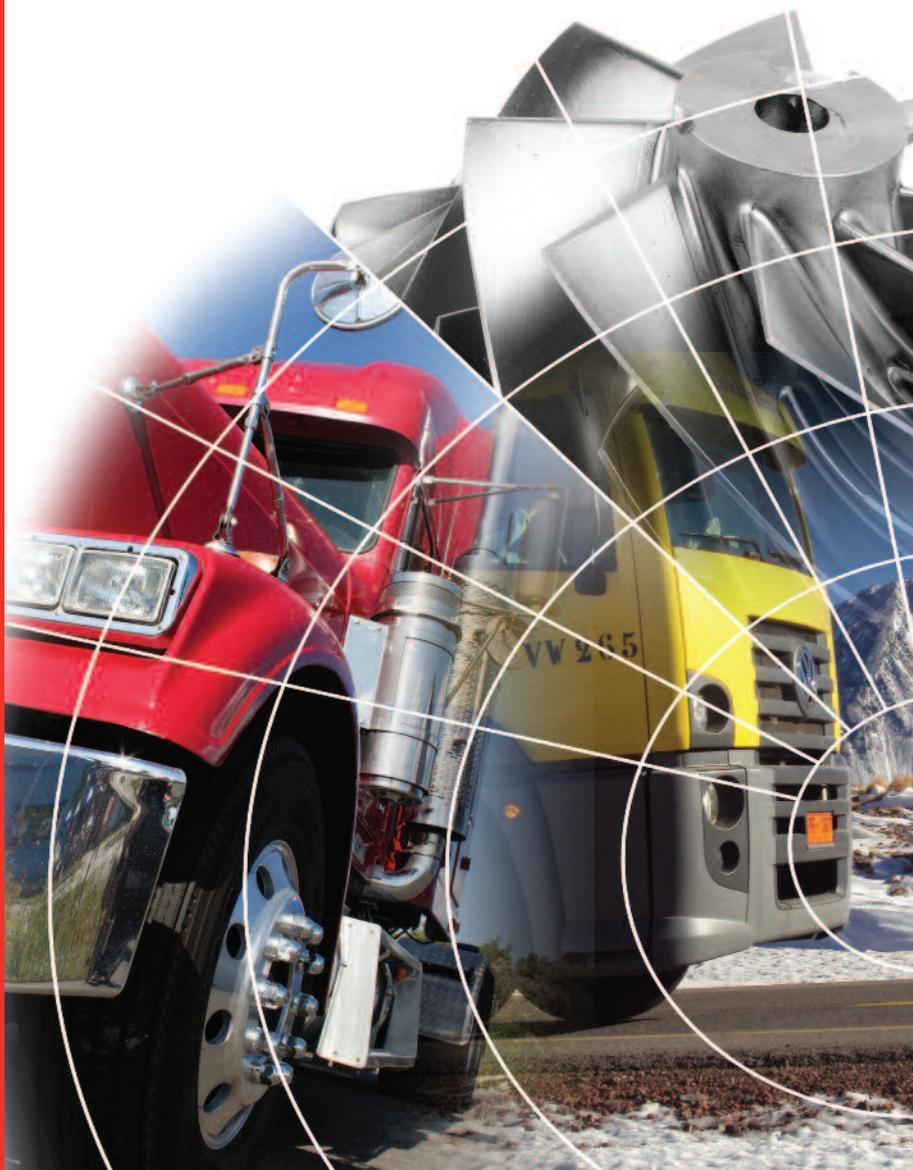


**HOLSET**<sup>®</sup>  
TURBOCHARGERS

# Turbocompresseurs Holset

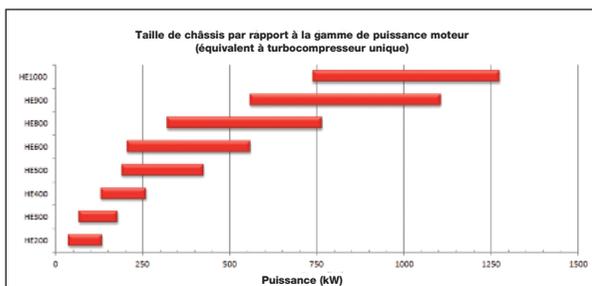


A close-up photograph of a tractor tire with a yellow rim. The tire is black with a deep tread pattern. The yellow rim is visible through the center of the tire. The background shows a blue sky with light clouds and a field of crops. A semi-transparent dark grey banner with a red square on the left side is overlaid across the middle of the image, containing the text.

