

DOSSIER DE CANDIDATURE MECHATRONICS AWARDS 2010

◆ 1^{ère} partie : VOUS

Nom de la société : Poclain Hydraulics

Adresse : BP 106 – 60 411 Verberie Cedex

Contact : Aude Cance

Tél et email du contact : 03 44 40 79 63 – aude.cance@poclain-hydraulics.com

Votre CA 2009 : 139 M€

Nombre total de salariés (précisez aussi ceux affectés à l'activité BE) : 1210 dont 120 au BE

Secteur principal d'activité : transmissions hydrauliques

◆ 2^{ème} partie : VOTRE PROJET / PRODUIT MECATRONIQUE

Votre /vos catégories :

X Produit / système industriel mécatronique, logiciel de conception

Produit mécatronique grand public

X Produit mécatronique automobile

Marketing/communication mécatronique

Organisation et culture mécatronique, performance économique, stratégie d'entreprise



Nom de votre projet :

AddiDrive™ Assist, solution mécatronique à destination des véhicules routiers, agricoles et TP, pour gagner en mobilité

Résumé du projet

Poclain Hydraulics développe un système d'assistance hydraulique capable d'apporter une motricité additionnelle aux roues des véhicules de transport, agricoles ou de BTP lors de conditions de circulation difficiles (pentes, boue, etc). Pour faciliter la compréhension du système, nous traiterons ici uniquement des remorques. Le principe est le suivant : en répartissant mieux la puissance disponible sur les roues du tracteur et de sa remorque, le système d'assistance (*on parle d'assistance car il s'agit d'aider ponctuellement le convoi*) permet d'augmenter les capacités de motricité de l'attelage.

Constitué de moteurs hydrauliques implantés dans les roues de la remorque, de valves et d'une pompe hydraulique, ce système d'assistance est contrôlé par un calculateur et des capteurs électroniques. L'utilisateur commande simplement l'assistance depuis sa cabine par l'intermédiaire d'un joystick et visualise en temps réel l'état du système via un afficheur. L'activation et la désactivation de l'assistance ne nécessitent pas l'arrêt du convoi.

Les bénéfices de ce système sont pour l'utilisateur :

Meilleurs franchissements,

- En augmentant la motricité des attelages en pleine charge sur terrains accidentés, boueux ou en pente.

Meilleure sécurité,

- En garantissant la trajectoire de l'attelage en descente et donc sa sécurité grâce à la capacité de retenue de l'assistance hydraulique.

Meilleure productivité / Gain économique,

L'assistance permet aux exploitants de réaliser des économies de carburant et de réduire leurs investissements,

- En augmentant la charge utile de la remorque sans augmenter la puissance du tracteur,
- En permettant de déplacer la même charge utile tout en diminuant la puissance du tracteur.

Durée de réalisation (ex : 6 mois, 1 an, 3 ans...) : **2 ans**.....

Date de finalisation du projet (date ou indiquer « prototype en cours de développement ») :
Prototype en cours de test (chez un fabricant de remorque européen).....

Nombre de personnes impliquées (y compris embauche, partenariat extérieur...) : 6 personnes
+ partenariat avec un fabricant d'essieu motorisé

