CONÇUES POUR LA PROCHAINE GÉNÉRATION

TECHNOLOGIES TIER 4 INTERIM CAT®

CAT
CAT

LA PUISSANCE DE L'INNOVATION

UNE PERFORMANCE SUPÉRIEURE, DES ÉMISSIONS RÉDUITES

Caterpillar est consciente de la pression que vous subissez en ce qui concerne à la fois l'augmentation de votre productivité, la réduction de vos coûts et le respect de l'environnement. Nos solutions Tier 4 Interim vous aident à répondre à tous ces impératifs. Nous avons entièrement repensé la gamme de produits afin de vous faire profiter de toute la compétence en matière d'innovation que nous avons acquise au cours des dernières décennies. Le résultat : une nouvelle génération de moteurs qui répondront à vos attentes élevées en matière de fiabilité, de performance, de rendement énergétique et de durée de vie des composants. Tout cela en réduisant considérablement les émissions polluantes.

L'intégration des systèmes accroît la puissance et réduit la consommation de carburant

Les concepteurs de produits de Caterpillar travaillent en étroite collaboration, à l'aide d'outils de modélisation et d'analyse avancés, afin d'intégrer les divers composants, systèmes, circuits électroniques et technologies post-traitement. Notre expérience en matière d'intégration nous permet d'optimiser la puissance, le rendement énergétique et la réduction des émissions.

La fabrication intégrée augmente la qualité

La position de Caterpillar en tant que plus grand fabricant intégré verticalement de son secteur d'activités lui donne le pouvoir de concevoir des produits de première qualité. Les plus récentes avancées technologiques en matière de fabrication sont exploitées lors de la conception des produits Caterpillar. L'entreprise recourt à des processus uniformisés dans toutes ses installations de fabrication. Par conséquent, Caterpillar propose d'emblée une qualité exceptionnelle.

La mise à l'essai et la validation accroissent la fiabilité

La toute nouvelle génération de moteurs Cat a été soumise au programme le plus exhaustif de mise à l'essai et de validation de toute l'histoire de Caterpillar. Des outils de conception puissants permettent de réaliser des simulations et des analyses complexes, et un programme complet de mise à l'essai sur le terrain se traduit par une réelle mise à l'épreuve. Les appareils d'essai de Caterpillar comptent plus d'un million d'heures de fonctionnement, et vous pouvez être assuré de la qualité et de la valeur de votre investissement dans les technologies Tier 4 Interim Cat.

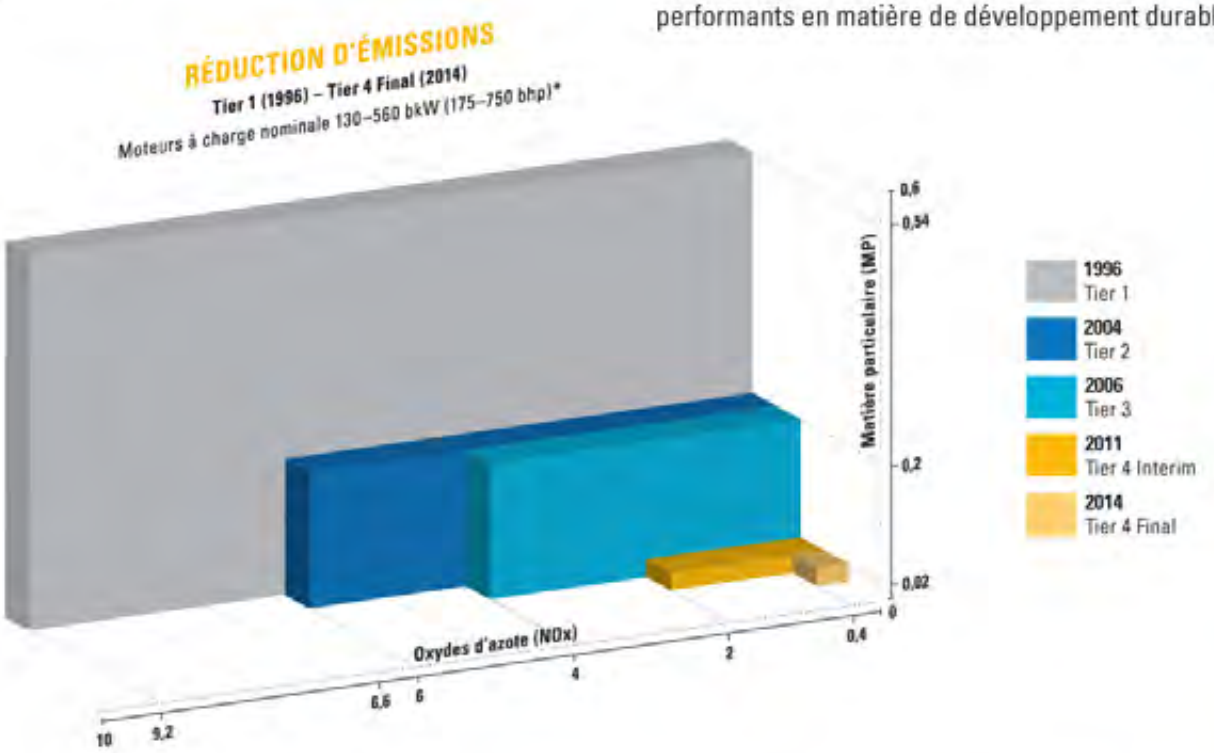
Technologie Tier 4 Interim = réduction des émissions