Pas de doute ... c'est bien un Holset !

# Turbocompresseurs Holset

À l'échelle mondiale, les turbocompresseurs Holset sont synonymes d'excellence de gestion de la turbocompression et de l'air. Développés et fabriqués par Cummins Turbo Technologies, les turbocompresseurs Holset constituent la référence en matière de technologie de turbocompression et de design sur le marché des moteurs diesel de milieu de gamme et pour poids lourds depuis plus de 60 ans. Avec l'introduction de notre série Holset 200, la gamme Holset comprend désormais des turbocompresseurs pour utilitaires légers. Notre gamme s'étend ainsi des applications à puissance élevée et pour poids lourds aux applications destinées au marché des moteurs diesel pour utilitaires légers.



## Ce qui fait un turbocompresseur Holset ?

Cummins Turbo Technologies adopte une approche collaborative avec les principaux équipementiers à l'échelle mondiale dans le but de développer des solutions optimales pour un large éventail de véhicules et d'applications. Grâce à ces relations de longue date avec les équipementiers et en tant qu'unité autonome du groupe Cummins, nous avons acquis des connaissances approfondies sur les moteurs et leur interaction avec le turbocompresseur.

Cette expérience commerciale inestimable signifie que les turbocompresseurs Holset sont développés en tant que composant essentiel de chaque application. Nos équipes d'ingénieurs spécialisés gèrent un processus de conception complet, effectuent des analyses et des tests rigoureux pour garantir le niveau de qualité le plus élevé, une sécurité optimale ainsi que des performances supérieures.

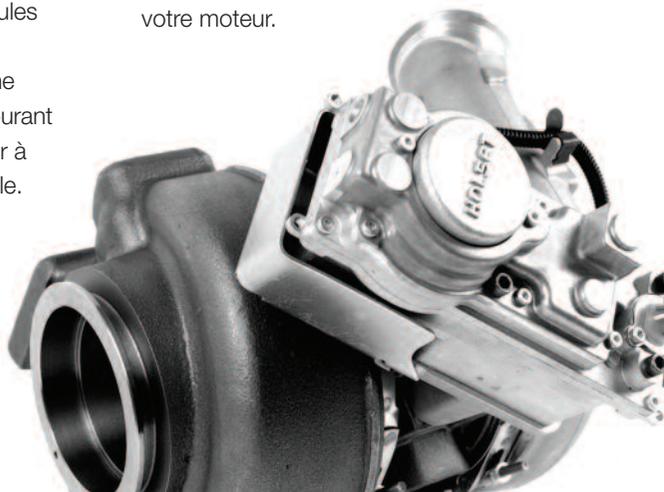
## Pourquoi utiliser des turbocompresseurs ?

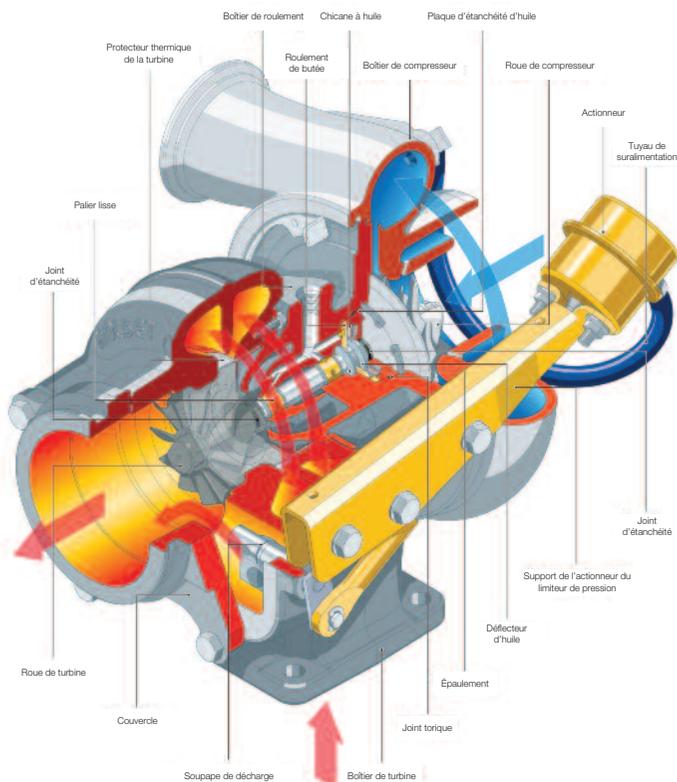
Un moteur est conçu pour brûler un mélange de carburant et d'air afin de générer une énergie mécanique. Cette énergie mécanique déplace ensuite les pistons vers le haut ou le bas pour créer le mouvement rotatif qui actionne les roues d'un véhicule. Plus l'énergie mécanique est importante, plus le moteur peut fournir de puissance.

