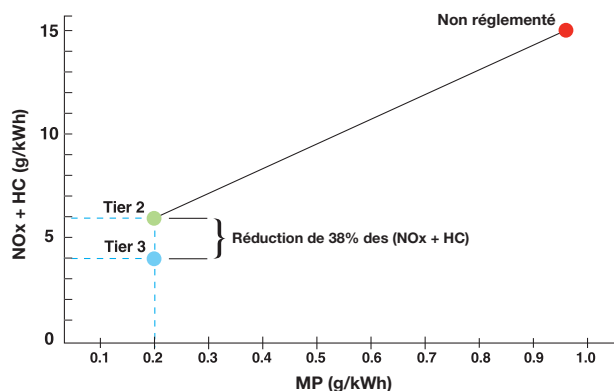


### Matérialiser le passage à l'air pur

Selon l'actuel calendrier législatif, d'ici 2010 le passage des réglementations Tier 1 aux Etats-Unis aux Tiers 2 et 3 aura permis de réduire les émissions de NOx des moteurs diesel de 1,2 millions de tonnes, celles de HC de 163 000 tonnes et celles de MP de 140 000 tonnes.

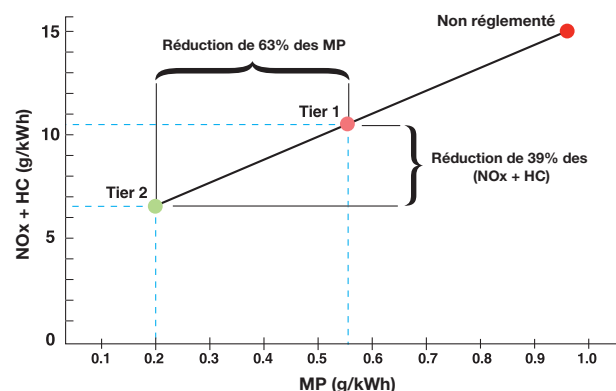
### Réduction des (NOx + HC) moteurs de puissance moyenne

Les émissions de (NOx + HC) par les moteurs de puissance moyenne sont réduites de 39% en passant des niveaux Tier 2 à Tier 3.



### Réduction des (NOx + HC) + PM pour moteurs de puissance élevée

Les émissions de (NOx + HC) + PM par les moteurs de puissance élevée sont réduites de 39% en passant des niveaux Tier 1 à Tier 2 ; les émissions de MP sont réduites de 63%.



## Conçu pour minimiser les émissions et maximiser les performances

En contrôlant les NOx et MP durant la combustion tout en produisant la puissance la plus élevée possible en sortie, le système Quantum de Cummins apporte de réels avantages à l'utilisateur final et à l'environnement, en assurant :

- La conformité avec les réglementations EPA Tier 2 et Tier 3
- Un coût d'installation moins élevé
- Des encombrements de groupes électrogènes quasiment identiques à ceux de la Tier 1
- Un rendement énergétique élevé pour une augmentation minimale de la chaleur rejetée

## Optimisation des rendements de combustion

### Les composants clés du système Quantum

Grâce à un contrôle avancé de la combustion et une alimentation en carburant optimisée, le système Quantum dispose de la technologie permettant de répondre aux normes mondiales d'émission jusqu'en 2017.

### Commandes électroniques avancées du moteur

La présence de nouveaux capteurs électroniques et de commandes moteur par microprocesseur pour compenser la charge, la température, la composition du combustible, la pression barométrique et même l'usure du moteur, permet d'améliorer le rendement énergétique et la puissance développée tout en diminuant la production de NOx et de MP.

### Avantages du contrôle avancé de la combustion pour une puissance > 751 cv :

- Utilisation de plates-formes moteur éprouvées sans déplacement ou changement de moteur
- Pas de recours à des techniques compliquées telles que la recirculation des gaz d'échappement (EGR) ou de modifications importantes sur la turbocompression ou le refroidissement
- Tolérance des combustibles à haute teneur en soufre

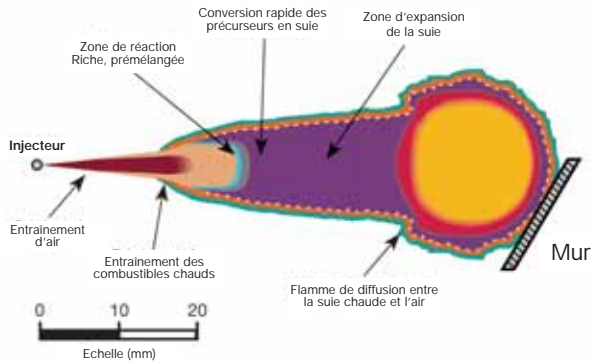
Une recherche et un développement méticuleux ont permis à nos ingénieurs de concevoir un des systèmes de combustion les plus avancés au monde, un système capable de fournir à la fois un rendement énergétique amélioré et des émissions réduites.