Les moteurs Tier 4 Interim Cat respectent les normes les plus strictes en matière d'émissions, et ils offrent la performance et l'efficacité nécessaires au succès de toute entreprise.

Comme tous les fabricants de moteurs diesel, Caterpillar doit offrir des moteurs conformes aux normes officielles qui se resserrent toujours davantage (aux États-Unis, au Canada, dans l'Union européenne et au Japon) en ce qui concerne les émissions polluantes.

Carburants et huiles plus propres

Selon ce qui est prévu dans les normes gouvernementales, les moteurs Tier 4 Interim sont dotés d'une technologie nécessitant un carburant diesel à très faible teneur en soufre (DTFTS), soit moins de 15 parties par million (mg/kg). Les moteurs Tier 4 Interim utilisent non seulement du DTFTS, mais également des huiles à faible teneur en cendres sulfatées. Ces carburants et ces huiles plus propres aident à réduire les cendres et à maintenir à une fréquence raisonnable les travaux d'entretien, ce qui contribue à réduire à la fois les émissions et les charges d'exploitation. En outre, les nouveaux moteurs Cat sont conçus pour le biodiesel B20, ce qui les rend encore plus performants en matière de développement durable.



Depuis l'entrée en vigueur des premières normes en matière d'émissions polluantes (en 1996), ces dernières se sont systématiquement resserrées, réduisant toujours les niveaux permis d'émissions de matières particulaires (MP) et d'oxydes d'azote (NOx).

Lors de la transition des normes Tier 1 (1996) vers les normes Tier 3 (2006), les normes d'émissions ont accusé une baisse approximative de 65 % des matières particulaires et de 60 % des oxydes d'azote.

La phase actuelle des normes d'émissions, appelée Tier 4 Interim aux États-Unis, est entrée en vigueur en 2011. Comparativement aux normes Tier 3, les normes Tier 4 Interim exigent une réduction de 90 % des matières particulaires et de 50 % d'oxydes d'azote. Les normes Tier 4 Final, qui s'appliqueront en 2014, visent à réduire le niveau d'oxydes d'azote de 80 %, maintenant ainsi les émissions de MP et de NOx à un niveau quasiment nul.

*Des moteurs de charge nominale de 56–130 bkW (75–175 bhp) sont nécessaires pour respecter les normes Tier 4 Interim en 2012 et les normes Tier 4 Final en 2015.
Les moteurs de charge nominale supérieure à 560 bkW (750 bhp) seront conformes aux normes Tier 4 Interim in 2011 et Tier 4 Final en 2015 (EPA uniquement).
Les normes diffèrent selon les catégories de puissance.