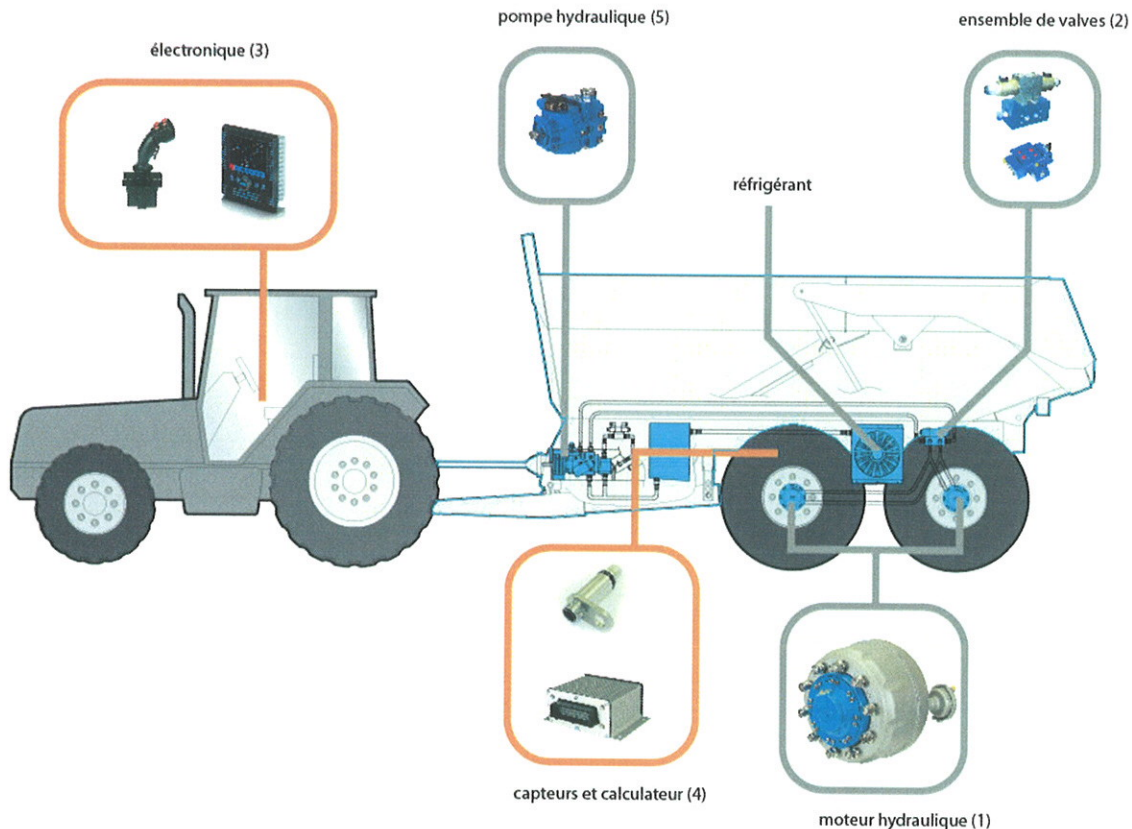
Secteur d'activité du projet concerné :

Transport, agricole et TP ;

Décrivez le projet en mettant en avant une des catégories de sélection citées en introduction

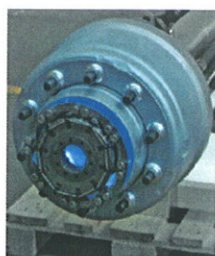
Le système AddiDrive™ Assist offre aux convois une motricité supplémentaire lors de travaux ou déplacements sur terrains difficiles (boues, neige, en dévers...). Il s'agit d'ajouter une transmission hydrostatique sur la remorque, en plus de la transmission mécanique classique du tracteur, afin de mieux répartir la puissance nécessaire et d'accroître la sécurité grâce à un meilleur contrôle de trajectoire.

Principe de fonctionnement

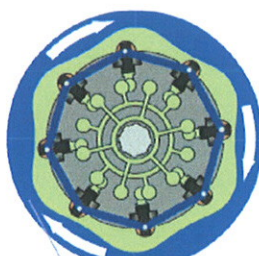


La remorque est équipée d'une transmission hydraulique composée de :

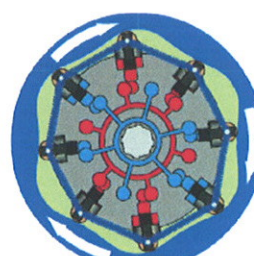
- Un ensemble de moteurs hydrauliques (1), particulièrement compacts : chaque essieu comporte 2 moteurs insérés dans la jante des roues : ces moteurs ont la particularité de fonctionner selon 2 modes :
 - * Soit ils sont inactifs (mode roue libre (voir schéma ci-dessous (1)) : la roue tourne mais le moteur ne délivre pas de couple supplémentaire, les parties permettant de délivrer ce couple ne sont pas en contact avec les parties tournantes, ce qui n'entraîne pas de pertes mécaniques. Ce mode est indiqué lorsque le convoi circule sur des voies faciles d'accès, avec une vitesse supérieure à 30 km/h.
 - * Soit ils sont actifs (voir schéma ci-dessous (2)) : les pistons sont en contact avec la came qui entraîne la roue, délivrant un couple additionnel. Ce mode est nécessaire lors de conditions difficiles de déplacement et en pente par exemple.



