



Viabilité hivernale - Automatisation administrative

Présentation du 26 mai 2011

DIGIPOLIS 2011

Laurent TRIBOLET

Chef de la division Entretien

Service des routes de l'Etat de Vaud

Sommaire

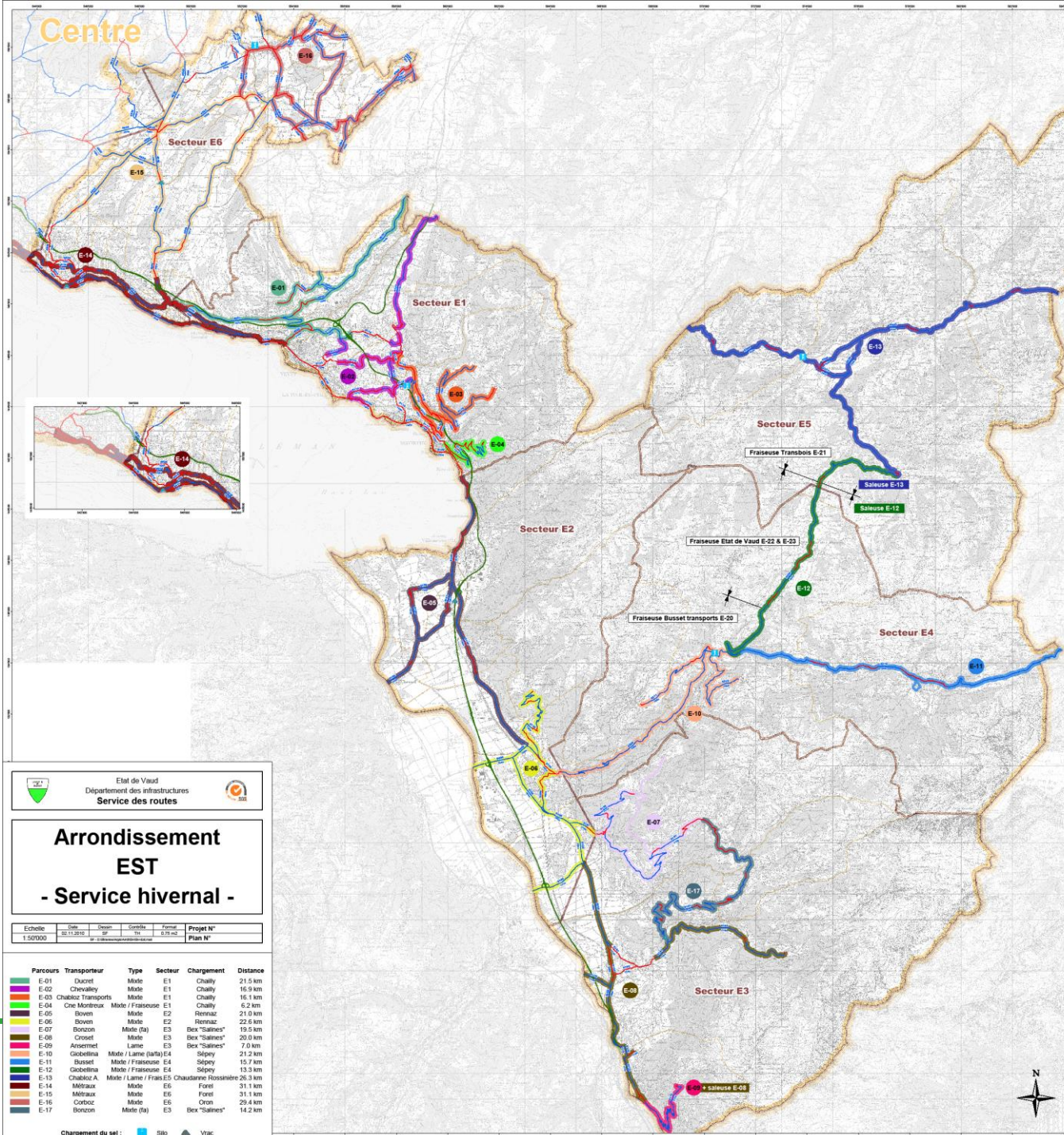
- ▶ Contexte
 - ▶ La viabilité hivernale avant 2009
 - ▶ Heures supplémentaires
 - ▶ Réflexions réalistes
 - ▶ Propositions
 - ▶ Bilan de l'essai
 - ▶ Évolution pour l'ensemble du Canton
 - ▶ Thermologie
 - ▶ Automatisation administrative
 - ▶ Investissement
 - ▶ Conclusion
-