NOTRE OBJECTIF :

LE SUCCÈS DE NOS CLIENTS

Tous les moteurs Tier 4 Interim de Caterpillar sont dotés de la technologie ACERT™, soit une combinaison de circuits électroniques, de circuit de carburant, de système d'air et de composants post-traitement, en fonction de la taille du moteur, du type d'application et de l'emplacement géographique où ils seront utilisés. L'utilisation systématique et stratégique des technologies permet d'optimiser leur fonctionnement et de répondre aux attentes élevées des clients en matière de productivité, de rendement énergétique, de fiabilité et de durée de vie. Une technologie de pointe adaptée à l'utilisation prévue du moteur permet d'obtenir les avantages suivants :

AMÉLIORATION DU RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE Une amélioration de 5 % du rendement énergétique.

PUISSANCE ET PERFORMANCE Une conception intégrée visant l'augmentation de la puissance et de la performance d'une application à l'autre.

FIABILITÉ Une conception simple et uniforme.

OPTIMISATION DU TEMPS PRODUCTIF ET RÉDUCTION DES COÛTS Une assistance de niveau international assurée par le réseau de concessionnaires Cat.

DURÉE DE VIE Durabilité typique des produits Cat et services d'entretien tout au long de la durée de vie.

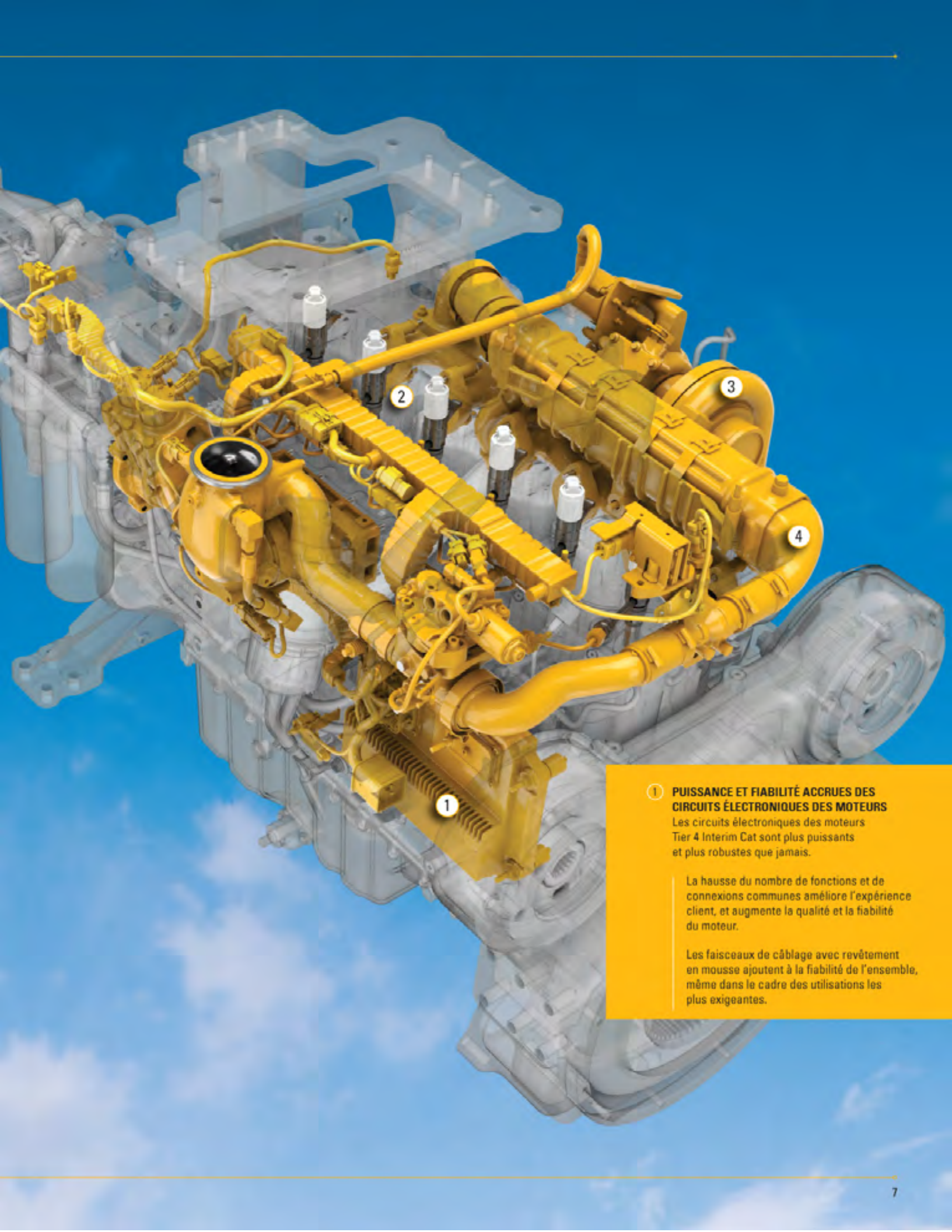
EFFETS LIMITÉS des services et de l'entretien sur les charges d'exploitation.

