



ERAS 12

Entretien Routier
Assisté par Satellite

GEOLOCALISATION DES ENGINES DE CHANTIER

Application sur la viabilité hivernale

Direction des Routes et des Grands Travaux
- Adresse postale : Route du Monastère CS10024 12450 FLAVIN
- Tél. : 05 65 59 34 00

SOMMAIRE

I – CONTEXTE DEPARTEMENTAL

- 1 – Mise en place d'un Plan d'Intervention de Viabilité Hivernale
- 2 - Moyens humains, matériels et financiers consacrés à la Viabilité hivernale

II – PRESENTATION DE L'OUTIL ERAS 12

- 1- Objectifs recherchés
- 2 - Fonctionnalité de l'outil ERAS12
- 3 - Développement de l'outil ERAS 12
- 4 - Choix du matériel GPS embarqué

III – FONCTIONNEMENT DE L'OUTIL ERAS 12

- 1 – Taches d'entretien suivi pat ERAS12
- 2 – Fonctionnement au quotidien

IV – SUIVI DE LA VIABILITE IVERNALE AVEC L'OUTIL ERAS 12

- 1 - Géolocalisation à temps réel de l'ensemble des engins
- 2 - Augmentation de la réactivité et amélioration du service à l'utilisateur
- 3 - Localisation d'un engin accidenté ou en panne
- 4 - Aide à la conduite et diminution des casses matérielles
- 5 - Suivi des prestations sous traitées
- 6 - Diminution des coûts de fonctionnement de la VH
- 7 - Amélioration de l'information et de la communication
- 8 – Meilleure sécurité juridique du Maître d'ouvrage
- 9 – Suivi analytique

V – COUT ET AMORTISSEMENT DE L'OUTIL ERAS 12

- 1 - Coût d'investissement
- 2 – Economies engendrées par l'outil ERAS12
- 3 – Durée d'amortissement de l'outil ERAS12

VI – EVOLUTION DU PRODUIT ERAS12

Annexe

RESUME TECHNIQUE

I – CONTEXTE DEPARTEMENTAL

1 – Mise en place d'un Plan d'Intervention de Viabilité Hivernale

Le Département de l'Aveyron est le 6^{ème} plus grand département français au niveau de sa superficie. Il compte 6 000 km de routes départementales.

L'altitude du Département de l'Aveyron est très hétérogène avec 4 plateaux situés à plus de 1000 m d'altitude (Aubrac, Larzac, Lévezou et le Ségala) et des plaines à 200 m d'altitude, près de 900 km de réseau sont situés à plus de 800m. Cette configuration entraîne des épisodes neigeux et de gel très fréquents pendant les périodes hivernales.

Pour faire face à ces intempéries, le Département de l'Aveyron s'est doté d'un Plan d'Intervention de Viabilité Hivernale (PIVH). Ce plan fixe les objectifs à atteindre ainsi que les moyens nécessaires pour atteindre ces objectifs.

Ce Plan d'Intervention de Viabilité Hivernale définit notamment 2 niveaux de service en fonction des conditions de circulation :

Niveaux de service		D1 1 200km		D2 4 800 km	
<i>Période de validité</i>		7h / 20h	20h / 7h	7h / 20 h	20h / 7h
<i>Condition de référence</i>		C2	C3	C2 en neige C4 en verglas	C3 en neige C4 en verglas
Verglas	<i>Condition minimale</i>	C3	C3	C4	C4
	<i>Durée prévisionnelle de retour à la condition de référence</i>	3h	----	----	----
Neige	<i>Condition minimale</i>	C3	C3	C4	C4
	<i>Durée prévisionnelle de retour à la condition de référence</i>	4h	----	8h à 13 h sachant que les interventions commencent à compter de 7h du matin hors traitement des congères.	

