

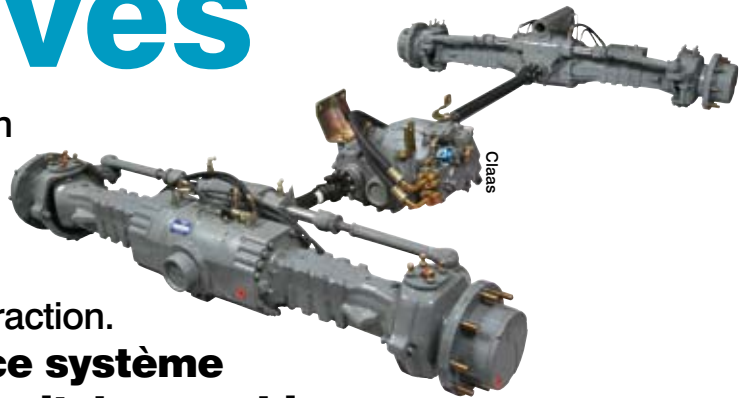
# Fonctionnement continu des engins mobiles

## Le système ICVD

### fait ses preuves

L'Integrated Continuously Variable Drive (ICVD®) est un mécanisme de translation hydrostatique à fonctionnement continu pour machines agricoles et engins de chantier grâce auquel toutes les vitesses peuvent être passées en continu sans interruption de la force de traction.

Déjà utilisé en série par des constructeurs de renom, **ce système permet de réduire la consommation et le bruit des machines tout en procurant un plus grand confort de conduite.**



« Le système ICVD® représente une symbiose entre les différents systèmes d'entraînements éprouvés utilisés jusqu'à présent. Il allie leurs avantages tout en supprimant leurs inconvénients », affirme Jean-Luc Traineau, président de Bibus France.

Ce concept permet de répondre au besoin de fonctionnement continu des machines agricoles et des engins de chantier comme, par exemple, les chargeuses sur pneus, les chargeurs télescopiques, les engins forestiers, les moissonneuses-batteuses et autres hacheuses...

Ces différents engins doivent, en effet, développer des forces de traction élevées, mais également pouvoir parcourir de longs trajets à la plus grande vitesse possible.

Or, jusqu'à présent, ces deux fonctions ont été assurées par des entraînements hydrostatiques à boîtes mécaniques. Un système qui, dans la pratique, suppose quasiment l'arrêt de la machine à chaque passage de vitesse, d'où une perte de temps non négligeable.

L'utilisation de l'ICVD® vise justement à supprimer tout compromis entre vitesse et force de traction.

#### TECHNOLOGIE « GRAND ANGLE »

Composé d'un boîtier (entraînement mécanique), d'un organe propulseur (moteur hydraulique) et d'une commande, le système ICVD® offre une grande gamme de conversions en continu allant de « 0 » à la vitesse de transport maximale (40 km/h pour certains engins) sans interruption - car sans changement de vitesse mécanique - ainsi qu'une adaptation automatique à la puissance nécessaire et un simple mécanisme de renversement du sens de marche du couple.

« L'ICVD® allie les compé-

tences de GKN Walterscheid, qui conçoit et réalise la partie mécanique et transmission du système, son assemblage, ses tests et sa livraison chez le client, et de notre société sœur Sauer Bibus, filiale à 100% du groupe Bibus, en charge de l'ensemble du circuit hydraulique et de l'assistance à la mise en service et au réglage des prototypes », explique Jean-Luc Traineau.

Le système est basé sur plusieurs innovations, à commencer par l'utilisation d'un moteur hydraulique doté d'une technologie « grand angle » qui autorise un pivotement de l'organe



#### LE PROBLÈME/LA SOLUTION

Les machines agricoles et engins de TP doivent développer des forces de traction élevées et parcourir de longs trajets le plus rapidement possible, deux fonctions assurées jusqu'à présent par des entraînements hydrostatiques à boîtes mécaniques.

Afin de s'affranchir du compromis vitesse/force de traction, le système de translation hydrostatique ICVD® permet de passer les vitesses en continu sans interruption de la force de traction.



propulseur jusqu'à 45°, au lieu des 32° généralement atteint, d'où un rendement hydrostatique optimisé.

La gamme de conversion hydrostatique et le rendement ont été nettement améliorés et font de l'ICVD® une solution alternative aux systèmes existants jusqu'à présent. Il se traduit par plusieurs avantages : une grande gamme de conversions en continu, l'adaptation automatique de la puissance nécessaire, une montée de la force de traction en fonction du régime, un simple renversement du sens de la marche et du couple et la flexibilité de configuration des éléments d'entraînement.

En outre, la conception du système et le choix des matériaux ont permis de réduire de façon notable le niveau sonore des engins mobiles. Enfin, cette technologie de transmission alliée à une optimisation de l'utilisation du moteur diesel se traduit par une baisse de la consommation de carburant des engins. Un argument de poids en ces périodes de forte augmentation

du prix de l'énergie !

