Le nouvel Actros TP : robustesse, élégance et perfectionnements techniques

Information de presse

Date :
Mars / avril 2009

Sommaire **Page**

Version courte 2

Version longue 6

Les perfectionnements du nouvel Actros TP en un coup d'œil 18

Spécial tout-terrain : pleins feux sur les configurations d'essieux
La mission détermine la transmission 20

Sensations de conduite avec Mercedes PowerShift Offroad :
Une boîte de vitesses qui ne craint pas la boue 25

Définitions clés de la technologie de la transmission 31

Wörth/Ötigheim, 30 mars – 7 avril 2009

Daimler Communications, 70546 Stuttgart, Germany
Mercedes-Benz – Une marque du groupe Daimler

Version courte :

Le nouvel Actros TP : robustesse, élégance et perfectionnements techniques

- **Un modèle apprécié encore perfectionné en termes de rentabilité, de confort, de sécurité et de design**
- **Le spécialiste des chantiers au sein de la gamme élue « Camion de l'année 2009 » : robuste, économique, facile à carrosser et confortable**
- **Boîte PowerShift Offroad : usure des composants et consommation en baisse, sécurité et confort accrus**
- **Nombreuses nouveautés à bord pour protéger les composants et accroître la robustesse de l'Actros TP**
- **Motorisations BlueTec : la preuve par plus de 200.000**
- **Design fonctionnel mais plein de charme**

Stuttgart/Wörth am Rhein – Le nouvel Actros TP Mercedes-Benz, membre de la gamme élue « Camion de l'année 2009 », arrive sur le marché. A l'instar de la version route du Mercedes-Benz Actros de troisième génération, qui se place en tête parmi les camions de transport long-courrier en Europe, le nouvel Actros TP occupe une position de leader pour les missions de BTP. La précédente version de la gamme était déjà un engin de travail réputé pour sa robustesse. Grâce à plusieurs douzaines de nouveautés et d'améliorations, l'Actros TP est aujourd'hui mieux que jamais adapté aux applications de chantier.

Les nouveaux modèles de benne, de benne tout-terrain, de malaxeur à béton, de tracteur de semi-remorque et de châssis spéciaux sont proposés en version à deux, trois ou quatre essieux et en neuf catégories de puissance, de 235 kW (320 ch) à 440 kW (598 ch). Les configurations proposées vont du modèle à deux essieux « 4x2 » à propulsion arrière au quatre essieux « 8x8/4 » à transmission intégrale avec deux essieux avant directeurs.

La nouvelle boîte automatique Mercedes PowerShift est désormais également disponible pour le nouvel Actros TP, dans une variante spécialement adaptée au tout-terrain. Lors des interventions sur route non stabilisée, il est essentiel de pouvoir compter sur une boîte garantissant des changements de vitesses rapides et précis. Grâce aux temps de passage courts de la boîte PowerShift Offroad, l'interruption de la force demeure très brève, ce qui évite au véhicule de rester bloqué en terrain difficile ou de perdre de la vitesse en gravissant de fortes pentes.

Dans les dures conditions des chantiers, les fonctionnalités spécifiques de la boîte PowerShift sont très appréciées des professionnels : on citera notamment le mode Dégagement et les quatre rapports de marche arrière, à quoi vient s'ajouter une commande de boîte particulièrement fine, rendue possible par les capteurs d'inclinaison intégrés. En prévision du rude métier qui est celui des véhicules de chantier, la boîte de vitesses a été pourvue de bras en acier forgé spécialement développés, qui se distinguent par une robustesse et donc une longévité hors du commun.

Le nouvel Actros TP : plus de protection, davantage d'innovations

Le nouvel Actros TP reprend le design séduisant de l'Actros routier, lui aussi récemment remanié. Le modèle destiné au BTP se distingue toutefois par de nombreuses caractéristiques supplémentaires qui lui garantissent une maîtrise encore plus souveraine des dures conditions des chantiers, et évitent ainsi le désagrément de réparations coûteuses.

Le nouvel Actros TP dispose par exemple d'une plaque en acier inoxydable haute résistance de trois millimètres d'épaisseur protégeant le radiateur et le moteur contre les dommages. Cette plaque de protection séduit en outre par ses propriétés esthétiques. L'accès escamotable est également une caractéristique typique des véhicules TP. Il a été optimisé et se trouve désormais mieux armé pour résister aux contraintes latérales. Parfaitement résistant à la corrosion, il

peut même être monté ultérieurement sur les modèles des générations antérieures. L'accès escamotable est proposé en deux versions selon le type de transmission choisi pour le véhicule (transmission intégrale ou classique).

Une multitude de détails robustes

Autre élément particulièrement intéressant pour les missions de BTP : les rétroviseurs extérieurs sont protégés par de robustes boîtiers, réalisés en plastique résistant aux chocs et aux rayures. Les grilles de protection des projecteurs font également partie des nouveautés. Fabriquées à partir d'acier, elles protègent efficacement les diffuseurs et les ampoules contre d'éventuels dommages. Le réservoir à carburant est un autre équipement particulièrement exposé. Sur le nouvel Actros TP, il peut être doté d'une plaque de protection dans sa partie inférieure.

Le nouvel Actros TP est doté de multiples détails d'équipement innovants. Les capteurs de pluie et de luminosité, encore inédits, ainsi que de nombreux autres équipements contribuent à accroître encore le confort du conducteur. La main courante en une partie qui court désormais jusque sur le toit de la cabine et ajoute un plus en termes de sécurité et de confort, constitue un élément essentiel pour un camion de BTP.

Le nouvel Actros TP bénéficie de moteurs aboutis des séries OM 501 LA et OM 502 LA. La palette de motorisations englobe six blocs six cylindres de 11,9 l développant de 235 kW (320 ch) à 350 kW (476 ch), et trois V8 de 15,9 l dont la puissance varie entre 375 kW (510 ch) et 440 kW (598 ch). Particulièrement économiques et respectueux de l'environnement, tous ces organes recourent à la technologie BlueTec et ont déjà été éprouvés sur le terrain à plus de 200.000 reprises.

Facilité de carrossage sans travaux d'adaptation départ usine

La simplicité de montage des superstructures est un critère de choix décisif lors de l'acquisition d'un nouveau véhicule, en particulier dans le secteur du BTP où

se côtoient de nombreuses réalisations spéciales. Dans ce domaine, le nouvel Actros TP est paré pour répondre à toutes les exigences. Le système d'échappement réglable en hauteur logé derrière la cabine s'adapte en un tournemain à différentes configurations de carrossage. Il se compose à cet effet d'un tube de sortie avec élément intermédiaire et de deux colliers en acier inoxydable permettant d'allonger le tube jusqu'à 4 m en hauteur. L'orientation de l'évacuation des gaz d'échappement peut également être ajustée en fonction des besoins. Ce système judicieux évite des travaux ultérieurs compliqués et les risques résultant d'adaptations non conformes.