Rappel des conditions de circulation

Conditions Circulation	Conditions de sécurité et de perception du danger	Recommandations aux usagers
C 1	Adhérence normale.	Prudence habituelle.
C 2	Adhérence pouvant être localement très faible, pièges difficilement perceptibles.	Prudence renforcée, vitesse réduite et attention particulière à l'état de la chaussée. Equipements spéciaux recommandés surtout dans les secteurs à caractéristiques difficiles.
C 3	Adhérence faible à très faible en continu, perception claire du danger.	Vitesse très réduite. Conduite particulièrement adaptée. Equipements spéciaux recommandés en tous secteurs.
C 4	Perception évidente de la situation, problèmes de sécurité civile et de récupération éventuelle des usagers bloqués.	Choix d'un autre itinéraire. Report du déplacement ou choix d'un autre mode.

Le réseau D1 est traité en priorité. Lorsqu'un engin intervient sur du réseau D1 et D2, le réseau D2 est traité dès lors que le niveau de service sur le D1 est atteint.

2 - Moyens humains, matériels et financiers consacrés à la Viabilité hivernale

Le Conseil Général consacre chaque année un budget de fonctionnement moyen de 2,3 M€ pour la viabilité hivernale de son réseau routier. Cependant ce montant peut varier considérablement selon la rigueur de l'hiver (5 M€ pour l'hiver 2012-2013).

Le Plan d'Intervention de Viabilité Hivernale définit également une organisation des moyens humains et matériels des équipes régies, mais également des tâches de déneigement confiées à des entreprises privées.

Concernant la régie, les services départementaux compte 250 agents répartis dans 38 centres d'exploitation et regroupés dans 4 subdivisions territoriales.

Pendant les épisodes neigeux, la totalité des effectifs est affectée aux tâches de viabilité hivernale.

D'un point de vue matériel, le Département est équipé de 68 engins de déneigement :

- 65 camions étraves + Saleuses
- 3 fraises

En plus de ses équipes régies, le Département confie 37 circuits du réseau D2 à des entreprises privées.

Le coût financier lié aux tâches d'entretien de viabilité hivernale est très variable suivant les conditions météorologiques mais les coûts moyens sont les suivants :

Coût personnel régie :	800 000 €
Coût matériel régie :	700 000 €
Coût sous-traitance privée :	300 000 €
Coût matériaux (sel...) :	500 000 €
Total année moyen viabilité hivernale :	2 300 000 €

Afin d'optimiser et de réduire ces coûts tout en améliorant la sécurité de ses interventions, le Conseil Général a décidé, dès 2007, de se doter d'un outil informatique permettant de suivre l'ensemble des engins de déneigement par GPS grâce à un système de géolocalisation de ses engins de chantier.

II – PRESENTATION DE L'OUTIL ERAS 12

1- Objectifs recherchés

Le Département s'est doté d'un Système d'Informations Géographiques performant. Ce système permet de gérer toutes sortes de données qu'elles soient ponctuelles, linéaires ou surfaciques. Toutes ces données sont en 3 dimensions X,Y et Z

Afin d'accroître la qualité de l'entretien de son patrimoine routier et d'augmenter la sécurité des usagers tout en optimisant les moyens financiers, le Conseil Général de l'Aveyron a souhaité faire évoluer son SIG en y intégrant la géolocalisation de ses engins de chantiers. **De ce fait, il a ajouté une 4^{ème} dimension : le temps.**

Il a donc écrit, en 2006 un cahier des charges et a fait développer un outil spécifique. **Cet outil a été baptisé ERAS 12 : Entretien Routier Assisté par Satellite dans l'Aveyron (12).**

Cet outil répond aux objectifs suivants :

- assurer la sécurité juridique du maître d'ouvrage
- améliorer le service à l'utilisateur et dans sa sécurité
- améliorer la sécurité de agents
- optimiser et réaliser les coûts d'entretien du réseau routier
- mettre en place un système d'aide à la conduite
- assurer une meilleure communication
- assurer un suivi analytique de l'activité.

2 - Fonctionnalité de l'outil ERAS12

La première difficulté a été de transformer les données GPS en données intelligentes et exploitables.

En effet, le GPS relève uniquement des données XYZ. Ces données sont certes positionnables sur une carte, mais très difficiles à localiser sur le terrain.