TRANSITION EN DOUCEUR Une conception et un post-traitement modulaire facilitant la transition vers la solution Tier 4 Final. Aucun espace supplémentaire requis.

RÉDUCTION DES ÉMISSIONS Une réduction de 90 % des matières particulaires (MP) et de 50 % des oxydes d'azote (NOx).

Tous les moteurs Tier 4 Interim de Cat sont conçus avec une grande précision, rigoureusement mis à l'essai et validés, puis construits de façon à garantir la fiabilité et la durabilité reconnues de Caterpillar.

① **Puissance accrue des circuits électroniques des moteurs**	Fonctions et connexions communes pour une augmentation de la qualité, de la fiabilité et de la facilité d'utilisation.
② **Options de circuits de carburant de nouvelle génération**	Systèmes d'injection précis permettant un rendement énergétique et un contrôle maximal sur la production de suie.
③ **Gestion de l'air innovante**	Turbocompresseur simplifié optimisant la productivité, le rendement énergétique et la fiabilité.
④ **Système de réduction des oxydes d'azote (NOx) Cat**	Système robuste et fiable permettant d'abaisser les températures de combustion et de réduire les émissions de NOx.
⑤ **Technologies post-traitement**	Composants durables, conçus pour les applications exigeantes et la réduction des particules polluantes au niveau du flux d'échappement.



1 PUISSANCE ET FIABILITÉ ACCRUES DES CIRCUITS ÉLECTRONIQUES DES MOTEURS
Les circuits électroniques des moteurs Tier 4 Interim Cat sont plus puissants et plus robustes que jamais.

La hausse du nombre de fonctions et de connexions communes améliore l'expérience client, et augmente la qualité et la fiabilité du moteur.

Les faisceaux de câblage avec revêtement en mousse ajoutent à la fiabilité de l'ensemble, même dans le cadre des utilisations les plus exigeantes.

Circuit de carburant haute pression à rampe commune

PILIERS TECHNOLOGIQU

RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE, FI

2 OPTIONS DE CIRCUIT DE CARBURANT DE NOUVELLE GÉNÉRATION

En tant que composant clé de la technologie Tier 4 Cat, le calage de l'injection contrôle précisément le processus d'injection du carburant par une série de micropulvérisations soigneusement programmées. Ce calage de l'injection procure un contrôle accru de la combustion, ce qui rend tout le processus le plus propre et le plus efficace qui soit. Et afin que nos clients obtiennent la valeur maximum, les ingénieurs de Caterpillar ont créé des circuits de carburants qui alimentent de façon fiable la puissance et la performance de chaque moteur.

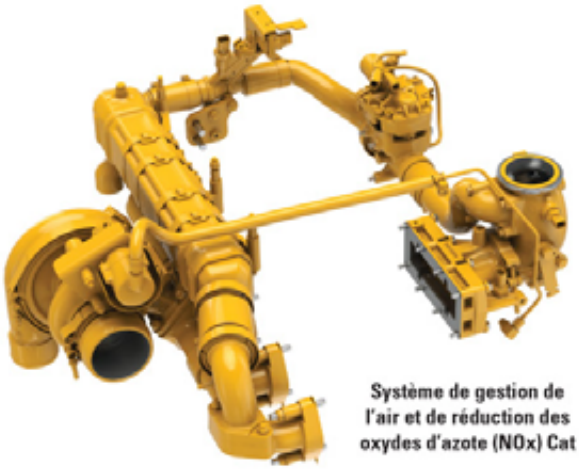
- **Les circuits de carburant haute pression à rampe commune** et à injection entièrement électronique améliorent la précision et le contrôle qui augmentent à leur tour les performances et réduisent la quantité de suie dans les moteurs C4.4 ACERT, C6.6 ACERT, C7.1 ACERT et C9.3 ACERT.
- **Les plateformes d'injection de pointe MEUI-C™** traitent les pressions d'injection en hausse et assurent un débit plus précis du carburant. Ces injecteurs durables améliorent la réactivité tout en contrôlant la suie des moteurs C13 ACERT, C15 ACERT, C18 ACERT, C27 ACERT et C32 ACERT.