Le moteur diesel à turbocompresseurs se distingue du moteur à aspiration naturelle traditionnel par le fait que l'air qui pénètre dans un moteur diesel est comprimé avant l'injection du carburant. Voilà pourquoi le turbocompresseur est essentiel pour la puissance de sortie et l'efficacité du moteur diesel. Le turbocompresseur est chargé de comprimer une quantité supplémentaire d'air circulant dans le cylindre du moteur. Lorsque l'air est comprimé, la densité des molécules d'oxygène augmente. Cette augmentation d'air signifie qu'une quantité supplémentaire de carburant peut être ajoutée pour un moteur à aspiration naturelle de même taille. Cela génère une puissance mécanique accrue et améliore

l'efficacité globale du processus de combustion. Par conséquent, il est possible de réduire la taille d'un moteur à turbocompresseurs et d'améliorer ainsi l'emballage, de tirer parti des avantages en termes de réduction de poids, de réaliser des économies de carburant globales, mais aussi de réduire les émissions.

Même si la turbocompression est un concept relativement simple, le turbocompresseur est essentiel au fonctionnement du moteur diesel et requiert par conséquent un composant de haute technologie. Notre vaste expérience en matière de technologie de turbocompression associée à notre connaissance des moteurs garantit une conception et une fabrication de première qualité pour les turbocompresseurs Holset, reconnus pour leur longévité, leur niveau élevé de sécurité et leurs performances optimales, autant de caractéristiques requises par votre moteur.





## Comment fonctionne un turbocompresseur ?

Un turbocompresseur est composé de deux parties principales : la turbine et le compresseur. La turbine est composée de la roue de turbine et du boîtier de turbine. Ce boîtier a pour tâche d'acheminer les gaz d'échappement dans la roue de turbine. L'énergie dégagée par les gaz d'échappement entraîne la roue de turbine. Le gaz quitte ensuite le boîtier de turbine par la sortie d'échappement.

Le compresseur est également composé de deux parties : la roue de compresseur et le boîtier de

compresseur. Le mode de fonctionnement du compresseur est opposé à celui de la turbine. La roue de compresseur est reliée à la turbine par un arbre en acier forgé. Lorsque la turbine fait tourner la roue de compresseur, la rotation à haute vitesse aspire de l'air et le comprime. Le boîtier de compresseur convertit ensuite le flux d'air à haute vitesse et basse pression en un flux d'air à faible vitesse et haute pression via un processus appelé diffusion. L'air comprimé est amené dans le moteur, ce qui permet à celui-ci de brûler une quantité plus importante de carburant pour générer davantage de puissance.



## **Qu'est-ce que la turbocompression à limiteur de pression ?**

La turbocompression à limiteur de pression est une méthode simple mais efficace pour contrôler la vitesse du turbocompresseur et la pression de suralimentation, améliorant ainsi la capacité de suralimentation à des régimes moteur faibles.

La taille du boîtier de turbine doit être sélectionnée de sorte à s'assurer que la vitesse maximale du turbocompresseur ne soit pas dépassée. Cela signifie qu'à des régimes moteur plus faibles, la pression de suralimentation est inférieure à celle requise. Si le moteur est doté d'un boîtier de turbine plus petit, il est possible d'atteindre une pression de suralimentation supérieure à partir du compresseur, quelles que soient les conditions de fonctionnement du moteur. Cependant, cette configuration entraîne le dépassement par le turbocompresseur de la vitesse maximale autorisée lorsque le régime moteur augmente, ce qui risque de provoquer une panne catastrophique du turbocompresseur et/ou du moteur.