La première fonctionnalité majeure a donc consisté à transformer les relevés XYZ en données routières de type : Nom de la route, Point de repère + abscisse. (RD, PR+abs)
Cette fonctionnalité était indispensable pour rattacher tous les événements relevés à une route.

La deuxième fonctionnalité majeure a consisté à relier tous les points relevés. La solution la plus simple aurait été de relier tous les points entre eux par une ligne droite, mais lors de visualisation à petite échelle, le parcours des engins de chantier ne se serait pas superposé au tracé cartographique de la route. Il a donc été développé un système qui relie 2 points par le tracé cartographique de la route.

Lorsqu'un véhicule arrive à un carrefour et change de Route Départementale, l'algorithme permet de retracer le parcours des 2 routes concernées jusqu'au carrefour.

La troisième fonctionnalité majeure concernait l'outil de visualisation à temps réel avec une mise à jour automatique et une info bulle interactive.

Enfin, le Conseil Général a souhaité que cet outil soit une aide à la conduite. Dans cette optique, le GPS doit renseigner le conducteur de l'engin sur certaines données telles que la présence d'obstacles (coussins berlinois, dos d'âne, îlots centraux) ou les zones à traiter en sur-qualité.

La dernière fonctionnalité majeure était donc d'afficher des éléments liés à la route en fonction de la position de l'engin.

3 - Développement de l'outil ERAS 12

Pour le développement de l'outil informatique, le Conseil Général a dissocié la partie recueil de données et la partie traitement des données.

La partie recueil des données étant la plus novatrice et complexe, le conseil général a lancé une consultation et a conclu un marché avec une société spécialisée. Le développement de cette partie a nécessité une durée de 6 mois de travail auxquels se sont rajoutés une période de 2 mois de test et une période de 1 an de développements annexes demandés par les utilisateurs.

L'outil a été développé sur un système (à compléter par la DOIMD)

Le coût lié au développement du logiciel de recueil de données a représenté une dépense de 20 000 € auquel s'ajoute l'acquisition d'un serveur performant estimé à 10 000 €.

Le développement des outils de traitement, d'analyse et d'impression des données a été assuré par le service informatique du Conseil Général. Il a également développé le lien entre l'outil ERAS et le SIG

4 - Choix du matériel GPS embarqué

Le Conseil Général a lancé une consultation pour l'achat du matériel embarqué. Le cahier des charge demandait un matériel robuste, anti choc avec un écran tactile suffisamment grand pour bien visualiser les données et utilisable directement avec les doigts. L'utilisation d'un stylet n'a pas été souhaitée par le Maître d'ouvrage.

Pour limiter l'émission d'ondes électromagnétiques, le cahier des charges imposait également l'utilisation d'une antenne extérieure aux véhicules.

Le coût du matériel retenu était le suivant :

Gotive :	1 600 € l'unité
Le socle et l'antenne extérieure	400 € l'unité

Le Conseil Général a acheté 100 socles et 98 Gotives

La dépense d'investissement en matériel s'est donc chiffrée à près de 200 000 €

Erreur ! Des objets ne peuvent pas être créés à partir des codes de champs de mise en forme.

III – FONCTIONNEMENT DE L'OUTIL ERAS 12

1 – Taches d'entretien suivi pat ERAS12

Toutes les taches d'entretien peuvent être suivies par géolocalisation. Dans une première phase, le Conseil Général a décidé de cibler les tâches qui lui semblaient les plus importantes et a donc retenu :

- la viabilité hivernale
- le fauchage – le débroussaillage
- la surveillance active du réseau

Pour cela, il a équipé tous les matériels roulants utilisé pour ces taches d'entretien : camions, tracteurs, fraises,...

Il a également équipé les matériels des entreprises privées qui travaille pour lui.

2 – Fonctionnement au quotidien

Le Conseil Général a souhaité avoir une utilisation simple. Chaque matin, le conducteur de l'engin doit allumer le gotive, renseigner la tache qu'il va effectuer. A chaque fois qu'il change de tache, il doit renseigner le gotive.



