

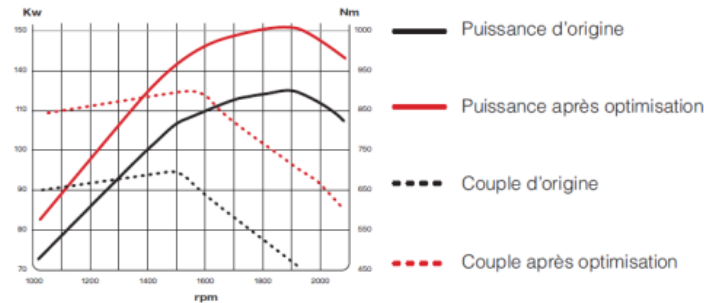
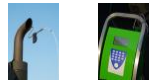


Mise au point moteur

1. **Introduction** - AlpEvolution, IdO2 D.Faure
2. **Solution technique**
3. **Projet universitaire 2012-13**, Téléverbier et Crans Montana
4. **Perspectives et développements**
5. **Annexes** - presse, certificat d'huissier, respect des normes...

SPÉCIALISTE EN MISE AU POINT MOTEUR ET BANC DE PUISSANCE DEPUIS 1999

- maison mère, situé à Toulouse -



RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT :

- Bancs de puissances et appareils de mesures
- Mesure des puissances et des couples
- Mesure des consommations
- Mesure des polluants
- **Définition des solutions de mise au point**



→ UN RÉSEAU NATIONAL

Présent dans le domaine de la mise au point moteur depuis 1999, notre savoir faire s'affirme dans l'optimisation des performances (sur tout type de véhicule équipé d'une injection à régulation ou gestion électronique).

Une hausse étudiée du couple et de la puissance (15 à 20 %) permet de travailler à des régimes plus bas et/ou de conserver une réserve de couple plus importante. Notre intervention s'inscrit dans le respect des tolérances constructeurs, des normes anti pollution, ainsi que dans les opérations de maintenance.

SPORT SYSTEM intervient afin d'augmenter :

- la capacité de production
- la souplesse d'utilisation
- la polyvalence du matériel

Les objectifs principaux :

- une hausse des débits de chantier et du rendement à l'hectare
- une baisse des temps de trajets et de la consommation à l'hectare
- une vitesse d'avancement au travail accentuée



SPÉCIALISTE EN MISE AU POINT MOTEUR

- Installateur Sport System depuis 10 ans -

- **Installateur Rhône-Alpes**
- Développement du secteur dameuse avec Sport System depuis 4 ans



→ UN RÉSEAU NATIONAL



→ VÉHICULES LÉGERS



→ SPORT AUTOMOBILE



→ ENGIN AGRICOLES



→ POIDS LOURDS



→ NAUTISME



→ INDUSTRIE

Spécialisé dans la gestion électronique moteur, AlpEvolution vous propose :

- > **Augmentation du rendement moteur**
- > **Baisse de consommation**
- > **Baisse des régimes d'utilisation**

- > **Baisse du niveau sonore en cabine**
- > **Meilleure disponibilité sur les bas régimes**
- > **Souplesse d'utilisation**



CONSULTANT EN DEVELOPPEMENT DURABLE - spécialisation concernant les stations de ski -

- Formation en ingénierie matériaux composites
- Entreprise en Val de Bagnes, active depuis 3 ans
- Exemple de réalisations :
 - **Verbier eMotion 2011-12** (www.verbier-emotion.ch)
 - **eCoBagnes Hôtellerie Restauration 2011-13** (14 établissements)

Recherche de solutions axées « développement durable »
adaptées aux milieux alpins et touristiques :

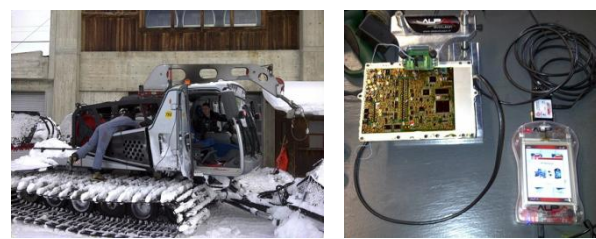
Mise en place du projet universitaire avec AlpEvolution