La gamme très variée de l'Actros TP s'étend du modèle 4x2 jusqu'à la version à quatre essieux à transmission intégrale 8x8. Diverses superstructures et de nombreux équipements adaptés à tous les secteurs essentiels du BTP sont proposés départ usine.

Le nouvel Actros TP : robustesse, élégance et perfectionnements techniques

- **Un modèle apprécié encore perfectionné en termes de rentabilité, de confort, de sécurité et de design**
- **Le spécialiste des chantiers au sein de la gamme élue « Camion de l'année 2009 » : robuste, économique, facile à carrosser et confortable**
- **Mercedes PowerShift Offroad : usure des composants et consommation en baisse, sécurité et confort accrus**
- **Nombreuses nouveautés à bord pour protéger les composants et accroître à la fois la robustesse et l'élégance de l'Actros TP**
- **Motorisations BlueTec : la preuve par plus de 200.000**
- **Design fonctionnel mais plein de charme**

Stuttgart/Wörth am Rhein – La troisième génération de l'Actros TP, spécialiste des chantiers au sein de la gamme Actros Mercedes-Benz, couronnée par le titre de « Camion de l'année 2009 », arrive aujourd'hui sur le marché avec les mêmes caractéristiques de rentabilité, de confort, de sécurité et d'éco-compatibilité que ses prédécesseurs. Avec plus de 600.000 exemplaires vendus dans plus de 100 pays, la gamme Actros compte depuis longtemps parmi les poids lourds les plus appréciés, y compris en-dehors des sentiers battus.

Ce best-seller abouti bénéficie aujourd'hui de nombreuses mesures de perfectionnement. Ces améliorations ont porté à la fois sur la robustesse et la rentabilité, la sécurité et le confort d'utilisation, tandis qu'un nouveau design aussi tonique que volontaire renforce encore l'attractivité de l'Actros TP de troisième génération.

Un programme complet pour le secteur du BTP

Les nouveaux modèles de benne, de benne tout-terrain, de malaxeur à béton, de tracteur de semi-remorque et de châssis spéciaux sont proposés en version à

deux, trois ou quatre essieux et en neuf catégories de puissance, de 235 kW (320 ch) à 440 kW (598 ch). Les configurations proposées vont du modèle à deux essieux « 4x2 » à propulsion arrière au quatre essieux « 8x8/4 » à transmission intégrale avec deux essieux avant directeurs.

Plus robuste, plus économique, plus facile à carrosser et plus confortable – telles sont les principales caractéristiques du nouvel Actros TP. Les clients exigeants apprécieront les nombreuses mesures améliorant la protection des composants, facilitant l'interaction avec la superstructure et soulageant le conducteur dans ses tâches quotidiennes.

PowerShift marque des points sur les chantiers

La boîte de vitesses automatique à 12 rapports Mercedes PowerShift Offroad constitue indéniablement l'un des points forts du nouvel Actros TP : cette transmission conçue sur mesure pour les missions de chantier assure non seulement des passages de rapports plus confortables et une plus grande maniabilité du véhicule, mais elle contribue également dans le même temps à réduire la consommation tout en préservant les composants de l'usure. Comme sur les Actros long-courriers équipés d'une boîte PowerShift, les conducteurs de l'Actros TP profitent désormais eux aussi de passages de rapports rapides, confortables et précis. Les bénéfices sont perceptibles au niveau de l'usure de la boîte de vitesses et de la chaîne cinématique, de la consommation, mais également de la sécurité sur les trajets. Enfin, une interruption brève de la force constitue un atout décisif sur un terrain difficile offrant une force résistance à l'avancement.

La boîte automatique Mercedes PowerShift Offroad passe les rapports en dépensant moins de carburant et en préservant davantage le matériel qu'un conducteur moyen ne le ferait. Elle peut aussi améliorer les qualités d'un bon chauffeur. En effet, la fatigue affecte même les meilleurs, tandis qu'une boîte automatique conserve le même niveau de performance tout au long de la journée. Les bienfaits se répercutent non seulement sur la consommation, mais également sur la chaîne cinématique, désormais à l'abri d'une usure trop importante occasionnée par des

changements de rapports inadaptés. Le conducteur peut toutefois intervenir à tout moment, sans pour autant être obligé de rétablir ensuite manuellement le mode automatique. La boîte de vitesses s'en charge pour lui.

Les passages de rapports deviennent un plaisir

La boîte automatique Mercedes PowerShift offre des programmes de conduite intelligents (mode Power, mode Dégagement, mode Manœuvres et mode Eco-Roll) qui constituent autant d'atouts supplémentaires pour le nouvel Actros TP vis-à-vis des chauffeurs et des entreprises : en version benne, tracteur de semi-remorque ou malaxeur à béton, l'Actros Mercedes-Benz devient véritablement agréable à conduire avec la boîte Mercedes PowerShift Offroad. Celle-ci participe en outre à la réduction du stress : une transmission automatique contribue de manière évidente à soulager le chauffeur dans une circulation routière toujours plus dense et sur des chantiers accidentés.

Grâce à des capteurs perfectionnés au niveau de l'arbre intermédiaire et de l'arbre secondaire de la boîte de vitesses, l'ordinateur de commande peut en outre passer les rapports avec davantage de douceur et de nettement plus de rapidité, et réduire en conséquence la durée d'interruption de la force. Ce procédé a par ailleurs permis de rendre les passages de rapports quasiment inaudibles ; désormais, le jeu rapide des pignons n'est plus visible que sur le compte-tours.

Programmes de transmission sur mesure pour les terrains accidentés

Grâce aux optimisations apportées au logiciel de contrôle, les moindres vibrations de la chaîne cinématique au démarrage sont détectées dès les premiers signes et rendues imperceptibles par un contrôle amélioré du déploiement du couple. Le confort de transmission amélioré offert par la fonction de suppression des à-coups permet d'éviter dans une large mesure les mouvements de tangage et de roulis de la cabine.

Sur la dernière génération de boîtes PowerShift, le processus complet d'augmentation et de diminution du couple a été encore amélioré en mode Manœuvres. Les bénéfices pour le nouvel Actros TP se font sentir dès le démarrage : les manœuvres sur les chantiers, à l'approche des finisseurs ou dans des cours étroites s'effectuent désormais encore plus aisément, et les petits dégâts occasionnés par celles-ci peuvent au final être évités.

Autres fonctionnalités PowerShift particulièrement appréciables sur un chantier : les rapports de marche arrière rapide et le mode Dégagement. Pour les conducteurs qui ont déjà dû parcourir des kilomètres en marche arrière à régime élevé et faible vitesse pour faire un remblai, les avantages de rapports de marche arrière rapide sont évidents.

Le mode Dégagement facilite les démarrages sur les terrains difficiles. Lorsque le conducteur relâche l'accélérateur, l'embrayage s'ouvre tout à coup automatiquement, et le véhicule recule. En appuyant à nouveau sur l'accélérateur, l'embrayage se referme et le véhicule avance. La manœuvre peut alors être répétée. Le mode Dégagement fonctionne bien entendu également en marche arrière.

