

## « Véhicules hippomobiles à assistance électrique en Suisse » .

Il y a quelque 50 années en arrière au niveau de la motorisation/mécanisation en agriculture la Suisse fût partagée en deux. En plaine, avec l'arrivée de l'auto-chargeuse, le cheval avait déjà quasiment disparu. En région de montagne par contre, le cheval ensemble avec la motofaucheuse fût toujours la force de traction principale.

En début des années 70 en Suisse la motorisation/mécanisation en montagne fût énormément poussée au niveau de la recherche et du financement.

Aujourd'hui, en région de montagne, c'est seulement en sylviculture que le cheval de débardage a réussi de garder une certaine importance, très différente d'une région à l'autre. L'agriculture en elle est motorisée/mécanisée à outrance. Cette mécanisation coûte très chère. Elle ne peut être financée que par des paiements directs mais ne jamais par une production quelconque. Pour le moment la politique agricole Suisse le veut ainsi.

A présent il n'existe pas de projet sérieux pour réintroduire le cheval de travail en agriculture, que ce soit en montagne ou même en plaine, bien qu'il y aurait des arguments valables pour justifier cette réintroduction.

Deux raisons possibles pour ce refus de revenir au cheval de travail pourraient être, d'un côté le fait que la Suisse est encore trop proche du temps de la traction animale, qui a cessé de jouer un rôle important il y a à peine 50 ans. De l'autre côté l'agriculture par sa nature est conservatrice. Elle a abandonné en dernière la traction animale, elle y retournera en dernière.

Toutefois il y a des essais très intéressants concernant l'application de nouvelles techniques dans le domaine de la traction animale. En 2012 la maison Méterus SA à Fribourg a développé un avant-train utilisant un moteur auxiliaire électrique, le *docker*.

Entretemps une deuxième génération du *docker* est fabriquée : une calèche avec la technologie du *docker* intégrée.

Quel est le fonctionnement de cet engin ?

Le meneur a devant lui différents afficheurs qui indiquent la charge actuelle de la batterie, le travail fourni par la batterie, les kilomètres parcourus etc. Une pédale lui permet d'augmenter temporairement l'assistance du moteur ( p.ex. au démarrage, sur terrain glissant ...). Une deuxième pédale actionne le frein à moteur qui fait recharger la batterie. Au départ le meneur configure la résistance maximale accordée au cheval, en général 10% du poids du cheval respectivement des chevaux ; pour un cheval de 600 kg cela signifie donc 60 kg. C'est à partir de cette résistance que le moteur s'enclenche, qu'il assiste le cheval. Bien sûr, le meneur est sensé tenir compte de l'état physique du cheval attelé. Un frein mécanique immobilise le véhicule à l'arrêt. Le *docker* est équipé en plus des feux et clignoteurs prescrits pour les véhicules circulant sur la voie public.

Dans quelles situations « le cheval de renfort », qui se trouve dans le coffre du siège est indiqué, voir indispensable ? Partout là, où nous aurions effectivement besoin d'un cheval de renfort physique.

Exemple :

Il s'agit de transporter une charge brute de 1000 kg de A à B sur une distance de 1000 m avec une différence de niveau de 50 m, donc 5% ,avec un seul cheval.

Vu que la pente est *régulière* avec 5% sur toute la distance, ce transport est possible, d'autant plus que le trajet à parcourir est limité à 1000m ( soit environ 12 minutes.)

Par contre si la pente est *irrégulière* sur la même distance et avec la même différence de niveau, la situation change : il peut p.ex. y avoir des tronçons avec des pentes allant jusqu'à 17 %.

Dans ce cas de figure le transport avec un seul cheval n'est pas possible. Un cheval de renfort, soit physique, soit sous forme d'un moteur d'appoint ,est indispensable.

La technique du *docker* rend possible de faire des transports avec un seul cheval, qui sans le moteur d'appoint ne serait pas possible.

L'utilisation du *docker* pourrait être une option très raisonnable pour de nombreux services, comme par exemple le déplacement de personnes dans le tourisme et le transport de marchandises ( par ex. depuis la gare vers les stations touristiques ), le ramassage de déchets, le transport d'eau pour arroser les fleurs dans les agglomérations touristiques, en résumé partout là, où une « désaccélération » est souhaitée.

Une différence fondamentale entre le moteur électrique du *docker* et les moteurs utilisés par exemple dans les voitures ou les bicyclettes consiste dans le fait qu'il n'a pas besoin d'être branché sur une borne électrique pour charger les batteries avec du courant produit dans des centrales électriques. L'énergie électrique du *docker* est l'énergie cinétique produite par le freinage au moment où le véhicule descend une pente.

Exemple : Le cheval est attelé à un véhicule d'un poids total de 1000 kg pour monter une pente de 10%. Il fournit la moitié de l'énergie nécessaire à la montée, donc 500 kg. En descendant nous profitons du poids total à freiner, donc de 1000 kg. Mais comme à la descente nous ménageons le cheval, en le faisant tirer légèrement - par exemple 30 kg – le poids total à freiner sera de 1030 kg. Cette énergie cinétique du freinage est récupérée et, d'après nos expériences, nous arrivons avec les batteries pleines à notre point de départ au fond du vallon.

A Braunwald, une station touristique suisse, nous sommes montés depuis la gare située à 1250 m les batteries pleines avec 10 personnes. A l'arrivée au sommet du parcours, à 1450 m, les batteries avaient encore 60% de leur capacité.

Pour cette démarche nous nous sommes inspirés des chemins de fer. Au mont du Gotthard par exemple trois trains, qui descendent, arrivent avec une énergie de freinage qui suffit pour faire monter un train.

Face à une attitude de plus en plus critique de l'opinion publique vis-à-vis de tout ce qui porte où semble porter atteinte au bien-être animal, le *docker* présente l'avantage que le cheval n'a jamais à fournir de gros efforts. Les mauvaises images de chevaux qui transpirent ou qui respirent fort sont évitées.

Au niveau des personnes qui mènent l'attelage par contre le travail devient bien plus exigeant. Elles doivent connaître et tenir compte du poids de la charge à transporter , du profil du parcours et de sa longueur, du niveau de la charge de la batterie du *docker*, des capacités du cheval au niveau de son entraînement, son âge, sa formation, son poids etc.

Tous ces facteurs le meneur doit les prendre en considération, les optimiser afin d'arriver avec une charge la plus lourde possible, avec un cheval qui ne montre aucun signe de surmenage et avec une réserve de charge dans les batteries.

En résumé : Le cheval qui travaille avec de l'énergie renouvelable - herbe, foin, avoine - reste le facteur clé. Il n'est pas remplacé mais assisté, renforcé par un moteur alimenté par l'énergie cinétique produite à la descente . Une bonne gestion des différents facteurs permet de travailler en circuit fermé !