Ensuite, il réalise ses taches d'entretien et il n'a aucune manipulation à faire. Les données de position horaire sont transmises automatiquement par pas de 30 secondes sur le serveur informatique situé au siège du Conseil Général.

Erreur ! Des objets ne peuvent pas être créés à partir des codes de champs de mise en forme.

Les données sont instantanément consultables à temps réel depuis tous les sites du Conseil Général aussi bien par les agents du siège que par les subdivisions ou les 38 centres d'exploitation.

IV – SUIVI DE LA VIABILITE IVERNALE AVEC L'OUTIL ERAS 12

L'outil ERAS12 est un outil important pour le suivi et l'exploitation de la viabilité hivernale. Il apporte de nombreux avantages :

- Géolocalisation à temps réel de l'ensemble des engins
- Augmentation de la réactivité et amélioration du service à l'utilisateur
- Localisation d'un engin accidenté ou en panne
- Aide à la conduite et diminution des casses matérielles
- Diminution des coûts de fonctionnement de la VH
- Suivi des prestations sous traitées
- Amélioration de la communication
- Accroissement de la sécurité juridique du Maître d'ouvrage

1 - Géolocalisation à temps réel de l'ensemble des engins

L'outil permet de suivre l'évolution à temps réel et sur écran informatique de la totalité des engins de déneigement ou de salage.



Cette fonction permet de savoir quelles sections ont été traitées, mais également d'estimer les temps de passage prévisionnels des sections restant à traiter.

L'outil de visualisation permet de « cliquer » sur un engin et une info bulle apparaît pour donner divers renseignements :

- Nom du véhicule
- Activité et la tâche en cours
- La date et l'heure de début et de fin
- La position de début et de fin
- Le nombre de passage en fonction du sens de la route
- La composition de l'équipage (1 ou 2 Agents)



L'outil permet également de cliquer sur n'importe quel point d'une route et le logiciel renseignera le nombre de passage ainsi que les différents horaires de passage.



2 - Augmentation de la réactivité et amélioration du service à l'utilisateur

Cette géolocalisation des engins de chantier permet une réactivité accrue en cas d'événements imprévisibles.

Si suite à un accident ou à une demande d'intervention urgente des services de secours ou pour une autre nécessité absolue, il est nécessaire de faire intervenir un engin. L'outil permet de localiser l'engin le plus proche de site concerné. En « cliquant » sur l'icône de ce matériel, l'outil met directement en relation l'opérateur avec le chauffeur de l'engin. Il est donc possible à l'opérateur de demander une intervention urgente, de faire dérouter l'engin sur le lieu demandé. Il peut également permettre de dégager la neige sur l'itinéraire emprunté par les services de secours.

Ce service permet de ce fait une amélioration du service à l'utilisateur. En effet, l'outil permet d'estimer les différents temps de passage sur le circuit. Il est utile pour des engins de transport de personnes ou pour des transports de biens.

3 - Localisation d'un engin accidenté ou en panne

Par temps d'épisode neigeux importants, les engins de chantiers commencent leur mission dès 4 heures du matin dans des conditions parfois difficiles. Il n'est donc pas à exclure un risque d'accident d'un engin.

En cas d'accident mineur, le chauffeur est équipé d'un système de télécommunication et peut prévenir l'équipe d'astreinte pour lui demander de lui venir en aide. Malheureusement, le chauffeur peut être blessé et dans l'incapacité de téléphoner. De même, il peut se trouver dans une zone blanche où le réseau ne passe pas.

Dans ces 2 situations, le Conseil Général a souhaité que l'outil ERAS puisse alerter les services d'astreintes afin de porter secours à l'engin immobilisé.

L'outil ERAS détecte automatiquement tout engin immobile. Dès lors que le temps d'immobilisation est supérieur à un seuil fixé (4 à 8 mn actuellement) le serveur envoie un SMS d'alerte à l'équipe d'astreinte. Cette dernière peut alors appeler le chauffeur de l'engin immobilisé et en cas de non réponse, elle peut décider d'envoyer une équipe de secours sur le lieu indiqué par la géolocalisation. Si l'engin se situe dans une zone blanche, ERAS12 renseigne le dernier point de localisation envoyé par l'engin de déneigement.