« Mode Power offroad » – la traction à l'état pur

Les nouveaux capteurs d'inclinaison de la boîte automatique Mercedes PowerShift Offroad se montrent également efficaces en tout-terrain : la commande de boîte bien pensée enclenche les bas rapports d'autant plus rapidement que la pente est forte, ce qui, d'emblée, évite de trop solliciter l'embrayage.

Le mode « Power offroad » offre de plus au conducteur du nouvel Actros TP une fonction spéciale facilitant le maniement du camion dans les missions classiques du BTP : les rapports fonctionnent sur une plage de régime plus étendue et peuvent être maintenus plus longtemps.

Le mode « Power offroad » s'active et se désactive manuellement. Dans ce mode de fonctionnement de la boîte PowerShift, une désactivation automatique au bout d'une durée déterminée, utile en trafic routier, serait au contraire contre-productive en tout-terrain. Par conséquent, il revient au conducteur de l'Actros TP de choisir lui-même quand rétablir le mode normal de passage des rapports.

Pour garantir à l'ensemble une longévité digne des systèmes Mercedes-Benz, la version tout-terrain de la boîte automatique Mercedes PowerShift bénéficie de bras en acier forgé spécialement développés. Le mécanisme de base offre ainsi une solidité et une durabilité extrêmes.

Régime plus bas = plus de confort et moins de carburant

Mercedes-Benz a pu améliorer encore la rentabilité de l'Actros TP en optimisant sa chaîne cinématique. En trafic interurbain, les nouveaux rapports de pont longs permettent de maintenir le régime de marche dans la plage la plus avantageuse en termes de consommation. Pour les bennes lourdes et les malaxeurs à béton, la consommation de carburant peut ainsi être réduite grâce à un régime moteur plus bas, sans altérer les performances du véhicule – une économie rendue possible par un couple important. La durée de vie de la chaîne cinématique tend à progresser parallèlement, tandis que l'abaissement du régime profite également au confort de marche.

La boîte automatique Mercedes PowerShift Offroad du nouvel Actros TP soulage les entreprises en leur garantissant une meilleure disponibilité de leurs véhicules, grâce à une usure moindre de la chaîne cinématique. Pour les conducteurs, ses avantages se situent au niveau du confort de travail et d'utilisation. Enfin, la réduction des coûts de carburant en trafic interurbain profite aux deux groupes.

Encore plus robuste : la protection des composants au premier plan

La protection des composants a été l'une des priorités de la conception du nouvel Actros TP. Les nouvelles pièces de protection évitent aux entrepreneurs le désagrément de nombreuses réparations coûteuses, et écourtent les temps d'immobilisation des camions.

La plaque de 3 mm d'épaisseur protégeant le radiateur et le moteur constitue sans doute le perfectionnement le plus marquant. Capable de résister à des pressions importantes, cette plaque en acier inoxydable réduit les dommages au niveau du radiateur et du moteur tout en rehaussant la silhouette énergique du nouvel Actros TP. Le pratique se conjugue ainsi à l'esthétique.

Sûr et à toute épreuve : le nouvel accès escamotable

Autre caractéristique habituelle des véhicules de TP : l'accès escamotable. Particulièrement robuste, il a été optimisé et se trouve désormais mieux armé pour résister aux contraintes latérales. Résistant à la corrosion, il peut même être monté ultérieurement sur les modèles des générations antérieures. L'accès escamotable est proposé en deux versions selon le type de transmission choisi pour le véhicule (transmission intégrale ou classique).

L'Actros TP propose également de nouveaux systèmes de protection pour d'autres composants. Les nouveaux rétroviseurs principaux, désormais mieux positionnés, avec le miroir grand angle tout en bas, comme sur l'Actros routier, bénéficient désormais de boîtiers spécialement dessinés offrant une excellente résistance aux rayures.

Nouvelles grilles de protection de l'éclairage

De nouvelles grilles de protection en acier peintes en noir garantissent efficacement les projecteurs contre les éventuels dommages provoqués par les pierres ou les branches rencontrées sur le trajet. Un système de fermeture rapide permet d'ouvrir les grilles sans aucun outillage. Les feux arrière sont tout aussi bien

protégés : des tôles de protection et des grilles évitent que les lampes soient endommagées par des projections de pierres ou de matériaux en vrac, dans cette zone particulièrement exposée du véhicule. Le chauffeur pourra également y accrocher des bavettes anti-projections. Comme à l'avant, les grilles arrière s'écartent très facilement sans outil. Elles offrent ainsi un accès rapide pour les opérations de nettoyage. La sécurité commence dès les plus petits détails.

Le réservoir principal représente toujours un point particulièrement sensible pour les véhicules de TP. Pas pour le nouvel Actros. Ce dernier dispose désormais d'une solide plaque de protection pour la partie inférieure de son réservoir de carburant. Ce dispositif tout aussi facile à monter qu'à entretenir garantit en outre des coûts de réparation réduits, car il évite au réservoir d'être endommagé lors du franchissement d'obstacles.

Pour une cabine propre et nette, même sur les chantiers

Une cabine propre est une cabine où l'on se sent bien. C'est pourquoi celle conducteur du nouvel Actros dispose de série d'un raccord à air comprimé permettant d'effectuer le nettoyage à l'aide d'un pistolet à air comprimé, également livré de série sur les véhicules TP (en option départ usine pour les autres gammes). Un robuste tapis de sol sur mesure en caoutchouc résistant aux graisses est disponible en option. Il facilite l'entretien de la cabine et s'intègre parfaitement à l'intérieur haut de gamme de l'Actros.

Un meilleur éclairage des points critiques

Les versions à suspension pneumatique du nouvel Actros TP offrent un confort d'utilisation encore amélioré : il est désormais possible de régler facilement le véhicule sur le niveau préprogrammé, par une simple pression sur la nouvelle touche « Position normale ». Le panneau de commande de la suspension pneumatique dispose en outre d'un nouvel éclairage plus performant, recourant à des diodes LED blanches pour une meilleure lisibilité dans l'obscurité.

Les capteurs de pluie et de luminosité, encore inédits, ainsi que de nombreux autres équipements contribuent à accroître encore le confort du conducteur. La main courante en une partie qui court désormais jusque sur le toit de la cabine et ajoute un plus en termes de sécurité et de confort, représente un élément essentiel pour un camion de BTP.