Contexte

- ▶ Superficie : 321 205 hectares, 4e canton suisse, 7,8 % du territoire national
 - ▶ Capitale : Lausanne, 5e ville suisse
 - ▶ Population : 700 000 habitants au 8 mars 2010
 - ▶ 2124 km de routes cantonales
 - 1505 km propriété du Canton
 - 619 km propriété des Communes, soit les traversées de localités
-

Contexte

- ▶ 4 régions d'exploitation des routes cantonales
 - ▶ Contrat de prestation avec les Communes pour assurer la viabilité hivernale des routes cantonales propriété des Communes
 - ▶ Véhicules, saleuses et lames fournis par les transporteurs privés (90 engins)
 - ▶ Amortissement du matériel sur 10 ans
-



La viabilité hivernale avant 2009

- ▶ Accompagnement systématique du véhicule par un agent de l'Etat
- ▶ Facturation aux communes des prestations
- ▶ Contrôle des prestations des transporteurs par des bons.

La viabilité hivernale avant 2009

- ▶ Génération de beaucoup d'heures de travail supplémentaires
 - ▶ Génération de beaucoup de travail administratif:
 - pour le contrôle de factures des transporteurs
 - pour l'établissement des décomptes pour les communes
-

Heures supplémentaires

- **Région EST**, de nov. 2008 à avril 2009, effectif total de 39 cantonniers.

MOIS :	HS	HR	SOLDE
OCT :			+1715
NOV :	1651	719	+2647
DEC :	2400	1529	+3518
JAN :	2252	1910	+3860
FEV :	2283	1635	+4508
MAR :	1697	1761	+4444
AVR :	<u>718</u>	1351	+3811
TOT :	11001		

Heures supplémentaires

Région EST, moyenne par cantonnier pour la saison hivernale 2008-2009 :

- ▶ **285 heures supplémentaires comptabilisées sur 6 mois**
 - ▶ **Journées à rallonges, stress, fatigue, non respect des lois et règlements, etc.**
 - ▶ Loi sur le personnel de l'Etat de Vaud, max 140 heures supplémentaires par an
 - ▶ Discussion avec le syndicat
-

Réflexions réalistes

- ▶ Impossibilité d'augmenter les effectifs
 - ▶ De plus, pas de justification en dehors du SH, d'où un sureffectif pendant 7 mois par an !!
 - ▶ La solution à rechercher n'est pas dans les moyens à mettre à disposition (davantage de ressources), mais plus probablement dans la manière de réaliser le travail.
-

Propositions

- ▶ Suppression de l'aide-chauffeur, sauf cas particuliers.
 - ▶ Surveillance d'un secteur par un agent de l'Etat durant les opérations
 - ▶ Installation sur tous les véhicules:
 - De sondes thermiques
 - De GPS pour l'enregistrement des parcours
 - ▶ volontés de la Direction du SR de
 - conserver tous les postes de travail
 - conserver les indemnités de piquet
 - de maîtriser, organiser et contrôler les prestations de service hivernal faites par les privés.
-

Bilan de l'essai

Résultat nov. 2009 à mars 2010 (39 cant.)