4 - Aide à la conduite et diminution des casses matérielles

Lors d'épisode neigeux importants, les conducteurs d'engins ne perçoivent pas tous les obstacles présents sur la route et notamment les coussins berlinois, les dos d'âne, les îlots centraux,...

Le risque de casse est donc important et a plusieurs conséquences

- Coût de réparation de l'ouvrage abîmé. Ce coût est certes mineur mais il existe **(en moyenne 300 €)**

- Coût de réparation de l'étrave ou de l'engin de déneigement. Ce sont souvent des réparations de circuits hydrauliques qui représentent un coût non négligeable **(environ 1 000€)**

- Immobilisation de l'engin de déneigement en attendant la réparation. C'est le préjudice le plus important car en cas d'évènements neigeux, l'absence d'un matériel ralentit fortement les temps nécessaires pour obtenir le niveau D1

L'outil ERAS permet donc de géolocaliser tous les obstacles recensés sur la chaussée et alerte le chauffeur 50 m en approche de cet obstacle.

L'attention du chauffeur ayant été alertée par le GPS, il ralentit et accroît sa vigilance pour éviter l'accrochage.



L'outil ERAS sert également à renseigner le chauffeur pour lui signifier les sections à saler comme les routes à fortes déclivités. Lorsque le chauffeur arrive sur une zone de surqualité à traiter, le Gotive la signale par un bip et un signal lumineux. Lorsque l'engin sort de cette zone, la Gotive le signifie au chauffeur.

5 - Suivi des prestations sous traitées

Le Conseil Général sous traite 37 circuits de déneigement à des entreprises privées. Comme les équipes de régies, ces entreprises doivent commencer leur circuit aux mêmes horaires et parfois dès 4 heures du matin. Sans un outil de contrôle, il est impossible de vérifier si les horaires sont respectés, ni de calculer précisément les temps passés.

L'outil ERAS permet à la fois de visualiser à temps réel le suivi des matériels des entreprises privés et donc de vérifier si les consignes de début d'intervention sont respectées. Il permet d'éditer, chaque fin de mois, un détail précis des horaires effectués qui sert de base pour la facturation du temps passé.

Exemple de bilan activité entreprise privée du 27/12/2012 au 15/03/2013

ID Trajet	Code Véhicule	Tache	Date début	Heure début	Date fin	Heure fin	Durée
4787015	1201	Déneigement	15/01/2013	05:44:22	15/01/2013	13:04:02	07:19:40
4787745	1201	Déneigement	20/01/2013	13:52:02	20/01/2013	18:29:03	04:37:01
4787930	1201	Déneigement	21/01/2013	11:46:44	21/01/2013	17:30:19	05:43:35
4788021	1201	Déneigement	22/01/2013	05:40:17	22/01/2013	13:23:00	07:42:43
4788383	1201	Déneigement	26/01/2013	08:02:06	26/01/2013	14:01:57	05:59:51
4788957	1201	Déneigement	06/02/2013	04:59:16	06/02/2013	13:28:16	08:29:00
4789160	1201	Déneigement	07/02/2013	06:17:57	07/02/2013	13:53:45	07:35:48
4789501	1201	Déneigement	10/02/2013	05:14:15	10/02/2013	13:54:31	08:40:16
4789620	1201	Déneigement	10/02/2013	16:21:12	10/02/2013	18:37:46	02:16:34
4789642	1201	Déneigement	11/02/2013	03:28:34	11/02/2013	16:14:30	12:45:56
4790248	1201	Déneigement	19/02/2013	09:56:35	19/02/2013	12:37:51	02:41:16
4790649	1201	Déneigement	26/02/2013	07:15:53	26/02/2013	07:21:37	00:05:44

6 - Diminution des coûts de fonctionnement de la VH

Le Conseil Général a décidé, en 2009, de mettre en place la conduite à un agent dès lors que les conditions climatiques ne sont pas extrêmes (Conditions de circulation C1 et C2). Même s'il est difficile d'établir un budget VH annuel compte tenu des variations climatiques, le nombre annuel d'heures supplémentaires liées à la viabilité hivernale a été réduit de 1/3, ce qui permet de disposer d'un potentiel d'Heures Supplémentaires permettant de faire face à des situations imprévues tout en respectant les garanties minimales.