Facilité de carrossage

La simplicité de montage des superstructures est un critère de choix décisif lors de l'acquisition d'un nouveau véhicule, en particulier dans le secteur du BTP où se côtoient de nombreuses réalisations spéciales. Dans ce domaine, le nouvel Actros TP est paré pour répondre à toutes les exigences. Le système d'échappement réglable en hauteur logé derrière la cabine s'adapte en un tournemain à différentes configurations de carrossage. Il se compose à cet effet d'un tube de sortie avec élément intermédiaire et de deux colliers en acier inoxydable permettant d'allonger le tube jusqu'à 4 m en hauteur. L'orientation de l'évacuation des gaz d'échappement peut également être ajustée en fonction des besoins. Ce système judicieux évite des travaux ultérieurs compliqués et les risques résultant d'adaptations non conformes.

Motorisations BlueTec : économiques et écologiques

Robustesse, fiabilité et aptitude tout-terrain sont trois qualités aujourd'hui indissociables de l'Actros dans ses missions de BTP. La technologie et l'équipement de l'Actros s'inscrivent donc logiquement dans la lignée de ces principes : depuis les moteurs six et huit cylindres puissants, forts en reprise et économiques jusqu'au très robuste essieu à réducteurs planétaires garant d'une garde au sol optimale, en passant par le cadre extrêmement solide. Les nombreuses variantes proposées offrent tous les préalables nécessaires à l'adaptation d'une superstructure adaptée à chaque application – que ce soit une benne, une benne avec grue ou un malaxeur à béton. Et si les missions de chantier mettent les conducteurs à rude épreuve, les cabines de série comptent en revanche parmi les plus spacieuses et les plus confortables du marché.

Le nouvel Actros TP bénéficie de moteurs aboutis des gammes OM 501 LA et OM 502 LA. La palette de motorisations englobe des moteurs six et huit cylindres, dont six blocs de 11,9 l d'une puissance de 235 kW (320 ch) à 350 kW (476 ch), et trois V8 de 15,9 l développant de 375 kW (510 ch) à 440 kW (598 ch). Particulièrement économiques et respectueux de l'environnement, tous ces organes recourent à la technologie BlueTec et ont déjà été éprouvés sur le terrain à 200.000 reprises. Par rapport à la technique du recyclage des gaz d'échappement (EGR) utilisée par la concurrence, la technologie BlueTec Mercedes-Benz permet à elle seule d'économiser jusqu'à 7 % de carburant, comme l'ont montré des tests neutres réalisés par des revues européennes spécialisées.

Une base solide : le cadre de l'Actros

Sur un véhicule de TP, le cadre joue incontestablement, et au sens le plus strict, un rôle de pilier. Celui du nouvel Actros TP offre une conception flexible à la torsion et résistante à la flexion. Composé de longerons et de traverses assemblés par rivetage, en partie également vissés, il ne comporte aucune pièce orpheline onéreuse.

Les systèmes de suspension du nouvel Actros TP nécessitent peu d'entretien et leurs composants sont soumis à des sollicitations modérées, pour une meilleure durée de vie de l'ensemble. La version à suspension pneumatique offre un confort de suspension particulièrement élevé, grâce au « bras de guidage antiroulis ». Une version à suspension pneumatique 6x4 est proposée en plus des tracteurs de semi-remorque 4x2, 6x2 et 6x2/4. Sur ces modèles, le bras de guidage antiroulis conjugue en un seul élément les fonctions de guidage des essieux et de stabilisation, ce qui garantit la légèreté et le faible entretien du système. Les véhicules à suspension pneumatique sont équipés de série de la régulation électronique de niveau Telligent.

Un système astucieux pour les modèles à quatre essieux : la compensation de charge sur essieu

Sur les modèles à quatre essieux, le système de compensation de charge entre les essieux avant continue de garantir une sollicitation unilatérale moindre, et donc une usure réduite de tous les composants concernés ainsi que des pneus, un meilleur confort de conduite, une motricité améliorée, et surtout un meilleur comportement au freinage.

Auparavant, le moindre relief du sol ou le moindre obstacle était source de sollicitation accrue pour l'essieu devant supporter la charge supplémentaire qui ne pesait plus sur l'autre. Sur l'Actros TP, ce phénomène peut être évité grâce à la compensation de charge sur essieu. En cas d'obstacle d'une hauteur de 100 mm maximum, la charge se répartit de manière identique entre les deux essieux avant grâce à un système entièrement mécanique, ce qui garantit un contact régulier avec le sol.

Système de freinage bien pensé intégrant le frein continu

Le système de freinage de l'Actros TP est en parfaite adéquation avec les domaines d'intervention du véhicule. Sur les modèles à benne, l'essieu avant dispose de freins à disque et les essieux arrière de freins à tambour. Les véhicules tout-terrain essentiellement utilisés pour les missions de chantier lourdes bénéficient quant à eux de freins à tambour à toutes les roues. La dotation de série continue de proposer le système de freinage Telligent à régulation électronique offrant des temps de réponse écourtés. Autre avantage : les garnitures de frein subissent une usure uniforme sur chaque essieu, ce qui réduit le nombre de passages à l'atelier.

Le système de freinage Telligent prévoit un message d'alerte actif qui indique au conducteur les risques de sollicitations trop fortes au niveau du véhicule tracteur, favorisant ainsi sa longévité. Le chauffeur devra ensuite adapter sa conduite de façon à mieux utiliser le frein continu (soupape de décharge constante et volet d'échappement de série, ralentisseur hydrodynamique de construction allégée en

option).

Freins Telligent avec aide au démarrage intégrée

Sur l'Actros, le frein continu fonctionne comme un élément à part entière du système de freinage Telligent. Autrement dit, en actionnant la pédale de frein, le conducteur de l'Actros active à la fois le frein de service et le frein continu. Ce fonctionnement coordonné de tous les dispositifs de freinage du véhicule vise bien entendu à minimiser encore l'usure des freins de service, en reportant une partie de la puissance de freinage requise sur le frein continu, qui n'est pas altéré par l'usure.

Les avantages du petit « plus » du système de freinage que représente l'aide au démarrage sont particulièrement appréciables en missions de BTP et en trafic lourd de proximité. Ce dispositif facilite le démarrage en côte, quelle que soit la pente, grâce à une activation ultrarapide des vannes pneumatiques de freins de roue par pilotage entièrement électronique. Lorsque le véhicule est à l'arrêt, à chaque fois que la pédale de frein a été actionnée, la pression de freinage est maintenue l'espace de quelques secondes une fois la pédale relâchée, afin d'éviter que le camion recule. Il suffit alors d'actionner la pédale d'accélérateur durant ce laps de temps pour démarrer de façon sûre et confortable tout en préservant la mécanique, même en montée.

Entretien adapté aux conditions d'utilisation

Le système de maintenance Telligent de chaque Actros offre des avantages particulièrement intéressants pour un véhicule de TP. Les intervalles de maintenance peuvent être fixés selon différents critères : en fonction de l'usure prévisionnelle de chaque poste de maintenance, par groupes de critères de maintenance, ou selon l'intervalle de temps optimal pour le parc de véhicules.