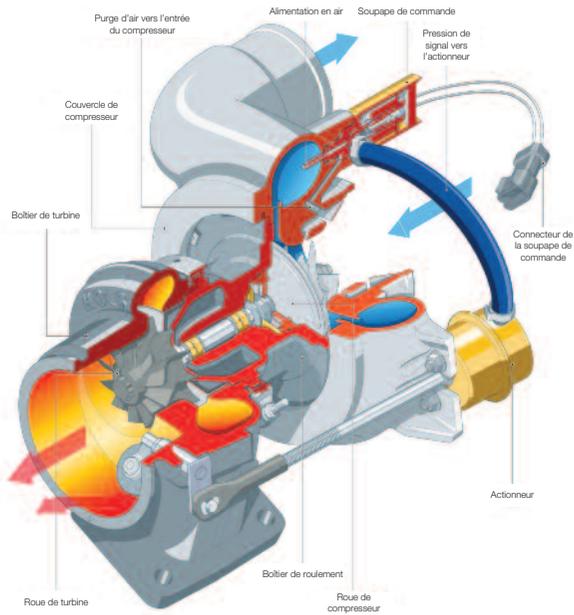
Un turbocompresseur à limiteur de pression utilise une petite turbine pour fournir une suralimentation acceptable à des régimes moteur faibles, mais la

vitesse du turbocompresseur est maintenue à un niveau sécurisé à l'aide d'une soupape de décharge.

## **Comment cela fonctionne-t-il ?**

Lorsque la pression de suralimentation souhaitée est atteinte, la soupape de décharge s'ouvre pour permettre à un pourcentage de gaz d'échappement de contourner la roue de turbine et d'être directement acheminé dans le tuyau d'échappement. La vitesse de la turbine est contrôlée de sorte que le turbocompresseur peut fournir une pression de suralimentation plus élevée, même lorsque le moteur fonctionne à des régimes faibles.

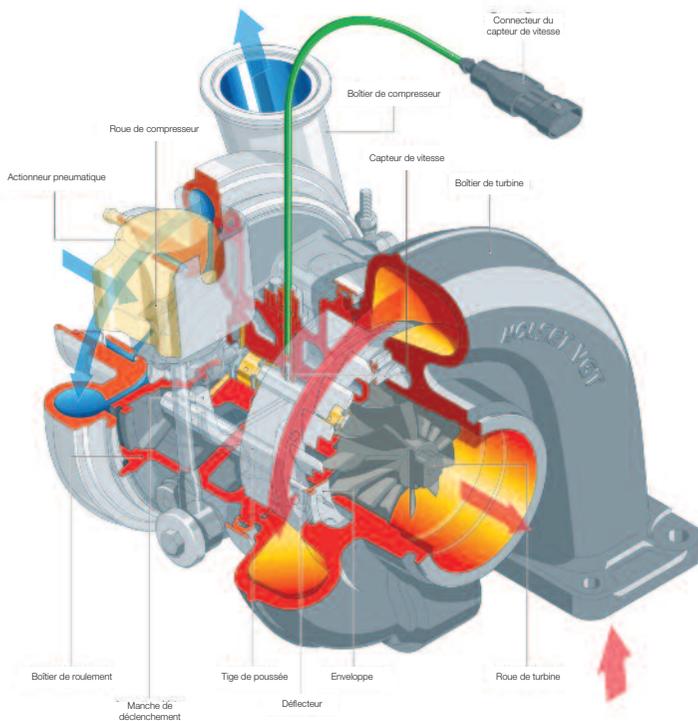




## Qu'est-ce que la turbocompression à géométrie variable ?

Le principal objectif de la turbocompression est d'optimiser et de contrôler la pression de suralimentation sur une plage de fonctionnement du moteur aussi large que possible. La technologie des turbocompresseurs à géométrie variable fournit une énergie suffisante pour que le compresseur fonctionne à la vitesse de suralimentation souhaitée, quelle que soit la plage de fonctionnement dans laquelle le moteur se situe. Il est possible de maîtriser la pression de suralimentation en modifiant la taille d'une buse (ensemble d'aubes directrices qui contrôlent le flux de gaz d'échappement dans la turbine).