3 GESTION DE L'AIR INNOVANTE

Les moteurs Tier 4 Interim Cat sont dotés de systèmes de gestion de l'air innovants qui optimisent la circulation de l'air et augmentent la puissance, le rendement et la fiabilité. Caterpillar applique une série de solutions simples et fiables de turbocompresseur, basées sur la taille du moteur et sur l'utilisation prévue. Ces solutions permettent de faire correspondre la performance du turbocompresseur au débit nominal du moteur, ce qui se traduit par une productivité élevée, un excellent rendement énergétique, une longue durée de vie et de faibles charges d'exploitation.

4 SYSTÈME DE RÉDUCTION DES OXYDES D'AZOTE (NOx) CAT

Le système de réduction des NOx Cat (NRS) capture et refroidit une petite quantité de gaz d'échappement qu'il réachemine vers la chambre de combustion où il fait baisser les températures de combustion et réduit les émissions de NOx. Fruit de plus de dix ans de recherche, ce système est conçu pour être le plus fiable de sa catégorie sur le marché actuel.



Système de gestion de l'air et de réduction des oxydes d'azote (NOx) Cat

JES

IABILITÉ ET DURABILITÉ

5 TECHNOLOGIES POST-TRAITEMENT

Les composants post-traitement Cat sont les suivants :

- **Module d'émissions propres (CEM)**
  Le CEM protège les composants internes, minimise l'empreinte écologique post-traitement et simplifie l'entretien.

  - **Catalyseur d'oxydation diesel (COD)**
    Le COD a recours à un procédé chimique qui transforme les particules polluantes du circuit d'échappement en composants moins nocifs. Le COD ne requiert aucun entretien, car il s'agit d'un dispositif transitoire qui ne piège pas les particules polluantes.

  - **Filtre à particules diesel (FAP)**
    Le FAP capture les particules transportées dans le circuit d'échappement, prévenant ainsi leur diffusion dans l'atmosphère. À l'intérieur, le FAP piège ce que l'on appelle parfois la « suie », jusqu'à ce qu'elle soit éliminée par régénération.

Pour les applications 4.4 ACERT et 6.6 ACERT :

- COD/FAP
- Régénération passive uniquement
- FAP sans entretien

Pour les applications C7.1–C18 ACERT :

- COD/FAP
- Régénération passive et active
- CRS automatique

Pour les applications C27 ACERT et C32 ACERT :

- COD uniquement
- Aucune régénération nécessaire

Pour les applications 3.4B et 3.8 :

- COD/FAP
- Régénération passive et active

RÉGÉNÉRATION

LE SYSTÈME DE RÉGÉNÉRATION CAT (CRS) EST AUTOMATIQUE ET ÉNERGÉTIQUE

La régénération est le processus d'élimination de la suie piégée dans le filtre à particule diesel (FAP). La suie est éliminée par régénération **passive** à l'aide de la chaleur dégagée par l'échappement du moteur lorsque la machine fonctionne. Parfois, la régénération **active** est également nécessaire pour éliminer entièrement la suie.

Nos systèmes de régénération fonctionnent rapidement, de manière sécuritaire et fiable dans toutes les conditions de charge et même dans les températures ambiantes les plus froides.

Le système de régénération Cat :

Ne nécessite pas l'intervention de l'utilisateur. Il fonctionne automatiquement sans l'intervention de l'utilisateur.

Favorise l'économie de carburant. La régénération est déclenchée pendant les temps morts, ce qui permet de l'accélérer avec une consommation de carburant minimale. Au besoin, le système procédera automatiquement à la régénération pendant le fonctionnement de la machine de façon à ce que la production ne soit pas affectée.

Est interruptible. Un utilisateur peut arrêter le processus de régénération en tout temps.