Par contre, la conduite à deux a été conservée dès lors que les conditions climatiques rendent la circulation difficile (Conditions de circulation C3 et C4).

Ce changement de fonctionnement a pu être mis en oeuvre grâce notamment à l'outil ERAS12. A effectif constant, il permet de mieux gérer les heures supplémentaires des agents dans le total respect des dispositions du code du travail.

7 - Amélioration de l'information et de la communication

La bonne qualité de l'information et de la communication est essentielle en viabilité hivernale.

L'outil ERAS12 permet de répondre à cette exigence. En effet, l'information par les médias et par le serveur Inforoute du Conseil Général est plus rapide et plus précise, le travail des équipes est mieux valorisé auprès des usagers.

8 – Meilleure sécurité juridique du Maître d'ouvrage

En cas de plainte d'un usager pour défaut d'entretien du réseau routier, un Maître d'Ouvrage doit prouver au juge qu'il a mis en oeuvre des moyens nécessaires pour assurer l'entretien normal de la voie.

Dans le cas de la viabilité hivernale, l'outil ERAS12 permet une traçabilité de tous les travaux effectués pour l'entretien routier, et offre ainsi une meilleure sécurité juridique au Maître d'Ouvrage. En effet, il permet de XXXX les horaires effectuées par les équipes de déneigement, les horaires des différents passages ainsi que le respect des priorités qu'il s'est défini.

Cet aspect a été un atout très important et déterminant dans la décision du Maître d'Ouvrage de mettre en place l'outil ERAS12.

9 – Suivi analytique

Les données recueillies par ERAS12 sont très utiles pour compléter la comptabilité analytique des budgets consacrés à l'entretien du réseau routier.

V – COUT ET AMORTISSEMENT DE L'OUTIL ERAS 12

1 - Coût d'investissement

Comme on l'a vu précédemment, les coûts d'investissement et de fonctionnement de l'outil ERAS sont les suivants :

Investissement estimé à 250 000 €

- Développement outil informatique
- Achat matériels embarqués
- Achat serveurs et matériels informatiques spécifiques

Fonctionnement annuel estimé à 20 000 €/an

- carte SIM
- entretien matériel embarqué

2 – Economies engendrées par l'outil ERAS12

L'outil ERAS a permis d'engendrer des économies importantes sur le budget de fonctionnement.

Pour la Viabilité hivernale, l'économie principale est la réduction de 1/3 des heures supplémentaires annuelles due à la conduite à un. Le budget moyen des heures supplémentaires étant de 400 000€, l'économie peut donc être estimée à 130 000 €

La réduction du nombre de casses matériel est difficilement estimable, mais représente un coût non négligeable.

Le suivi de la flotte matériel et de l'activité est également facilité est engendre également un coût non négligeable.

Sur un hiver moyen, on peut donc estimer une économie de l'ordre de 150 000 €

Pour la surveillance du réseau, l'outil ERAS a également permis des économies non négligeables.

Le Département a mis en place, dès 1992, un patrouillage de son réseau. Avant la mise en place de l'outil ERAS12, les 12 Patrouilles de Surveillance Actives qui étaient chargées de surveiller et réparer le réseau routier départemental circulaient quotidiennement sur l'ensemble du réseau, recensaient tous les évènements rencontrés, les notaient sur un cahier puis les ressaisissaient sur un outil informatique. Cette saisie nécessitait une demi-journée de travail par semaine.

L'outil ERAS a permis une saisie automatique et instantanée depuis le fourgon et a donc permis d'économiser environ 1 demi-journée d'agent par semaine et par patrouille tout en donnant plus de fiabilité à la saisie.

Ce gain de temps est estimé à 1,5 ETP (Equivalent Temps Plein).