Dans les conceptions conventionnelles, les aubes pivotent pour créer différentes surfaces de buse. Le turbocompresseur Holset VGT™ breveté est unique, car les aubes coulissent axialement au lieu de pivoter. Cette conception réduit l'usure tout en améliorant la longévité et la fiabilité de la technologie, une caractéristique essentielle dans les applications diesel actuellement disponibles dans le marché. Le turbocompresseur Holset VGT de Cummins Turbo Technologies est la première technologie à géométrie variable à être mise en œuvre avec succès dans une application commerciale. Nous restons le seul fabricant à fournir la technologie à buses coulissantes.



## Avantages du turbocompresseur Holset VGT™

- **Bon comportement en régime transitoire** : atteindre la motricité et la réponse recherchées par les équipementiers et faire confiance à ses performances
- **Augmentation des économies de carburant** : réduire les coûts de fonctionnement
- **Accroissement de la plage de régime moteur utile** : optimiser la suralimentation dans la plage de fonctionnement du moteur et réduire les changements de vitesse
- **Amélioration de la capacité du frein de compression** : ralentir plus rapidement et réduire l'effort sur les freins de roue de l'application
- **Longévité et fiabilité éprouvées** : réduire les temps d'arrêt pour réparation/remplacement
- **Permet de contrôler la recirculation des gaz d'échappement (EGR)** : respecter les réglementations en matière d'émissions

## **Des turbocompresseurs développés pour assurer des performances optimales**

Cummins Turbo Technologies met en œuvre une ingénierie de précision pour gérer les conditions extrêmes auxquelles un turbocompresseur doit faire face et sélectionne des matériaux adéquats pour garantir la fiabilité du fonctionnement, les performances et la sécurité continue des turbocompresseurs Holset.

## **Longévité**

La nature des applications hautement cycliques, notamment les bus et les véhicules de ramassage des ordures, force à utiliser des composants durables dans les turbocompresseurs. Pour ces applications, des rotors en titane, qui sont moins sujets aux ruptures par fatigue, permettent de renforcer la fiabilité et la solidité des turbocompresseurs Holset et de répondre aux conditions extrêmes auxquelles elles doivent faire face.

Les applications hautement cycliques impliquent également des températures de suralimentation élevées. Cummins Turbo Technologies utilise des couvercles de compresseur en fonte afin d'assurer la solidité et la fiabilité de ses turbocompresseurs Holset et de produire un composant moteur plus sûr.



## **Des turbocompresseurs adaptés à l'objectif**

L'héritage et l'expérience de Cummins Turbo Technologies signifient que les turbocompresseurs Holset sont conçus et fabriqués à partir d'un choix de matériaux nécessaires pour assurer les meilleures performances possibles pour chaque application. En travaillant en étroite collaboration avec les équipementiers, nous comprenons véritablement l'application et les conditions dans lesquelles elle fonctionnera. Cette expérience nous permet de sélectionner des matériaux spécifiques à l'application, tout en offrant la meilleure valeur possible.



À chaque étape du processus d'ingénierie et de fabrication, les turbocompresseurs Holset sont conçus pour offrir des performances optimales. Mais cela ne s'arrête pas là. Au sein de notre équipe Service d'ingénierie après-vente, nos ingénieurs fournissent une assistance aux clients. Consultez la page **[www.holsetaftermarket.com](http://www.holsetaftermarket.com)** pour en savoir plus.

Par ailleurs, pour s'assurer que vous tirez pleinement parti des fonctionnalités et des performances d'un turbocompresseur Holset, Cummins Turbo Technologies travaille en collaboration avec des distributeurs Holset agréés, soigneusement sélectionnés. Rendez-vous chez votre distributeur agréé pour être assuré de bénéficier de pièces Holset d'origine, ainsi que de la valeur et des performances promises par votre turbocompresseur Holset.

**Pour trouver votre distributeur Holset agréé le plus proche de chez vous, consultez la page [www.holsetaftermarket.com](http://www.holsetaftermarket.com).**

Pas de doute ... c'est bien un Holset !





Copyright 2012, Cummins Ltd. All rights reserved.  
VGT is a trade mark of Cummins Ltd.

Holset and the Holset logo are registered trade marks  
of Cummins Ltd.

Cummins and the Cummins logo are registered trade  
marks of Cummins Inc.

Part no. 3677428 Rev.00 Ref. CM Effect date: 03:12