Est automatique. En mode automatique, aucune intervention de l'utilisateur n'est requise.

Est facile à utiliser. Si un utilisateur souhaite exécuter manuellement la régénération, le système est très simple.

Moniteur de niveau de suie

Contacteur Regen

Pour FORCER la régénération :

1. Arrêtez la machine.
2. Mettez la transmission au neutre.
3. Vérifiez le moniteur de niveau de suie pour vous assurer que le FAP est plein au moins à 15 %.
4. Appliquez le frein de stationnement.
5. Appuyez sur la partie supérieure du contacteur Regen et maintenez-la enfoncée au moins deux secondes.

Pour DÉSACTIVER la régénération :

1. Appuyez sur la partie inférieure du contacteur Regen et maintenez-la enfoncée au moins deux secondes.

Pour en savoir plus sur la régénération

Numérisez le code QR avec votre téléphone intelligent ou consultez le site **www.cat.com/technology/tier-4** pour voir une vidéo de formation sur la régénération.

CAT
CAT
349E
740B EJ
CAT

AIDER VOTRE ENTREPRISE À ATTEINDRE LE NIVEAU SUPÉRIEUR

Caterpillar se donne comme mission de comprendre les activités de ses clients, et les besoins qui en découlent. L'entretien, la révision et l'assistance technique relatifs aux moteurs constituent des facteurs essentiels, en ce qui a trait non seulement à la puissance et à la performance, mais également à la réduction du coût total de propriété. Chaque concessionnaire Cat s'engage à fournir cette valeur au client, tout au long de la durée de vie de la machine.

Service et assistance de niveau international

Le réseau de concessionnaires Cat vous offre le soutien dont vous avez besoin pour vos machines et vos activités. Les techniciens sur le terrain ont été formés de façon experte sur les technologies qu'intègrent les moteurs Tier 4 Interim.

L'intercompatibilité des pièces de la gamme de machines Tier 4 Interim permet l'application d'un outillage d'entretien et de références de stock harmonisés, ce qui donne encore plus de valeur à l'assistance produit. De plus, grâce à la disponibilité hors pair des pièces, aux options Reman économiques et aux programmes de rénovations certifiés Cat (Cat Certified Rebuild), vous maintenez le haut rendement de vos machines et réduisez vos coûts d'exploitation.

Caterpillar a pris toutes les mesures possibles pour gérer efficacement les travaux de réparation et d'entretien de sorte qu'ils se traduisent par des charges d'exploitations minimales.

Les intervalles de vidange d'huile et de remplacement du filtre demeurent à 500 heures.

La nécessité d'ajuster le jeu des soupapes **après les 500 premières heures a été éliminée.**

Les moteurs sont conçus pour l'utilisation **de carburant diesel à très faible teneur en soufre (DTFTS)** et de **biodiesel B20** lorsqu'il est mélangé au DTFTS.*

Les nouvelles normes d'émissions entraînent de nouveaux **intervalles de révision et d'entretien** :

Le système de post-traitement CEM intègre une section centrale amovible qui donne accès au FAP pour **l'élimination des cendres**.

- Intervalles d'élimination des cendres du FAP :
  - 3 000 heures ou 5 ans (C3.4B ACERT, C3.8 ACERT)
  - Sans entretien (C4.4 ACERT, C6.6 ACERT)
  - 5 000 heures (C7.1 ACERT–C18 ACERT)
- Options d'élimination des cendres du FAP :
  - Outil mobile d'élimination des cendres
  - Outil fixe d'élimination des cendres
  - Cat Reman

Les concessionnaires Cat proposent également des contrats d'assistance client et un savoir-faire en matière de gestion du parc pouvant aider à réduire vos coûts d'exploitation et à gérer votre entreprise plus efficacement... Votre réussite peut ainsi atteindre de nouveaux sommets.

* Consultez les recommandations de Caterpillar sur les fluides utilisés dans les machines (Caterpillar Machine Fluids Recommendations SEBU6250) pour obtenir de plus amples renseignements.

La conception Tier 4 Interim réduit au minimum le besoin d'entretien supplémentaire et optimise le rendement, de sorte que soient également réduites les charges d'exploitation. Les résultats des essais et des analyses, de même que les commentaires des clients, montrent que les coûts totaux de propriété et d'exploitation ont été abaissés grâce à l'amélioration des entretiens. L'augmentation du rendement énergétique compense les frais occasionnés par l'entretien post-traitement.