<u>MOIS</u>	<u>HS</u>	<u>HR</u>	<u>SOLDE</u>
OCT			+1303
NOV	734	458	+1579
DEC	1211	850	+1940
JAN	1257	921	+2276
FEV	997	1020	+2253
MAR	<u>855</u>	1098	+2010
TOT	5054	(- 5229 ou - 51%)	

Bilan de l'essai Prestations déneigement

- ▶ **Qualité des prestations de déneigement et de salage comparables aux années précédentes**
- ▶ **Pas de réclamation des usagers**
- ▶ **Pénurie de sel indépendante de cette nouvelle organisation**

Bilan positif

Évolution pour l'ensemble du Canton

- ▶ **Deuxième étape** *saison 2010 – 2011*
Suppression de l'aide chauffeur, sauf cas particulier + installation de système de thermologie (à charge du SR)

 - ▶ **Troisième étape** *saison 2011 – 2012*
Equipement de l'ensemble des 70 véhicules restants pour l'automatisation administrative
-

Thermologie

Principe de fonctionnement

Mesure de la température
de la route



Automatiquement



Toujours le bon dosage !!!

Automatisation administrative

Principe fonctionnement

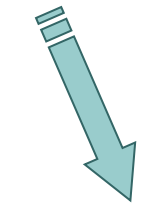


**Satellite
GPS**



**Logiciel
Boschung**

**Factures
SR + communes**



**Positionnement
+ agrégats utilisés**





E13 - MAN 01
SEL 17.0 G/M²
4.0 M 2293.6 KG

E12 - Scania

E10 - MAN
SEL 10.0 G/M²
4.0 M 1331.6 KG