## Une meilleure maîtrise



### Une chambre de combustion à la géométrie améliorée

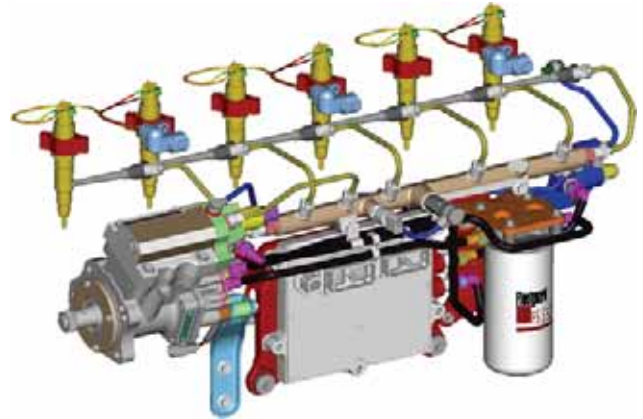
Grâce à la simulation informatique du processus de combustion, les ingénieurs Cummins ont modifié la géométrie de la chambre de combustion afin d'améliorer le taux de compression ainsi que le mélange combustible-air. La production d'émissions est ainsi considérablement diminuée, tout comme l'effort mécanique grâce à la diminution des températures du piston et des pressions du cylindre.



- Fuel-rich, premixed flame
- Initial soot formation
- Thermal NO production zone
- Soot oxidation zone

### Systèmes d'injection de carburant optimisés

L'amélioration du temps d'injection, de la pression d'injection et de la conception des injecteurs assure un meilleur contrôle des NOx et des MP. De plus, le système d'alimentation en carburant haute pression à rampe commune (utilisé sur les plates-formes moteur QSB5, QSB7 et QSL9) diminue le bruit moteur et les efforts sur les pièces moteur pour une meilleure résistance. Le système modulaire à rampe commune (pour QSK19, QSK38, QSK50 et QSK60) apporte les mêmes avantages pour les moteurs de puissances plus élevées.



### Pistons optimisés en fonte "FCD"

Grâce à une nouvelle pièce unique en fonte grise ductile (FCD), les pistons en fonte de nos moteurs haute puissance permettant la détente et le retrait lors des cycles thermiques, nous avons réussi à augmenter la résistance du cylindre de commande de 15%. La conception, conforme aux normes Tier, intègre également des injecteurs de refroidissement du piston pour un débit d'huile plus élevé, une chemise de cylindre nitrurée pour diminuer la consommation d'huile et l'usure, et un dispositif simplifié de commande des soupapes pour minimiser la charge s'appliquant sur les vilebrequins et le train d'engrenages.



### Rampe commune haute pression

Les pressions d'injection plus élevées des nouveaux systèmes d'injection améliorent la pulvérisation du carburant, aident à la pénétration dans la chambre de combustion (pour un meilleur démarrage à froid et une meilleure réponse aux charges transitoires), et augmentent les performances moteur, de façon efficace :

- Réduction du bruit et des fumées
- Amélioration de la stabilité au ralenti
- Amélioration du couple à bas régime
- Combustion plus propre





## Plates-formes moteur éprouvées conformes aux normes d'émissions

\*Certification conforme aux normes d'émissions à venir fin 2009

Conçus pour répondre aux réglementations Tier 2/Tier 3 aux Etats-Unis et Phase II/Phase IIIA de l'UE, nos produits couvrent toutes les utilisations, de l'alimentation principale aux systèmes de secours pour bureaux, centres de données, télécommunications, hôpitaux et de nombreuses autres applications.

### X1.3\*



- EPA T4i
- 10 Kwe 60 Hz puissance en secours
- 11 kVA 50 Hz puissance en secours
- 1,3L de cylindrée

### X1.7\*



- EPA T4i / UE PIIIA
- 15 Kwe 60 Hz puissance en secours
- 16,5 kVA 50 Hz puissance en secours
- 1,7L de cylindrée

### X2.5\*



- EPA T4i / UE PIIIA
- 25 Kwe 60 Hz puissance en secours
- 27,5 kVA 50 Hz puissance en secours
- 2,5L de cylindrée

### X3.3\*



- EPA T4i / UE PIIIA
- 35 Kwe 60 Hz puissance en secours
- 38 kVA 50 Hz puissance en secours
- 3,3L de cylindrée

### QSX15



- EPA Tier 2 / UE Phase II
- 500 kWe 60 Hz puissance en secours
- 400-550 kVA 50 Hz puissance en secours
- Circuit de carburant haute pression
- 15L de cylindrée