GAMME DE MOTEURS TIER 4 INTERIM

Pour obtenir de plus amples renseignements sur ces technologies, consultez les pages 8 et 9.

	C3.4B	C3.8	C4.4 ACERT	C6.6 ACERT	C7.1 ACERT
Puissance	45–86 bkW (60,3–115,3 bhp)	73 kW (98 hp) et 82 kW (110 hp)	60–130 bkW (80–174 bhp)	89–130 bkW (120–174 bhp)	130–225 bkW (175–300 bhp)
Circuit de carburant	Rampe commune à haute pression	Rampe commune à haute pression	Rampe commune à haute pression	Rampe commune à haute pression	Rampe commune à haute pression
Système d'air	Limiteur de pression de suralimentation intelligent de turbocompresseur simple	Limiteur de pression de suralimentation mécanique de turbocompresseur simple	Limiteur de pression de suralimentation intelligent	Limiteur de pression de suralimentation intelligent	Limiteur de pression de suralimentation intelligent et de série
Technologie de réduction des NOx	Système de réduction des NOx Cat**	Système de réduction des NOx Cat	Système de réduction des NOx Cat	Système de réduction des NOx Cat	Système de réduction des NOx Cat
Technologie de réduction des MP	COD/FAP***	COD/FAP	COD/FAP	COD/FAP	COD/FAP
Technologie de régénération	Passive et active	Passive et active	Passive	Passive	Système de régénération Cat****

* Turbocompresseur simple à haut rendement de capacité nominale inférieure à 522 bkW (700 bhp). Turbocompresseur en série de capacité supérieure à 522 bkW (700 bhp); le premier est fixe, le deuxième est le nouveau turbocompresseur à haut rendement.
** Également appelé NRS.
*** Catalyseur d'oxydation diesel/Filtre à particules diesel.
**** Également appelé CRS.

C9.3 ACERT	C13 ACERT	C15 ACERT	C18 ACERT	C27 ACERT	C32 ACERT
205–305 bkW (275–410 bhp)	287–354 bkW (385–475 bhp)	328–433 bkW (440–580 bhp)	429–571 bkW (575–765 bhp)	597–800 bkW (800–1050 bhp)	705–950 bkW (950–1200 bhp)
Rampe commune à haute pression	MEUI-C	MEUI-C	MEUI-C	MEUI-C	MEUI-C
Nouveau turbocom-presseur à haut rendement*	Nouveau turbocom-presseur à haut rendement	Nouveau turbocom-presseur à haut rendement	Nouveau turbocom-presseur à haut rendement	Nouveau turbocom-presseur à haut rendement	Nouveau turbocom-presseur à haut rendement
Système de réduction des NOx Cat	Système de réduction des NOx Cat	Système de réduction des NOx Cat	Système de réduction des NOx Cat	Système de réduction des NOx Cat	Système de réduction des NOx Cat
COD/FAP	COD/FAP	COD/FAP	COD/FAP	COD uniquement	COD uniquement
Système de régénération Cat	Système de régénération Cat	Système de régénération Cat	Système de régénération Cat	Pas nécessaire	Pas nécessaire

À DES GÉNÉRATIONS D'AVANCE

PERFORMANCE. FIABILITÉ. VALEUR.

Pour une performance fiable, une durée de vie prolongée, un rendement énergétique excellent et une réduction des émissions, communiquez avec votre concessionnaire Cat et optez pour les machines Tier 4 Interim Cat. Laissez Caterpillar vous aider à répondre à vos objectifs opérationnels et environnementaux, de sorte que vous obteniez de brillants résultats financiers, aujourd'hui et dans les générations à venir.

© Caterpillar, 2012 | Tous droits réservés | YSGT3000-01
CAT, CATERPILLAR, leurs logos respectifs, la couleur « Caterpillar Yellow » et le nom commercial POWER EDGE ainsi que l'identité visuelle de l'entreprise et des produits qui figurent dans le présent document sont des marques déposées de Caterpillar qui ne peuvent pas être utilisées sans autorisation.