Pour la saisie de l'activité de la régie, l'outil ERAS a également permis des économies non négligeables.

Chaque semaine, les équipes régies saisissent, sur un logiciel de comptabilité analytique, l'activité réalisée avec le rendement. Cette saisie nécessitait en moyenne une demi-journée agent par semaine et par centre d'exploitation.

Le logiciel ERAS permettant de saisir automatiquement une partie de cette activité, le gain de temps est estimé à environ 1 heure d'agent par centre d'exploitation et par semaine. Ce gain de temps est estimé à 1 ETP (Equivalent Temps Plein)

3 – Durée d'amortissement de l'outil ERAS12

Outre les avantages apportées par l'outil ERAS12 aussi bien sur le plan technique, sécuritaire, service à l'utilisateur et sur la protection juridique du Maître d'ouvrage, cet outil apporte un gain financier annuel à plusieurs niveaux :

- Economie annuelle sur la Viabilité hivernale	150 000 €
- Economie annuelle sur la surveillance du réseau	36 000 €
- Economie annuelle sur le suivi d'activité	24 000 €

En conséquence, cet équipement a été amorti sur une période courte de 2 ans.

VI – EVOLUTION DU PRODUIT ERAS12

Chaque année et à la demande des utilisateurs, de nouvelles fonctionnalités mineures sont apportées au produit, aussi bien sur l'outil de visualisation que sur le traitement des données.

En 2013, le Conseil Général a souhaité étudier la mutation de cet outil sur android afin de pouvoir l'utiliser sur des tablettes ou des smart phones

Cette évolution très intéressante permettrait d'autres possibilités notamment l'équipement des 400 véhicules assurant les transports scolaires.

D'un point de vue financier, cette évolution permettrait d'économiser l'achat des gotives

GEOLOCALISATION DES ENGINS DE CHANTIERS RESUME TECHNIQUE

Le Conseil Général de l'Aveyron consacre chaque année un budget compris entre 3 et 5 M€ pour assurer la viabilité hivernale de son réseau routier.

Afin d'optimiser et réduire les coûts consacrés à l'entretien de son réseau routier et notamment la viabilité hivernale tout en améliorant la qualité et le service rendu à l'utilisateur, le Conseil Général a décidé de se doter d'un outil de géolocalisation des engins de chantier.

Cet outil, baptisé ERAS 12 : Entretien Routier Assisté par Satellite dans l'Aveyron (12), répond aux plusieurs objectifs suivants :

- assurer la sécurité juridique du maître d'ouvrage
- améliorer le service à l'utilisateur et dans sa sécurité
- améliorer la sécurité de agents
- optimiser et réduire les coûts d'entretien du réseau routier
- mettre en place un système d'aide à la conduite
- assurer une meilleure information et une meilleure communication
- assurer un suivi analytique de l'activité.

Pour la viabilité hivernale, cet outil ERAS12 est un atout important et indispensable qui améliore la fonctionnalité et notamment :

- La géolocalisation en temps réel de l'ensemble des engins de déneigement, ce qui permet une meilleure réactivité pour répondre à des situations imprévues et une amélioration du service à l'utilisateur
- La localisation d'un engin accidenté ou en panne qui permet d'intervenir très rapidement près du véhicule
- L'aide à la conduite qui permet de diminuer de façon significative les casses matérielles. L'outil alerte le chauffeur du véhicule 100 m en approche d'un obstacle de type îlots centraux, coussins berlinois ou dos d'âne
- Cet outil a permis de diminuer de façon significative les coûts de fonctionnement liés à la Viabilité hivernale et d'augmenter la qualité du service
- Cet outil conserve une traçabilité de tous travaux effectués par le Conseil Général pour l'entretien de son réseau routier et offre ainsi une meilleure sécurité juridique du Maître d'Ouvrage.

Ces données permettent notamment de calculer précisément le rendement journalier de chaque matériel et de définir ainsi quel matériel renouveler en priorité.

Ces données permettent également de calculer les rendements de chaque circuit et de chaque tâche d'entretien.