2. Solution technique

A- Récupération des données de la dameuse



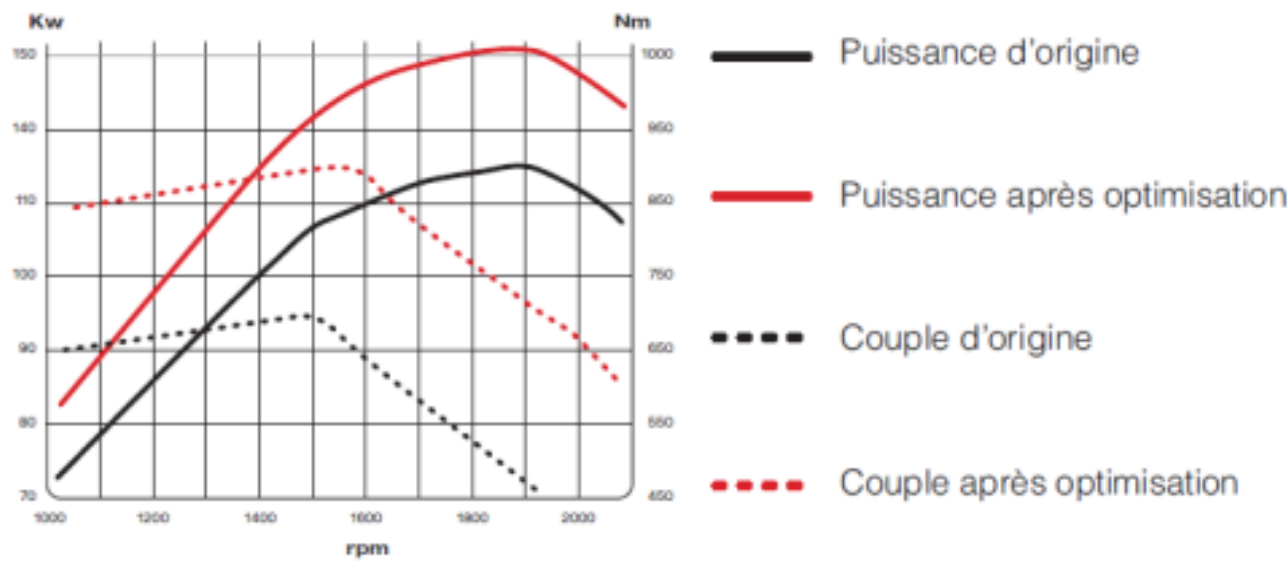
B- Récupération de l'électronique



C- Mise à jour



(C-bis : installation d'un boitier additionnel, selon modèle)



La question récurrente principale : pourquoi l'optimisation maximale des moteurs n'est elle pas réalisée chez les fabricants de moteurs ?

3. Projet universitaire 2012-13, TéléVerbier et Crans Montana



Cadre global du projet

- Polytech Savoie : école d'ingénieur reconnue
- Projet universitaire de décembre 2012 à mars 2013
- Deux étudiants ingénieurs en énergie en dernière année
- Un encadrement par un maître de conférences – tuteur

- Un support logistique de Téléverbier et de Crans Montana
- Un support logistique des Services Techniques Alpins
- Un accompagnement IdO2 D.Faure et AlpEvolution

Démarche d'analyse

- Crans Montana : **3 dameuses équipées** vs **3 dameuses non équipées**
(2 Everest - 1 K600)
- Téléverbier : **3 dameuses équipées** vs **3 dameuses non équipées**
(2 Everest - 1 Beast)

- Accès à un maximum d'informations sur les deux domaines :
 - données CGX avec un nombre très important de données
 - relevés météos, relevés Proeda sur les rechargements de fioul, cout du fioul...
 - questionnaire qualitatif pour les chauffeurs (...)

- Difficulté majeure du projet : avoir des points de comparaisons fiables entre les dameuses

- **Nombre de journées cumulées comparables : 204 jours (1.7 saison d'une dameuse)**

3. Projet universitaire 2012-13, TéléVerbier et Crans Montana

Résultats de l'étude

MOYENNE OBTENUE SELON LES 6 DAMEUSES ET LES 204 POINTS DE MESURES						
TELEVERBIER + CRANS MONTANA		non équipées		équipées		
Points de mesures :	204	TOTAL	MOYENNE	TOTAL	MOYENNE	%
Consommation carburant	litres (l)	48'361	237.1	48'244	236.5	-0.2%
Temps travail effectif	heures (h)	1'517	7.4	1'553	7.6	2.4%
Temps total moteur allumé	heures (h)	1'747	8.6	1'756	8.6	0.5%
hectares travaillés	hectares (ha)	3'189	15.6	3'422	16.8	7.3%
hectares totaux parcourus	hectares (ha)	5'356	26.3	5'787	28.4	8.0%
Conso. / hectare travaillé	l/ha	15.2		14.1		-7.0%
Conso. / hectare total	l/ha	9.0		8.3		-7.7%
Conso. travail effectif	l/h	31.9		31.1		-2.5%
Consommation totale	l/h	27.7		27.5		-0.7%
Rendement hectare travaillé	ha/h	2.1		2.2		4.8%
Rendement hectare total	ha/h	3.1		3.3		7.5%