intérieur d'un moteur hydraulique à came (en bleu) tournante



desengagé (1)
la came tourne librement



engagé (2)
les pistons plaqués contre la came, la font tourner : + de couple

- Ces 2 modes sont pilotés via un ensemble de valves (2), qui dirigent les fluides hydrauliques dans le circuit. Leur rôle est multiple : maîtrise de la température du circuit, activation ou non des moteurs, prévention des surpressions, etc.).
- Ces valves sont commandées par des signaux électriques : par exemple, le déclenchement du mode actif est piloté depuis la cabine par le conducteur grâce à un joystick (3) et un bouton on/off sur le tableau de bord. L'ensemble des signaux électriques est traité par un calculateur central (4).
- L'entraînement des moteurs est assuré par une pompe hydraulique (5) comme dans toute transmission hydrostatique.

Les avantages de la solution technologique :

- sur le plan électronique :

*l'utilisation de l'électronique permet **le fonctionnement harmonieux de 2 transmissions (hydraulique et mécanique) sur le même engin**, en les synchronisant de manière optimale ;

*le logiciel qui régit l'ensemble des composants offre un choix de paramètres (vitesse d'assistance, dimensions des roues, puissance de la transmission, modes de fonctionnement, etc.) tel que le système d'assistance **s'adapte avec souplesse à une grande variété de véhicules, quel que soit son usage final**;

* la gestion électronique de la transmission optimise la répartition de la puissance du moteur thermique sur l'ensemble du convoi selon les conditions de travail, ce qui se traduit par une **baisse de consommation de carburant**.

- sur le plan hydraulique :

*la pompe est une pompe à cylindrée variable pilotée par l'électronique qui assure la **progressivité de l'assistance hydraulique**, déclenchée en marche manuellement ou automatiquement, en toute **sécurité grâce aux capteurs** qui vérifient si les conditions d'engagement du système sont réunies (température, vitesse, etc.).

*les moteurs fonctionnent en marche avant et en marche arrière. Outre l'augmentation de la capacité de franchissement, le système d'assistance offre une fonction de retenue dans les descentes (évitant ainsi que la remorque, très fortement chargée, ne « pousse » le tracteur dans les pentes, et permettant de conserver le contrôle du convoi) d'où **une sécurité de fonctionnement accrue**.

*la mise en roue libre des moteurs lorsque le conducteur n'a pas besoin de couple supplémentaire n'entraîne **pas de surconsommation de carburant**.

Bénéfices

Meilleurs franchissements pour une mobilité accrue

- En augmentant la motricité des attelages en pleine charge sur terrains accidentés, boueux ou en pente.

Meilleure sécurité sur route comme en chantier ou dans les champs,

- En garantissant la trajectoire de l'attelage en descente et donc sa sécurité grâce à la capacité de retenue de l'assistance hydraulique.



Meilleure productivité / Gain économique,

L'assistance permet aux exploitants de réaliser des économies de carburant et de réduire leurs investissements,

- En augmentant la charge utile de la remorque sans augmenter la puissance du tracteur, ou
- En permettant de déplacer la même charge utile tout en diminuant la puissance du tracteur (équipé de l'AddiDrive™ Assist, un tracteur de 140 chevaux équivaut en terme de puissance à un tracteur de 180 chevaux, soit une économie importante à l'achat de ce type d'engin).
- En permettant l'utilisation du matériel même lorsque les conditions climatiques sont défavorables ou que les terrains d'évolutions sont difficiles

Merci de vous référer à la vidéo jointe qui illustre parfaitement les performances du système.

La documentation commerciale vous permet d'avoir un aperçu des applications possibles autres que les remorques.