En termes de poids, l'Actros TP est disponible dans toutes les configurations courantes, du modèle à deux essieux de 18 tonnes jusqu'au poids lourd quatre essieux de 41 tonnes. Les véhicules à benne et à benne basculante sont

principalement utilisés pour des missions en tout-terrain. D'un P.T.A.C. variant entre 18 et 41 tonnes, les versions à trois essieux 6x2 et 6x4 peuvent éventuellement proposer une capacité de surcharge entre 25 et 33 tonnes. Cette offre est complétée par des tracteurs de semi-remorque à deux ou trois essieux – également en version 6x2/4 avec essieu poussé directeur à monte simple –, ainsi que par des camions à trois essieux en configuration 6x2 avant tout affectés à des missions routières, et des modèles en 6x2/4 avec essieu tiré directeur Telligent pour le transport de matériaux de construction. Enfin, l'Actros TP est également disponible en version 6x2 avec essieu traîné à roues jumelées.

Les perfectionnements du nouvel Actros TP en un coup d'œil :

Equipement	Disponibilité
Plaque de protection du radiateur et du moteur	De série sur les bennes, en option pour tous les modèles sans protection anti-encastrement
Accès escamotable optimisé	De série sur les bennes, les malaxeurs à béton ainsi que les véhicules à plateau et tracteurs de semi-remorque à transmission intégrale, en option pour tous les autres modèles
Protection pour les rétroviseurs	De série sur les bennes, les malaxeurs à béton, en option pour les tracteurs et les modèles à plateau
Grilles de protection des projecteurs	En option pour tous les modèles
Tôle/grille de protection pour les feux arrière	En option pour les bennes et les malaxeurs à béton
Plaque de protection sous le réservoir principal	En option pour tous les modèles avec le réservoir en aluminium de 280 l ou le réservoir en acier de 300 ou 400 l
Boîte automatique à 12 rapports Mercedes PowerShift Offroad	En option pour les bennes et les malaxeurs à béton
Rapports de pont réduisant le régime	De série sur les bennes lourdes et les malaxeurs à béton
Sortie d'échappement variable derrière la cabine conducteur	En option pour tous les véhicules avec système d'échappement vertical derrière la cabine conducteur
Offre d'empattements élargie	De série sur les bennes et les malaxeurs à béton
Pack Finisseur	En option pour les bennes
Nouveau dispositif de basculement Meiller	En option pour les bennes
Marchepied avec main courante sur le toit	En option pour tous les modèles
Pistolet à air comprimé	De série sur les bennes, les malaxeurs à béton ainsi que les véhicules à plateau et tracteurs à transmission intégrale, en option pour tous les autres modèles
Tapis de sol en caoutchouc côtés conducteur et passager	En option pour tous les modèles avec direction à gauche
Store pare-soleil sur les vitres	Sur de nombreuses versions de cabine, de série côté

latérales côtés conducteur et passager	conducteur, en option côté passager
Tablette rabattable côté passager	En option pour tous les modèles
Projecteur de travail sur la paroi arrière de la cabine	En option pour les tracteurs de semi-remorque et les véhicules à plateau
Capteur de pluie et de luminosité	En option pour tous les modèles, en liaison avec les vitres teintées

Autres améliorations apportées au nouvel Actros TP

- Partie avant redessinée avec nouvelle grille de calandre décorative, nouvelle jupe avant, nouvelle trappe avant avec plaquette Mercedes-Benz, déflecteurs optimisés, nouveaux monogrammes « Actros » et « V8 »
- Nouveaux projecteurs principaux
- Pare-soleil en trois parties
- Etoile Mercedes-Benz éclairée
- Panneau de commande éclairé pour la suspension pneumatique
- Commutateur « Position normale » pour les véhicules à suspension pneumatique
- Direction optimisée
- Nouveaux caractères et nouveaux coloris pour le combiné d'instruments
- Nouveau design de la clé
- Nouvelles garnitures de sièges en tissu lisse et velours (similicuir également disponible en option)
- Etoile rétroéclairée
- Nouveau visuel

Toutes roues motrices ou non : la mission détermine la transmission

- **Le champion du transport : l'ensemble tracteur 4x2 + semi-remorque**
- **Le champion du tout-terrain : l'Actros à quatre essieux 8x8 à transmission intégrale**
- **Le camion universel : la benne à trois essieux 6x4 ou 6x6**

Chaque mission spécifique requiert un véhicule particulier. La nature du terrain est un critère, le volume et la fréquence de transport en sont d'autres. L'utilisation mixte d'un même type de véhicule pour diverses missions de transport sur des terrains différents impose au matériel roulant d'autres contraintes qu'à un matériel identique effectuant toujours les mêmes itinéraires.

La charge utile, par exemple, représente un aspect essentiel pour le transport sur route stabilisée d'importantes quantités de matériaux en vrac, comme du gravier ou du sable. Les applications de ce type nécessitent des véhicules légers. Le modèle le mieux adapté est généralement un tracteur routier Actros en configuration standard 4x2, auquel est attelée une semi-remorque de type benne à trois essieux tout aussi légère, pouvant accueillir un chargement maximum de 28 tonnes. Un tel attelage n'a pas sa place sur les terrains accidentés. Le blocage de différentiel de série peut permettre à l'Actros de venir prendre ou déposer un chargement sur une chaussée non stabilisée, mais la motricité aura alors atteint ses limites.

Attelage et transmission intégrale : une combinaison qui peut être pertinente

Pour les applications nécessitant le passage régulier d'un tracteur à deux essieux sur des terrains exigeants, on envisagera le choix d'un véhicule en configuration 4x4, comme l'Actros à transmission intégrale proposé au sein de la gamme de véhicules industriels Mercedes-Benz. Grâce à sa transmission intégrale permanente – avec blocages inter-ponts et inter-roues de série –, ce tracteur routier est

en mesure de circuler sur d'autres terrains qu'un tracteur standard à propulsion arrière.

Autre possibilité appréciée des professionnels, au lieu du tracteur à deux essieux attelé à une semi-remorque à trois essieux, comme décrit ci-dessus : la combinaison d'un tracteur 6x4 et d'une remorque à deux essieux. Ce type d'attelage peut également, sous certaines conditions, évoluer sur des terrains difficiles, mais sa charge utile est évidemment un peu plus faible. Le confort de marche est en revanche nettement supérieur.

Le tracteur à trois essieux et transmission intégrale 6x6 constitue une solution encore mieux adaptée à une utilisation sur chaussée non stabilisée. L'essieu avant à entraînement permanent se montre particulièrement performant en termes de manœuvrabilité en virage.

Polyvalence maximale avec quatre essieux

Ce type de configuration possède malgré tout ses limites dans les applications BTP. Pour des missions de transports plus lourdes sur terrain difficile, les modèles à quatre essieux deviennent incontournables. Certes, de par leur charge utile réduite, ces imposants véhicules solo ne sont pas, par nature, les mieux adaptés à un trafic purement routier. Mais la palme leur revient pour une utilisation mixte sur route et en tout-terrain ou pour les manœuvres en espace restreint.