Résultat pour une dameuse sur 120 jours (saison)

Gain de mazout sur une saison	Consommation pour une dameuse non équipée	19'728	L
	Consommation pour une dameuse équipée	18'215	L
	Gains en litre de mazout	1'513	L
ECONOMIE MAZOUT	prix mazout	fr. 1.80	
	Economie financière annuelle mazout	fr. 2'724	
	Prix solution AlpEvolution	fr. 3'000	
	Temps retour sur investissement	1.1	saison
	Francs suisses économisés par jour	fr. 23	sfr/ jour
	Gains d'émission de tCO2 / saison / dameuse	4.0	tCO2

Retour qualitatif chauffeurs :



Très positif

4. Perspectives et développements

Développements en France :

- **Plus de 70 dameuses équipées durant la saison 2012-13**
- Développements et échanges directement avec **Prinoth France**
- Discussions en cours avec **Kassbohrer E.S.E**



Perspectives de développements en Suisse :

- Solution proposée à Téléverbier et Crans Montana
- **Création de AlpEvolution.ch en cours**
- Alignement avec Prinoth Suisse pour le déploiement

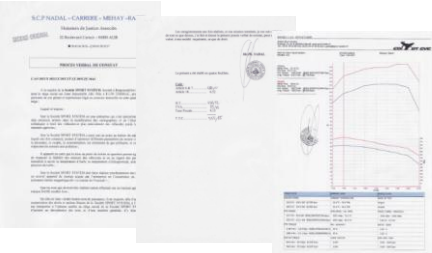


Optimisation du rendement moteur



5. Annexes

Certifications par huissier en agricole :



Articles de presse dans des revues spécialisés :



Nautisme



Camping car



Poids lourds



Questionnaire

Résultat pour Pa 600 Truif US 679.

1- Avez-vous ressenti une amélioration sur votre outil de travail ?



Note(/10)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
							X			

2- Êtes-vous satisfaits des améliorations sur le confort de conduite des dameuses ?



Note(/10)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
							X			

3- Êtes-vous satisfaits des gains de puissance à bas régime apportés par ce système ?



Note(/10)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
								X		

4- Êtes-vous satisfaits des atténuations sonores apportées par le système d'optimisation ?



Note(/10)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				X						

Aucun changement

5- Si vous deviez choisir, préférez-vous la dameuse de base ou celle équipée du système ?

Dameuse de base	Dameuse équipée du système
	X

6- Quel intérêt voyez-vous d'équiper les dameuses de ce système ?

- Plus de puissance
- Moins de consommation

7- Quel est votre ressenti général du système sur la dameuse ?

- Pour Pa 600 Truif P Bon.
- Pour Euvesth. US 359 il se travaille avec Pa machine un peu vite en descente. on doit trop travailler avec le pti par rapport à avant.



Best Truif 780

Questionnaire

1- Avez-vous ressenti une amélioration sur votre outil de travail ?



Note(/10)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
							X			

2- Êtes-vous satisfaits des améliorations sur le confort de conduite des dameuses ?



Note(/10)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
							X			

3- Êtes-vous satisfaits des gains de puissance à bas régime apportés par ce système ?



Note(/10)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
							X			

4- Êtes-vous satisfaits des atténuations sonores apportées par le système d'optimisation ?



Note(/10)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
							X			

5- Si vous deviez choisir, préférez-vous la dameuse de base ou celle équipée du système ?

Dameuse de base	Dameuse équipée du système
	X

6- Quel intérêt voyez-vous d'équiper les dameuses de ce système ?

Confort de travail / Soupleur moteur /

7- Quel est votre ressenti général du système sur la dameuse ?

Dameuse beaucoup plus constante.

Remerciement à toutes les personnes qui ont permis cette étude possible, aux équipes de Crans Montana et Téléverbier,

Arthur Clivaz et Gilbert Simon qui ont permis la bonne mise en place du projet, et spécifiquement à Gilbert pour l'invitation à votre séance

Merci de votre attention

Optimisation du rendement moteur