### QSK19



- EPA Tier 2
- 550-600 kWe 60 Hz puissance en secours
- 600-715 kVA 50 Hz puissance en secours
- Circuit d'alimentation de carburant modulaire à rampe commune
- Bivitesse
- 19L de cylindrée

### QSK23



- EPA Tier 2 à 1500/1800 tr/min
- 650-800 kWe 60 Hz puissance en secours
- 825-900 kVA 50 Hz puissance en secours
- Circuit d'alimentation de carburant haute pression à rampe commune
- Bivitesse
- 23L de cylindrée

### QST30



- Tier 2
- 750-1000 kWe 60 Hz puissance en secours
- 825-1100kVA 50 Hz puissance en secours
- 30L de cylindrée

# S'adapter à toute application

Proposant la gamme de produit la plus large dans le monde, ainsi qu'un éventail de puissances nominales inégalé, les moteurs Cummins équipent déjà plus d'installations dans plus de marchés que tout autre fabricant.



### B3.3



- EPA T3 / UE PIIIA
- 60 kWe 60 Hz puissance en secours
- 70 kVA 50 Hz puissance en secours
- 3,3L de cylindrée

### QSB5



- EPA Tier 3 / UE Phase IIIA
- 60-125 kWe 60 Hz puissance en secours
- 70-150 kVA 50 Hz puissance en secours
- Circuit d'alimentation de carburant haute pression à rampe commune
- Bivitesse
- 4,5L de cylindrée

### QSB7



- EPA Tier 3 / UE Phase IIIA
- 100-200 kWe 60 Hz puissance en secours
- 110-220 kVA 50 Hz puissance en secours
- Circuit d'alimentation de carburant haute pression à rampe commune
- Bivitesse
- 6,7L de cylindrée

### QSL9



- EPA Tier 3 / UE Phase IIIA
- 200-275 kWe 60 Hz puissance en secours
- 220-300 kVA 50 Hz puissance en secours
- Moteur avec électronique pleine autorité
- Circuit d'alimentation de carburant haute pression à rampe commune
- Bivitesse
- 8,9L de cylindrée

### QSK38



- Tier 2
- 900-1250 kWe 60 Hz puissance en secours
- 1000-1400 kVA 50 Hz puissance en secours
- Circuit d'alimentation de carburant modulaire à rampe commune
- 38L de cylindrée

### QSK50



- Tier 2
- 1100-1600 kWe 60 Hz puissance en secours
- 1250-1700 kVA 50 Hz puissance en secours
- Circuit d'alimentation de carburant modulaire à rampe commune
- 50L de cylindrée

### QSK60



- Tier 2
- 1750-2000 kWe 60 Hz puissance en secours
- 1875-2250 kVA 50 Hz puissance en secours
- Circuit d'alimentation de carburant modulaire à rampe commune
- 60L de cylindrée

### QSK78



- Tier 1
- 2500-2750 kWe 60 Hz puissance en secours
- 2750-3000 kVA 50 Hz puissance en secours
- Circuit d'alimentation de carburant haute pression à rampe commune
- 78L de cylindrée

### Moteurs G-drive

Conçus pour des facteurs de charge élevés, un usage intensif dans des applications variées et pour faire preuve de fiabilité, nos moteurs G-drive sont énormément utilisés par les intégrateurs. Les caractéristiques sont :

- Moteurs de puissances moyennes (de 16 à 476 cv) de milieu de gamme (1,3 - 9L) équipant la gamme Tier 3 la plus large, qui va réduire les niveaux Tier 2 de NOx de 38%
- Moteurs puissants (11 - 15L) de 415 à 755 cv, pour des utilisations commerciales
- Moteurs de puissances élevées (19 - 78L), de 675 à 3700 cv à 1500 et 1800 tr/min, conçus pour répondre aux exigences en émissions des normes Tier 2 et Phase II pour l'électronique et les diagnostics, les bases moteurs et la turbocompression, le cylindre et les systèmes d'alimentation en carburant



## Leadership stratégique sur les émissions pour la Tier 4 et au-delà

En développant des filtres optimisés de récupération et des systèmes de réduction catalytique sélective (SCR), nous sommes déjà en position de vous aider à vous préparer au carburant réduit en soufre à 15 ppm, au filtre à MP et aux besoins en traitement secondaire de haute efficacité des NOx exigés par les normes d'émissions Tier 4 pour les groupes électrogènes non routiers.

En concevant, installant et maintenant ces stratégies de traitement secondaire, nous serons en mesure de vous fournir des systèmes hautement performants et compatibles vous assurant une fiabilité et une résistance non seulement jusqu'en 2011, mais bien au-delà.