Il est en effet plus facile d'effectuer des manœuvres en marche arrière autour d'un point de chargement/déchargement avec un véhicule solo qu'avec un attelage. Pour les missions légères à mi-lourdes, on optera pour le quatre essieu en configuration standard 8x4. Le modèle 8x8 conviendra mieux aux applications plus difficiles. Une version intermédiaire 8x6 est également proposée.

L'Actros classique à trois essieux possède certes un essieu de moins, mais sa polyvalence est nettement supérieure. Les possibilités d'utilisation de la benne à trois essieux standard sont encore plus nombreuses que celles du modèle à

quatre essieux. La version benne 6x4 constitue pour ainsi dire l'épine dorsale de nombreuses flottes. Ce véhicule tracteur, auparavant associé à une remorque à essieu pivotant et que l'on attelle aujourd'hui généralement à une remorque à essieu central tandem, transporte de façon économique des matériaux en vrac d'un point A à un point B, pour intervenir le lendemain comme véhicule solo sur un chantier C particulièrement exigu. La remorque surbaissée de moyen tonnage permettant le transport sûr d'engins de terrassement de taille modérée est tractée par l'Actros trois essieux en version benne universelle, un modèle que n'arrête aucun obstacle en applications tout-terrain lorsqu'il bénéficie du soutien d'une configuration d'essieux en 6x6.

Une utilisation simple des blocages

Les véhicules TP Mercedes-Benz disposent de blocages de différentiels véritablement efficaces. De même, toutes les roues bénéficient réellement d'un entraînement permanent sur les modèles à transmission intégrale. Les camions Mercedes-Benz à transmission intégrale ne disposent pas de systèmes enclenchables pendant la marche, comme certains produits concurrents. Le blocage au cas par cas des incontournables différentiels – ils sont déjà au nombre de trois rien que sur l'Actros 4x4 – prend alors tout son sens.

Au fil du temps s'est imposé un système d'enclenchement d'une logique extrême, qui exclut toute possibilité d'erreur dans l'utilisation de la boîte de transfert. Le contacteur unique qui était auparavant d'usage pour les blocages inter-ponts et inter-roues a été remplacé par un commutateur rotatif adapté à la logique spécifique de ces deux dispositifs. En position « Off », les différentiels sont complètement ouverts. En cas de nécessité, la compensation du différentiel de vitesse de rotation, susceptible d'entraver la motricité, peut être annulée en passant sur la position 1 (blocage de différentiel inter-ponts). Le blocage de différentiel inter-roues arrière vient aussitôt après. Si ces mesures ne suffisent pas, l'essieu avant est également verrouillé dans le sens transversal en position 3. Toutefois, il devient alors extrêmement difficile de prendre des virages avec un camion dont les multiples essieux sont devenus presque entièrement rigides. Mais dans la plupart des cas, le véhicule parvient à se dégager. Dans des

situations aussi précaires, les roues devraient de toute façon être immobiles au moment de l'enclenchement.

Souplesse de passage des rapports de série

Outre les blocages de différentiel, les véhicules TP de gros tonnage de la marque à l'étoile disposent de série d'une commande des rapports par action extérieure pour leur incontournable boîte de vitesses à 16 rapports. Facile d'utilisation, la « commande de boîte Telligent » EPS modifie les rapports de démultiplication quasiment par simple pression d'une touche – présélection, actionnement de l'embrayage, et la vitesse est enclenchée. Celle-ci correspond soit au rapport que le chauffeur estime être correct à l'instant t, à la lumière de son expérience, soit à un rapport adapté à la situation précise selon l'analyse des systèmes électroniques multiplexés du moteur et de la boîte de vitesses.

Le cerveau électronique s'appuie à cet effet sur une série de paramètres analysés par des capteurs, les plus importants étant les phénomènes de résistance à l'avancement. En effet, ces facteurs revêtent une importante particulière pour le choix du rapport de démultiplication adapté, notamment dans le cadre de missions tout-terrain lourdes. A cet égard, la compétence humaine apporte une aide bienvenue à la technique : si le conducteur a enclenché un blocage de différentiel, l'ordinateur de commande de boîte l'interprète en toute logique comme l'indice d'une résistance à l'avancement nettement plus importante. Il choisira donc d'augmenter la vitesse de passage pour les rapports principaux un à quatre.

Mercedes Powershift Offroad – spécialiste du tout-terrain

La nouvelle boîte de vitesses Mercedes PowerShift Offroad de l'Actros TP va encore plus loin que la commande de boîte Telligent présente de série sur tous les Actros TP. Cette transmission ultraperfectionnée consiste en une boîte mécanique à pignons au fonctionnement entièrement automatisé. Le choix des rapports, mais également l'embrayage et la gestion du régime moteur sont assurés par l'électronique.

Dans la pratique, un chauffeur aguerri à la conduite en tout-terrain n'utilisera plus que le mode automatique ou le mode manuel de ce système de transmission, avec parfois une préférence pour le mode manuel en tout-terrain. Il lui suffit de déterminer, sur la base de ses compétences humaines et professionnelles, le rapport de démultiplication qui convient – une simple impulsion sur le levier de vitesses, et la machine se charge du reste. Il n'est plus nécessaire de régler manuellement les alternances de charge, la pédale d'accélérateur peut rester « enfoncée ».

Un facteur décisif : le choix des pneus

Une fois que le véhicule et son équipement correspondent parfaitement aux exigences de l'application, on s'intéressera pour finir à un autre facteur déterminant : les pneus. Sur route en dur, en terrain léger, moyen ou même lourd, les professionnels le savent : le choix des bons pneumatiques est absolument décisif en tout-terrain.

Le principe suivant reste fondamentalement valable : la taille des pneus doit croître avec la difficulté du terrain. Ils seront d'autant mieux adaptés que leur taille sera plus importante et leur structure profonde. Des compromis sont possibles, mais compliqués dans les cas extrêmes. En clair, si un camion, par exemple un Actros 4146 en configuration 8x8, veut pouvoir circuler même dans les conditions de terrain les plus défavorables, il ne pourra pas être chaussé de pneus confortables à faible résistance au roulement. Les terrains de ce type requièrent des structures profondes, qui roulent difficilement sur des surfaces plus égales.

De bons pneus tout-terrain doivent non seulement présenter un profil adapté à leur utilisation, mais également offrir une résistance suffisante aux agressions extérieures et une rigidité intérieure permettant de rouler avec une pression de gonflage réduite. Enfin, les caoutchoucs spéciaux correspondant à ces critères nécessitent également le montage de chaînes tout-terrain spécifiques. Ainsi paré, l'Actros à transmission intégrale ferait presque de l'ombre aux véritables véhicules chenillés...