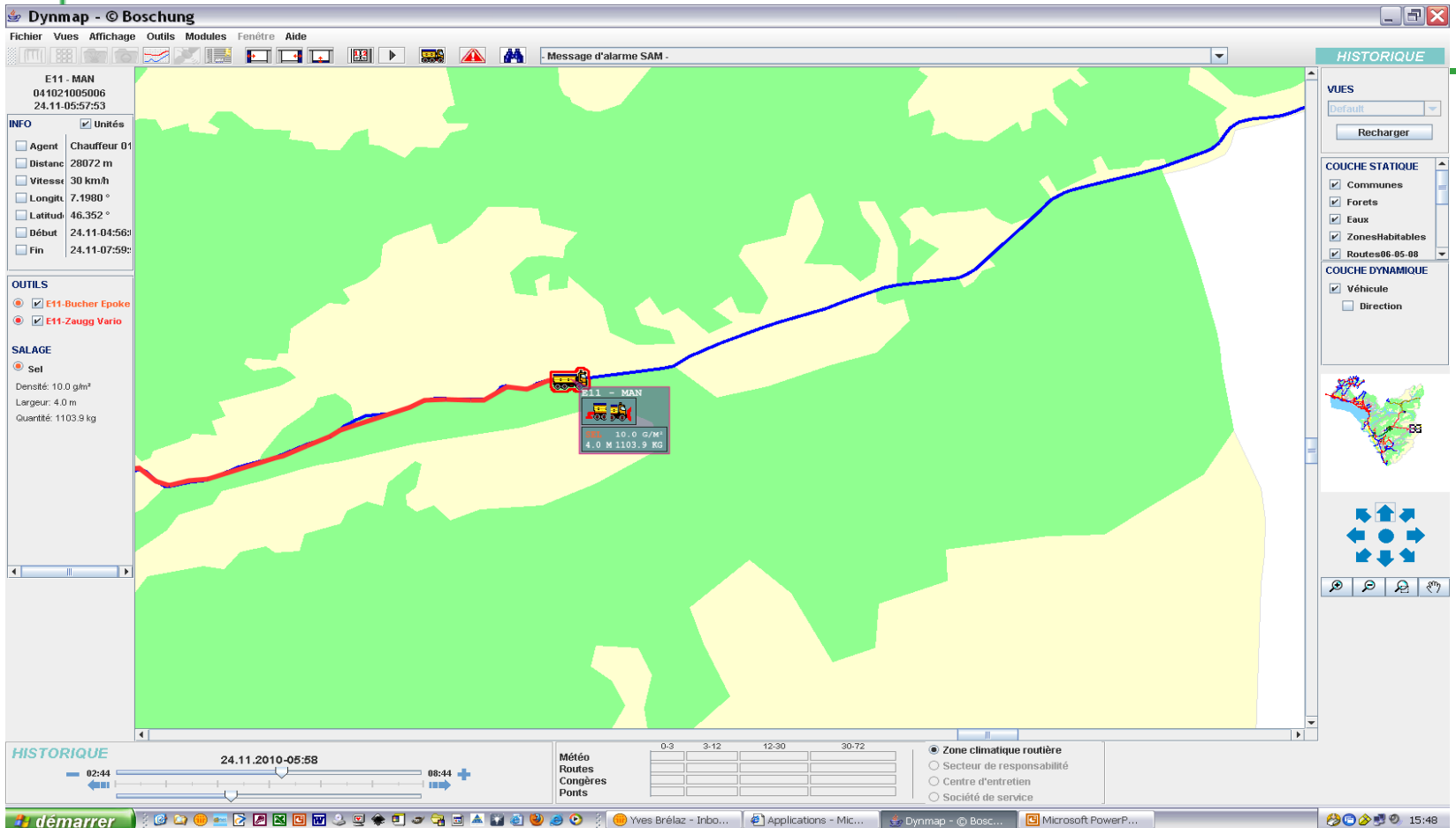
E11 - MAN
SEL 10.0 G/M²
4.0 M 1103.9 KG

E06 - MAN

E07 - MAN
SEL 10.0 G/M²
4.0 M 357.16 KG

E21 - Rolba R60

Véhicule actif



Dynmap - © Boschung

Fichier Vues Affichage Outils Modules Fenêtre Aide

Message d'alarme SAM -

E11 - MAN
041021005006
24.11-05:57:53

INFO Unités

- Agent Chauffeur 01
- Distanc 28072 m
- Vitess 30 km/h
- Longit. 7.1980 °
- Latitud 46.352 °
- Début 24.11-04:56:
- Fin 24.11-07:59:

OUTILS

- E11-Bucher Epoko
- E11-Zaugg Vario

SALAGE

- Sel
- Densité: 10.0 g/m³
- Largeur: 4.0 m
- Quantité: 1103.9 kg

HISTORIQUE

24.11.2010-05:58 08:44 +

Météo Routes Congères Ponts

0-3 3-12 12-30 30-72

● Zone climatique routière

- Secteur de responsabilité
- Centre d'entretien
- Société de service

HISTORIQUE

VUES

Default

Recharger

COUCHE STATIQUE

- Communes
- Forêts
- Eaux
- ZonesHabitables
- Routes06 05 08

COUCHE DYNAMIQUE

- Véhicule
- Direction

démarrer

Yes Brélaz - Inbo... Applications - Mic... Dynmap - © Bosc... Microsoft PowerP... 15:48

Listing d'interventions détaillée

Microsoft Excel - Liste d'interventions_VD Region EST_E01 - MAN_01.02.2010 00:00:00_28.02.2010 23:59:59.csv

Échier Édition Affichage Insertion Format Outils Données Fegêtre ?