### Faire travailler notre énergie pour vous

Par les relations de confiance que nous entretenons, les solutions innovantes que nous proposons et le dévouement de notre service client, Cummins Inc. s'engage totalement dans la compréhension et la réponse aux besoins de ses clients du monde entier. C'est cette promesse qui nous permet de fournir de l'électricité à tout moment, en tout lieu et dans toutes les situations.

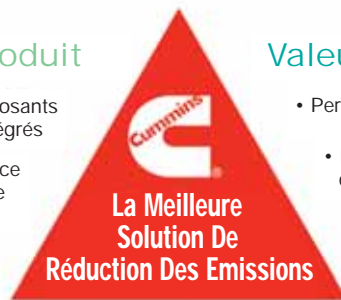
Pour plus d'informations sur les normes d'émission, visitez :

[www.cumminspower.com](http://www.cumminspower.com)  
[www.cumminsgdrive.com](http://www.cumminsgdrive.com)  
[www.epa.gov](http://www.epa.gov)  
[www.dieselnet.com/standards/eu/offroad.html](http://www.dieselnet.com/standards/eu/offroad.html)  
[www.cleanairworld.org](http://www.cleanairworld.org)

Ou, contactez votre distributeur Cummins.

### Fiabilité produit

- Systèmes de commande numérique et composants du système électrique pré-intégrés
- Moins de composants et une fiabilité accrue grâce aux solutions d'émissions au niveau de la chambre de combustion
- Une technologie de réduction des émissions éprouvée par des millions d'heures d'utilisation



### Valeur ajoutée

- Performances, entretien et assistance améliorés
- Ingénierie à haute valeur ajoutée pour vous permettre de choisir des solutions économiques
- Catalogue des produits à faibles émissions pour un choix adapté à la taille et à l'application

### Assistance clientèle

- Réponse rapide, 24h/24 7j/7 – 365 jours par an
- 170 implantations d'assistance dans le monde
- Assistance locale en ingénierie pour adapter la solution de réduction des émissions à vos besoins

Cummins est l'unique fabricant à offrir des moteurs diesel G-Drive bivitesse de 4,5L - 9L. Ces moteurs, fruits de la technologie la plus avancée, sont conformes aux normes les plus rigoureuses EPA Tier 3 et UE Phase IIIA, à la fois pour 50 et 60 Hz. La capacité de nos moteurs à répondre à ces normes d'émissions strictes fait qu'ils représentent une solution électrique économique et flexible pour des applications mobiles et de location.

Par notre engagement envers une technologie de faibles émissions, nous continuons à prouver que nous disposons de l'énergie pour rendre l'air plus pur. Ainsi, si vous souhaitez rendre l'environnement plus sain et plus sûr, nous avons les solutions.



**Asie Pacifique**

10 Toh Guan Road  
#07-01  
TT International Tradepark  
Singapore 608838  
Tél 65 6417 2388  
Fax 65 6417 2399

**Brésil**

Rua Jati, 310, Cumbica  
Guarulhos, SP 07180-900  
Brazil  
Tél 55 11 2186 4195  
Fax 55 11 2186 4729

**Chine**

2 Rongchang East Street  
Beijing Economic and  
Technological Dev. Area  
Beijing 100176  
P.R. China  
Tél 86 10 5902 3000  
Fax 86 10 5902 3199

**Europe, CEI, Moyen Orient  
et Afrique**

Manston Park Columbus Ave.  
Manston Ramsgate  
Kent CT 12 5BF  
United Kingdom  
Tél 44 1843 255000  
Fax 44 1843 255902

**Inde**

35A/1/2, Erandawana  
Pune 411 038  
India  
Tél 91 020 6602 7525  
Fax 91 020 6602 8090

**Amérique latine**

3350 Southwest 148th Ave.  
Suite 205  
Miramar, FL 33027  
USA  
Tél 1 954 431 5511  
Fax 1 954 433 5797

**Mexique**

Eje 122 No. 200 Zona  
Industrial  
San Luis Potosí, S.L.P. 78090  
Mexico  
Tél 52 444 870 6700  
Fax 52 444 824 0082

**Amérique du Nord**

1400 73rd Ave. NE  
Minneapolis, MN 55432  
USA  
Tél 1 763 574 5000  
Appel gratuit aux USA  
1 877 769 7669  
Fax 1 763 574 5298

Our energy working for you.™

Cummins Inc.

Cummins Power Generation

Cummins G-Drive

[www.cummins.com](http://www.cummins.com)

[www.cumminspower.com](http://www.cumminspower.com)

[www.cumminsgdrive.com](http://www.cumminsgdrive.com)

© 2009 Cummins est une marque déposée de Cummins Inc. "Our energy working for you" est une marque commerciale de Cummins Power Generation. Toutes les informations contenues dans ce document sont correctes lors de l'impression mais sujettes à modification. F2120