Sensations de conduite avec Mercedes PowerShift Offroad

Une boîte de vitesses qui ne craint pas la boue

- **Nouvelle génération de boîte mécanique entièrement automatisée pour la conduite en tout-terrain**
- **Idéale pour les missions de chantier**
- **Programmes de conduite supplémentaires optimisant la maniabilité du véhicule**
- **Usure des composants et consommation en baisse, sécurité et confort accrus**

Les équipements annoncés laissent présager une course plutôt rude et inconfortable : boîte à crabots, Mercedes PowerShift Offroad, Pack Offroad – des noms toutefois annonciateurs de puissance. L'Actros TP, une main de fer dans un gant de velours ? Le modèle testé, une benne universelle 2646 K en configuration 6x4 à essieu tandem à suspension pneumatique, semble deviner ces réserves. Mais, sous des traits avenants identiques à ceux du nouvel Actros routier, même l'imposante plaque de protection pour le carter d'huile fait bonne figure : comme quoi l'aspect pratique peut parfaitement rimer avec le côté esthétique.

Vu de l'extérieur, l'Actros TP n'a pas besoin de rouler pour faire oublier les craintes d'inconfort. Ce camion tout-terrain mettra immédiatement à l'aise les habitués des routes, dès que ceux-ci auront pénétré dans la cabine moyenne. Ils y trouveront les mêmes instruments chics qu'à bord de l'Actros routier et les mêmes réglages de sièges et de rétroviseurs qu'à l'accoutumée. Chaque commutateur se trouve à sa place. Même la transmission semble identique : une boîte de vitesses Mercedes PowerShift Offroad, comme celle des champions de l'asphalte. Le trajet à bord du camion de BTP soi-disant fruste débute dans le plus grand confort.

S'asseoir, attacher sa ceinture, démarrer. Auparavant, ne pas oublier sa carte de conducteur. Ni les contrôles précédant le départ – mais ceux-ci ont déjà été effectués par le prévenant accompagnateur. L'ordinateur de la boîte de vitesses a sélectionné le 3e rapport pour le démarrage – un choix résolument axé sur une sollicitation modérée de l'embrayage, compte tenu des seulement 26 tonnes du véhicule pour 456 ch et 2 200 Nm, et du rapport de pont court, apte aux missions tout-terrain. La liaison cinétique est établie au régime de ralenti. L'embrayage qui patine ? Très peu pour l'Actros.

A l'accélération, l'ensemble de l'électronique Powershift démontre ses origines Mercedes-Benz. Appliquant à la lettre la théorie bien connue des sauts de rapports importants dès qu'il le peut, le 2646 passe de la 3e à la 6e, puis immédiatement à la 9e vitesse. Le calculateur de la boîte de vitesses déteste les erreurs qui font gaspiller du temps et du carburant. Après la 9e vitesse, la 11e est enclenchée, puis aussitôt après la 12e. La vitesse de croisière est ainsi atteinte en un temps record.

Une ouverture large pour toutes les situations

A 80 km/h sur une voie rapide à quatre voies, le moteur six cylindres de 11,9 litres développe sa puissance de façon relativement économique dans la plage de charge partielle inférieure. Le nouvel essieu à réducteurs planétaires doté d'une démultiplication plus longue, associé à la conception surmultipliée de la boîte Powershift, semble avoir permis de trouver un bon compromis entre les qualités routières et tout-terrain. La boîte de vitesses renforcée baptisée G 330 parvient tout de même à une amplitude de 14,9 entre la 1re et la 12e vitesse.

D'ailleurs, cela suffit encore sur un terrain plus exigeant, comme le parcours tout-terrain de Daimler à Ötigheim. Sur ce circuit, l'essayeur de l'Actros, jusqu'ici totalement détendu, ressent une brusque montée d'adrénaline à la vue des pistes labourées, bordées de larges flaques d'une profondeur indéfinissable, agrémentées de toute une collection de bosses plus ou moins « impraticables » au beau

milieu. Notre essayeur pense tout haut : impossible avec une « simple » benne 6x4, surtout avec une boîte automatique.

« Laisse faire la Mercedes PowerShift Offroad », prévient l'accompagnateur, alors que notre essayeur peu rassuré tend la main vers le sélecteur pour basculer en mode manuel. Notre homme sait sûrement ce qu'il fait, puisqu'il a participé aussi bien au développement et aux tests des camions tout-terrain Mercedes-Benz Trucks que de la boîte de vitesses automatisée. Nous nous contenterons donc d'enclencher le différentiel inter-ponts – sur l'Actros, ce système fonctionne avec une logique irréprochable grâce à un sélecteur rotatif qui bloque d'office les erreurs de séquence dans les processus d'activation ou de désactivation des blocages de différentiel.

Passages de rapports rapides en terrain boueux

La benne démarre rapidement et, pour traverser la première flaque, monte les rapports par petits sauts, en parfaite adéquation avec les conditions de résistance à l'avancement. L'allure demeure vive, le véhicule reste en 5^{e}. A la flaque suivante, l'Actros TP tombe dans une boue très profonde qui le coupe brusquement dans son élan. La boîte automatique Mercedes PowerShift Offroad ne s'affole pas, et repasse directement de la 5^{e} à la 1re avec une assurance ahurissante. A nouveau, la force transmise aux roues motrices est conforme à la résistance à l'avancement. L'Actros se dégage rapidement de la profonde eau boueuse.

Certes, le blocage inter-roues aussitôt enclenché a bien contribué à maintenir la motricité. Mais la désactivation du compensateur de vitesse de rotation des roues n'avait rien de bien compliqué, même pour un novice du tout-terrain, d'autant que les inévitables passages de rapports ont eu lieu sans intervention sur le levier de vitesses ni actionnement savamment dosé de la pédale d'embrayage. Ainsi, le conducteur a disposé de tout le temps nécessaire pour enclencher le niveau suivant du sélecteur de blocages de différentiel.

La conduite en tout-terrain est-elle donc aussi simple que cela ? Pas tout à fait. Avant l'ascension des parties escarpées d'aspect très prometteur, l'accompagnateur prévient : « En terrain difficile, les connaissances et le savoir-faire du chauffeur restent indispensables. » Ce qui signifie : maintenant, fais ce que je dis, et : la meilleure boîte automatique n'a pas d'yeux pour voir. Même si les capteurs ultrasensibles de la nouvelle boîte PowerShift Offroad, avec son capteur d'inclinaison encore perfectionné pour le tout-terrain, semblent presque deviner quelles vont être les nouvelles conditions de résistance à l'avancement.

Notre essayeur a donc le droit de faire ce qui le démange depuis le début de son circuit tout-terrain : enclencher le mode manuel de la boîte de vitesses. En première, le trois essieux entreprend l'ascension de la butte, son essieu moteur tandem bloqué. Presque comme s'il voulait démontrer à l'essayeur, ce « bleu » du tout-terrain : une transmission intégrale ? Je n'ai pas besoin de ça. La descente est abordée de manière classique, en première, toujours bloquée pour empêcher la montée des rapports, et en utilisant le frein continu, qui conjugue l'action de la soupape de décharge constante et du frein moteur, et se montre d'un précieux secours.