Arial 10

H0 Véhicule/H eff

Intervention/Date départ	Intervention/Date	Intervention/Al	Intervention/V	Intervention/D	Véhicule/Dur	Véhicule/Dis	Véhicule/H	Véhicule/H	Lame frontale	Lame frontale	Epandage/Du	Epandage/Di	Epandage/Du	Epandage/Di	Epandage/Du	Epandage/Di	Epandage/Surface
01.02.2010 05:07	01.02.2010 06:20	Chauffeur 01	E01 - MAN	01:13:00	01:13:00	37.29	00:36:48	00:36:12	00:00:51	0.38	00:36:37	19.93	19.93	600.08	00:36:37	63442	
01.02.2010 10:52	01.02.2010 11:50	Chauffeur 01	E01 - MAN	00:57:45	00:57:45	25.04	00:29:47	00:27:58			00:29:47	15.63	15.63	1112.3	00:29:47	55269.5	
01.02.2010 15:04	01.02.2010 16:44	Chauffeur 01	E01 - MAN	01:40:32	01:40:32	41.61	01:09:07	00:31:25	01:05:11	31.45	00:34:49	17.48	17.59	888.78	03:34:49	61583.5	
01.02.2010 17:55	01.02.2010 22:22	Chauffeur 01	E01 - MAN	04:26:43	04:26:43	103.35	03:37:59	00:48:44	03:15:45	84.94	03:12:24	90.43	90.32	1905.41	03:12:09	325364	
02.02.2010 04:14	02.02.2010 07:57	Chauffeur 01	E01 - MAN	03:43:00	03:43:00	79.03	03:31:02	00:11:58	02:53:08	74.26	03:30:31	78.21	78.2	2511.29	03:30:16	325394.5	
02.02.2010 13:45	02.02.2010 16:00	Chauffeur 01	E01 - MAN	02:14:34	02:14:34	47.1	01:38:31	00:36:03	01:36:31	36.87	00:43:01	18.27	18.16	371.15	00:42:46	69141	
03.02.2010 04:42	03.02.2010 06:42	Chauffeur 01	E01 - MAN	02:00:21	02:00:21	53.42	01:21:25	00:38:56	00:09:26	2.82	01:21:19	42.41	42.39	1103.35	01:21:19	176686	
04.02.2010 04:32	04.02.2010 05:54	Chauffeur 01	E01 - MAN	01:22:06	01:22:06	43.43	01:14:29	00:07:37			01:14:29	42.24	42.25	935.36	01:14:29	170697.5	
05.02.2010 14:29	05.02.2010 17:34	Chauffeur 01	E01 - MAN	03:04:21	03:04:21	62.27	02:13:23	00:50:58	02:11:28	54.54	01:18:58	41.55	41.36	639.29	01:18:28	124080	
05.02.2010 19:26	05.02.2010 21:28	Chauffeur 01	E01 - MAN	02:01:48	02:01:48	40.74	01:42:04	00:19:44	01:16:08	30.48	01:39:59	33.09	33.07	587.2	01:39:59	98650	
05.02.2010 21:54	05.02.2010 21:54	Chauffeur 01	E01 - MAN	00:00:01	00:00:00	0	00:00:00	00:00:00									
06.02.2010 03:42	06.02.2010 06:37	Chauffeur 01	E01 - MAN	02:54:34	02:54:34	56.28	02:03:24	00:51:10	01:04:13	21.3	02:03:06	46.65	46.63	2559.28	02:03:08	310365.5	
06.02.2010 19:38	06.02.2010 21:14	Chauffeur 01	E01 - MAN	01:35:50	01:35:50	42.72	01:19:51	00:15:59			01:19:51	41.75	41.73	898.16	01:19:36	164966	
07.02.2010 05:08	07.02.2010 06:50	Chauffeur 01	E01 - MAN	01:42:41	01:42:41	43.37	01:16:32	00:27:09			01:15:32	38.07	38.13	811.46	01:15:32	163726.5	
08.02.2010 05:23	08.02.2010 06:31	Chauffeur 01	E01 - MAN	01:07:47	01:07:47	36.72	00:34:02	00:33:45			00:34:02	18.44	18.59	341.93	00:34:02	63712	
09.02.2010 19:27	09.02.2010 21:23	Chauffeur 01	E01 - MAN	01:55:09	01:55:09	48.96	01:21:57	00:34:12	00:25:14	10.8	01:21:57	40.44	40.43	1626	01:21:57	198240.5	