A noter que l'ICVD® permet de supprimer les phases « en roues libres », d'où une sécurité accrue lors des déplacements en pente.

D'une manière générale, le confort et les conditions de travail du conducteur s'en trouvent sensiblement améliorés.

### FLEXIBILITÉ

L'ensemble est compact et adaptable de façon universelle aux différentes machines. Il se monte au niveau de l'essieu ou encore du châssis du véhicule. L'ICVD® est disponible dans différentes catégories de puissance, pour une pression de service maximum de 480 bar et des couples maximum allant de 1.600 Nm à 7040 Nm.

Les constructeurs peuvent donc en équiper l'ensemble de leur gamme de machines avec des solutions adaptées en fonction de la force de traction, de la puissance et des vitesses.

Cette conception modulaire repose sur la mise à disposition du client de pièces standar-

disées, parmi lesquelles des éléments aussi essentiels que l'unité de commande, l'étrier de pivotement et l'entraînement, de même que des ébauches de pièces intérieures...

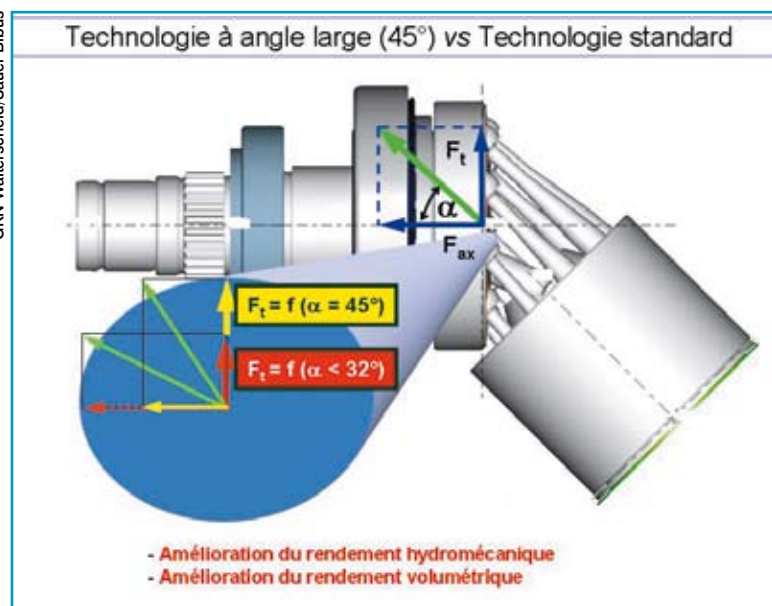
Différentes options telles que la mise en place d'un moteur hydraulique additionnel, d'un contrôleur proportionnel ou d'une valve de contrôle de puissance proportionnelle sont proposées qui visent à encore accroître les avantages du système pour le constructeur comme pour l'utilisateur final.

Dans la pratique, et à l'issue de phases d'essais détaillées, l'ICVD® est maintenant couramment utilisé par plusieurs constructeurs d'engins mobiles. Ainsi, la société allemande Kramer, qui monte en option ce nouveau mécanisme de translation sur ses chargeurs à roues depuis plusieurs années, a également adapté le système sur la nouvelle génération de chargeurs télescopiques déve-



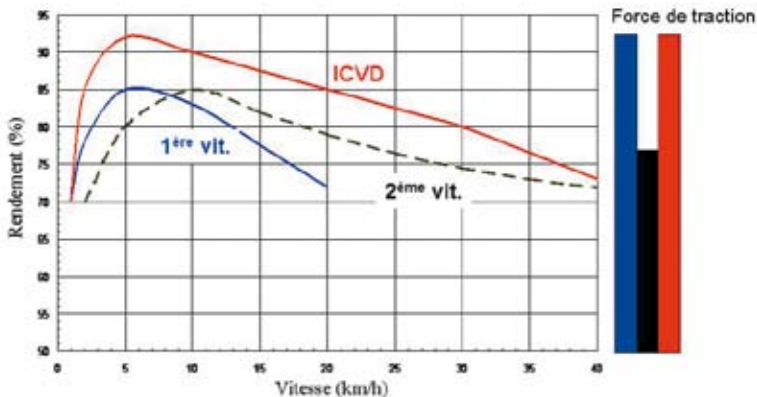
loppée en coopération avec le groupe Claas.