De belles photos au final

Une fois cette leçon apprise, l'essayeur envisage à nouveau de « passer la vitesse supérieure ». Tous les blocages désactivés, boîte de vitesses en mode automatique, voilà l'Actros reparti, traversant les flaques et créant des remous dans l'eau, pour le plus grand plaisir du photographe.

Même si ces traversées sauvages de flaques ne relèvent pas d'une véritable conduite en tout-terrain, elles offrent cependant une occasion de tester une fonction utile de la boîte Mercedes PowerShift Offroad : les marches arrière rapides dans le plus élevé des quatre rapports de marche arrière proposés. En mission de chantier réelle, ces manœuvres permettent de gagner du temps. Toutefois, lors de l'essai sur route, la fonction séduit déjà moins le photographe –

la vague d'étrave est désormais une vague arrière, et déferle dans la mauvaise direction.

Toutes les bonnes choses ont une fin. Nous arrivons au terme du parcours tout-terrain. Notre essayeur est assez impressionné. L'Actros, lui, ne l'est pas le moins du monde. Il est juste un peu sale. La sécurité passant avant tout, le plus gros est éliminé à la main avant le retour par des voies publiques. Le nettoyage des feux arrière protégés contre les impacts de gravillons est particulièrement simple : on relève la grille, un coup d'éponge et on rabat la grille. Un détail astucieux qui témoigne d'un sens pratique raffiné. Le nouvel Actros TP n'a rien d'un rustre mal dégrossi.

Les caractéristiques de la boîte automatique Mercedes PowerShift Offroad en un coup d'œil

Afin d'assister les conducteurs de l'Actros TP dans les situations quotidiennes les plus diverses, la boîte automatique Mercedes PowerShift Offroad dispose de fonctionnalités astucieuses.

Les suivantes sont particulièrement appréciables en tout terrain :

- Mode Power offroad,
- Mode Dégagement,
- Quatre rapports de marche arrière,
- Commande marche avant/marche arrière rapide
- Mode Manœuvres
- Augmentation du régime en fonction de la charge

Les fonctionnalités suivantes sont utiles pour les applications sur route : Page 30

- Régulateur de vitesse Tempomat avec hystérésis réglable,
- Fonction Eco-Roll, et le cas échéant
- Mode Manœuvres

Les nouvelles fonctions s'utilisent via un îlot de commande dédié.
L'activation/désactivation de l'une ou l'autre de ces aides à la conduite et à la commande fait l'objet d'un affichage sur le visuel multifonctions.

Définitions clés de la technologie de la transmission

Boîte de vitesses mécanique	Dans la chaîne cinématique, la boîte de vitesses sert à transmettre la force motrice et donc à adapter la puissance P du moteur (thermique) [kW] ou le couple M [Nm], variables, aux résistances à l'avancement, également variables, que sont le poids, la résistance en côte, la résistance à l'accélération, au roulement et à l'air. Les boîtes de vitesses mécaniques sont le plus souvent des boîtes à pignons.
Types de boîtes de vitesses mécaniques	Changement de vitesses manuel (avec interruption de la force motrice) BVM partiellement/entièrement automatisée Boîte de vitesses en charge
Boîte de vitesses à crabots	Une boîte de vitesses à crabots n'est pas dotée d'un élément régulateur tel que des bagues de synchro ou une synchro complète. La liaison cinétique (= le rapport enclenché) entre les pignons pourvus de crabots sur le flanc et le manchon baladeur également doté de crabots, n'est possible que lorsque les deux éléments ont la même vitesse de rotation ou sont immobiles. Auparavant, c'était le conducteur qui devait assurer cette synchronisation (double débrayage, éventuellement accélération intermédiaire). Aujourd'hui, la gestion moteur et la commande de boîte s'en chargent.
Boîte de vitesses synchronisée	Comme sur une boîte de vitesses à crabots, la liaison cinétique (changement de rapport) entre les pignons et le manchon baladeur n'est possible que lorsque les éléments ont la même vitesse de rotation ou sont immobiles. La synchronisation se charge d'harmoniser les vitesses de rotation.

Train planétaire	Il s'agit d'un ensemble avec renvoi de charge, enclenchable en charge avec un arbre de sortie coaxial à l'arbre d'entrée. Le renvoi de charge se fait via au moins trois pignons satellites. Les démultiplications sont toutes obtenues en activant tour à tour les différentes pièces en mouvement. Les éléments essentiels sont le planétaire, les pignons satellites (avec leurs porte-satellites), la couronne (avec denture intérieure).
Conception de la boîte de vitesses	A un étage : tous les rapports sont assurés par la boîte principale (typiquement, sur les camions, il s'agit de boîtes de vitesses à 6 rapports) A deux étages : les « rapports principaux » assurés par la boîte principale (3 ou 4 en général) sont dédoublés par un train de pignons connecté en aval (« doubleur de gamme ») **ou** en amont (« groupe diviseur ») A trois étages : les « rapports principaux » assurés par la boîte principale (3 ou 4 en général) sont quadruplés par un train de pignons connecté en aval (« doubleur de gamme ») **et** en amont (« groupe diviseur »)
Etagement des rapports	Géométrique : sauts de régime réguliers d'un rapport à l'autre Progressif : sauts de régime de plus en plus réduits à mesure que l'on monte en rapports
Boîte à prise directe	Ou « boîte rapports montagne ». Dans le plus haut rapport, la démultiplication est égale à 1. Le couple entrant est transmis sans conversion (et donc sans déperdition) via le mécanisme jusqu'au différentiel de l'essieu moteur.
Boîte de vitesses surmultipliée	Ou « boîte à rapport rapide ». Diminution du couple entrant, augmentation du régime en une ou plusieurs étape(s).
Ouverture de boîte de vitesses	Amplitude des rapports de multiplication : décrit le rapport entre la vitesse la plus basse et la plus élevée.

Frein sur arbre intermédiaire	Système de freinage sur l'arbre intermédiaire de la boîte principale. Son rôle : réduire l'inertie en provenance de l'embrayage et de l'entrée de boîte de vitesses, pour atteindre plus rapidement la synchronisation entre entrée et sortie lorsque l'on engage un rapport supérieur.
Frein d'embrayage	Agit sur l'arbre d'entrée de la boîte de vitesses. Sa mission : cf. frein sur arbre intermédiaire.
Systèmes de changement des vitesses	Sélection directe : levier de vitesses se trouvant directement sur le couvercle de boîte de vitesses, transmission de la force de passage purement mécanique (action musculaire). Commande à distance : le mécanisme et le levier de vitesses sont géographiquement séparés ; transmission mécanique de la force de passage (action musculaire, avec tringles ou câble), hydraulique/pneumatique (généralement action musculaire avec assistance au passage des rapports) ou par action extérieure (« shift by wire »).