10.02.2010 03:44	10.02.2010 07:31	Chauffeur 01	E01 - MAN	03:46:38	03:46:38	77.89	03:23:34	00:24:04	02:42:44	66.64	03:18:14	75.48	75.47	2895.6	03:18:14	304631.5	
10.02.2010 08:01	10.02.2010 08:37	Chauffeur 01	E01 - MAN	00:36:39	00:36:39	17.63	00:32:49	00:03:50	00:29:24	15.84	00:32:45	17.24	17.24	405.16	00:32:45	53082	
10.02.2010 09:07	10.02.2010 11:10	Chauffeur 01	E01 - MAN	02:03:22	02:03:22	44.97	01:27:15	00:36:07	01:10:53	30.39	01:27:08	33.48	33.48	812.98	01:27:08	108490	
10.02.2010 18:43	10.02.2010 18:48	Chauffeur 01	E01 - MAN	00:04:57	00:04:57	0.01	00:00:00	00:04:57									
10.02.2010 18:49	10.02.2010 20:10	Chauffeur 01	E01 - MAN	01:20:41	01:20:41	39.23	01:00:46	00:19:55	00:26:06	12.67	00:59:53	30.85	30.77	756.6	00:59:42	124383	
10.02.2010 20:12	10.02.2010 20:12	Chauffeur 01	E01 - MAN	00:00:01	00:00:00	0	00:00:00	00:00:00									
11.02.2010 04:30	11.02.2010 06:13	Chauffeur 01	E01 - MAN	01:43:11	01:43:11	44.7	01:32:36	00:10:26	00:48:01	21.48	01:32:28	42.43	42.43	1632.62	01:32:28	190091.5	
11.02.2010 06:22	11.02.2010 06:22	Chauffeur 01	E01 - MAN	00:00:01	00:00:00	0	00:00:00	00:00:00									
12.02.2010 05:25	12.02.2010 06:25	Chauffeur 01	E01 - MAN	00:59:22	00:59:22	28.18	00:24:31	00:34:51	00:20:54	8.72	00:18:18	5.9	5.94	633.09	00:18:14	18254.5	
19.02.2010 05:49	19.02.2010 07:22	Chauffeur 01	E01 - MAN	01:33:31	01:33:31	29.29	00:12:29	01:21:02			00:12:29	5.73	5.72	165.37	00:12:29	31478.5	
19.02.2010 17:21	19.02.2010 18:42	Chauffeur 01	E01 - MAN	01:20:29	01:20:29	36.78	00:42:14	00:38:15	00:39:35	20.93	00:33:26	18.97	18.91	316.3	00:33:11	61598	
20.02.2010 04:07	20.02.2010 06:12	Chauffeur 01	E01 - MAN	02:04:42	02:04:42	54.39	01:10:01	00:54:41	00:02:48	0.96	01:09:26	35.04	34.79	1337.14	01:08:53	180536	
20.02.2010 20:13	20.02.2010 21:24	Chauffeur 01	E01 - MAN	01:10:42	01:10:42	32.68	00:11:23	00:59:19			00:11:23	5.92	5.82	193.5	00:11:23	37570.5	
25.02.2010 06:15	25.02.2010 06:13	Chauffeur 01	E01 - MAN	00:59:04	00:59:04	27.54	00:26:28	00:34:36			00:26:28	17.97	18	441.39	00:26:28	86570	
27.02.2010 06:07	27.02.2010 07:07	Chauffeur 01	E01 - MAN	01:00:09	01:00:09	27.98	00:08:27	00:51:42			00:08:27	4.18	4.29	189.66	00:08:16	23611.5	
41 Véhicule et outils	Véhicule et outils/Véhicule et o/Véhicule et o/Véhicule et o/Véhicule et o/Véhicule et o/Véhicule et o/Missions Distance																
42 Ducret Corsier	50:43:38 1221.42 [km]																
43 ED1-ZauggG50	20:38:20 525.56 [km]																
44 ED1-Boschung STA	32:06:49 878.09 [km]																
45																	
46 Epandage/Produits	Epandage/Quantit Epandage/Distance																
47																	
48																	
49																	
50																	