« Nous avons décidé de monter la transmission ICVD® en standard sur les chargeurs télescopiques Scorpion car nous l'avons déjà expérimenté avec succès sur nos chargeurs à roues et que ce système représente l'avenir pour ce type de machines », affirme ainsi Andreas Breunig, Chef de produits chez Kramer en Allemagne, qui a participé au développement du projet. « L'ICVD® constitue une bonne réponse aux pro-



## Définition ICVD

Comparaison de rendement ( ICVD vs Boite hydrostatique à 2 vitesses )

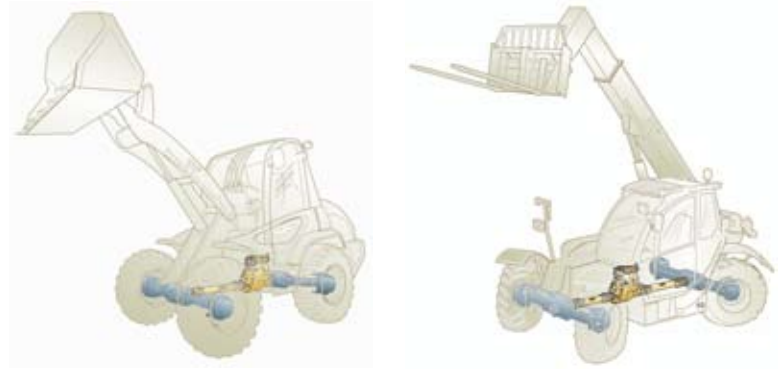


blèmes rencontrés avec les systèmes hydrostatiques traditionnels qui impliquent un arrêt de la machine pour effectuer les changements de vitesses, poursuit Andreas Breunig. En outre, il permet d'ajuster la vitesse de 0 à 40 km/h sans aucune perte au niveau de la force de traction. Enfin, le fonctionnement du moteur à un régime optimum se traduit par une baisse notable de la consommation de carburant ». Cette dernière peut aller de 15 à 20% dans la plage de 0 à 20 km/h.

### POLYVALENCE

« Les utilisateurs de ce type d'engins de manutention demandent de plus en plus de

« Le fonctionnement du moteur à un régime optimum se traduit par une baisse notable de la consommation de carburant »



polyvalence, estime quant à lui Irénée Guillaume, Chef de Produits Téléscopiques chez Claas France. Avec l'ICVD®, on s'affranchit du traditionnel compromis entre la vitesse de l'engin et sa force de traction. En outre, le système se révèle aisé à prendre en main pour les utilisateurs. Plus on accélère, plus on obtient de la vitesse et de la puissance, sans être obligé de choisir entre les deux ! Enfin, les gains de productivité sont notables lors des opérations de chargement/déchargement ».

Une vingtaine de chargeurs Scorpion sont déjà utilisés en France. Ainsi, Henri Baunard, exploitant agricole dans le Loiret, qui s'est porté acquéreur d'un engin de ce type pour le ramassage de la paille, se félicite de son choix : « Alors qu'auparavant, il fallait pratiquement arrêter les engins pour changer les vitesses, le chargeur Scorpion nous a permis de gagner considérablement en confort de travail et en souplesse puisqu'il suffit d'accélérer très légèrement

pour prendre de la vitesse ». Henri Baunard met aussi en évidence des gains de temps appréciables au niveau des opérations de chargement et se dit convaincu par le nouveau système de translation hydrostatique qui équipe l'engin : « les mouvements sont rapides et souples et nous allons sans doute y gagner en consommation de carburant ». La preuve : aujourd'hui, son chargeur Scorpion remplace avantageusement deux anciennes machines utilisées pour le même travail ! L'ICVD® est donc de plus en plus reconnu chez les professionnels. Le système a même été distingué par un prix lors du Sommet de l'élevage qui s'est tenu en octobre dernier. De nouvelles applications aux machines agricoles automotrices, telles que les moissonneuses-batteuses, les hacheuses ou les arracheuses de betteraves, ainsi qu'aux différentes catégories d'engins de chantier sont actuellement en phases d'essais ou de réalisation finale. ■

### LE FRUIT D'UN PARTENARIAT

Les noms Walterscheid et GKN OffHighway sont inséparables du développement du machinisme agricole et de la construction d'engins de chantier.

Depuis la création de l'entreprise par Jean Walterscheid en 1919, la mécanisation de l'agriculture et de l'industrie du bâtiment et des travaux publics ont progressé sans arrêt. Walterscheid a largement contribué à faire avancer ce changement.

Le nouveau mécanisme de translation ICVD® est issu d'une coopération avec la société Sauer Bibus qui en a conçu la commande, les éléments mécaniques étant pris en charge par des ingénieurs de GKN OffHighway. Ces deux entreprises ont su tirer profit de synergies qui ont fait leurs preuves en ingénierie.

GKN OffHighway figure parmi les premiers fournisseurs mondiaux de systèmes d'entraînement et de systèmes d'attelage pour le machinisme agricole et le BTP.

GKN OffHighway fait partie du groupe international GKN, dont le siège se trouve à Birmingham (GB). Avec un effectif de près de 50.000 personnes et un chiffre d'affaires approchant les 7 milliards d'euros, le groupe GKN est représenté dans 40 pays.

Sauer Bibus, en charge quant à elle de toute l'expertise hydraulique du système ICVD®, fait partie du groupe Bibus, qui emploie plus de 550 personnes dans le monde et a réalisé un chiffre d'affaires de 212 millions d'euros en 2006.