NUM

Prêt

démarrer

Yves Brélaz - 1... Dynmap - @ B... Reporting @ B... Microsoft Pow... C:\Documents... Microsoft Exce... 15:52

Facture type

Microsoft Excel - DécompteV2.xls

Service des routes
Entretien - Région Est
Arrondissement des PC, Rennaz

Charger Enregistrer

SSS

SERVICE HIVERNAL - Décompte mensuel **Novembre 2010**

Entreprise : **Ducrot Frères SA** Véhicule (marque) **Man** Camion TT : **☐**

Parcours n° : **E01** Secteur : **1** Plaque n° **VD 6646** Camion normal : **☐**

Type : Mixte Saleuse Lame Couleur plaque : **blanche** Poids total tonnes : **18**

Pos.	Dates			Quantités		Prestations			Suppléments chauffeurs		Fournitures		
	Mois	Jours	Bon SR n°	Temps de travail (min.)	RPLP (km)	Lame (min.)	Saleuse (min.)	Mixte (min.)	Nuits 18h-07h Sam. 00h-18h	Sam. 18h-24h Dim. et fériés (min.)	Sel (kg)	Calcium (t)	Saumure (kg)
26	01	nov.	24	91	37.4		120		67		596.9		
27	02	nov.	25	120	53.2			120	120		997.0		
28	03	nov.	26	319	100.9			319	202		2280.4		
29	04	nov.	26	101	42.8		101		101		1578.3		
30	05	nov.	27	110	51.2		120		110		1915.2		
31	06	nov.	27	257	91.1			257	257		2183.2		
32	07	nov.	27	86	29.0			86		86	643.9		
33	08	nov.	28	193	47.4			193		193	1037.9		
34	09	nov.	28	188	72.4			188		188	1715.9		
35	10	nov.	29	363	121.1			307	188		3380.0		
36	11	nov.	29	107	42.8			107	107		1223.8		
37	12	nov.	30	59	27.5		120		59		553.5		
38	13	nov.	30	4	0.6						0.0		
39	14	nov.	30	196	71.6			196	196		2892.8		
46	Totaux ou reports			2'194	788.9	0	461	1773	1'407	467	20'998.9	0.0	0.0

Prêt

NUM

démarrer

Yves Brélaz - 1... Dynmap - @ B... Reporting @ B... Microsoft Pow... C:\Documents... DécompteV2.xls 15:54

Investissement

- ▶ Pour 17 véhicules en 2009, GPS, thermologie, développement des macros facturations
 - CHF 250'000 ou € 195'000
 - ▶ Coût des 5'229 heures supplémentaires « économisées »
 - CHF 240'000 ou € 187'000
 - ▶ 5'229 heures de prestations autres pour la route.
 - ▶ Pour l'extension à 70 véhicules supplémentaires en 2011
 - CHF 1'150'000.- ou € 800'000.-
 - ▶ Budget annuel moyen pour la viabilité hivernale
 - CHF 7'200'000.- ou € 5'615'000.-
 - ▶ Coût effectif en 2010
 - CHF 12'000'000.- ou € 9'360'000.-
-

Conclusion

- ▶ Ne pas négliger la formation des chauffeurs et des agents de l'Etat
- ▶ Optimisation de l'épandage de sel
- ▶ Prestations de service public pour les usagers respectées
- ▶ Charge de travail et qualité de vie des collaborateurs améliorées
- ▶ Investissement amorti en une saison
- ▶ Un projet de développement durable
- ▶ Et la suite?

Questions

Me contacter:

Etat de Vaud, service des routes

Place de la Riponne 10

1014 Lausanne – CH

laurent.tribolet@vd.ch

www.vd.ch/sr
