



**VBOXTools - Manuel  
d'utilisateur**



# Sommaire

---

<b>Sommaire .....</b>	<b>3</b>
Installation.....	8
Enregistrement .....	8
Démarrage.....	10
Installation de la VBOX sur un véhicule .....	10
Journalisation des données.....	13
Visualisation des données journalisées.....	13
Visualisation des données en direct .....	15
Visualiser les données en tant que résultats numériques .....	16
Autres ressources d'apprentissage .....	18
Support client.....	18
<b>VBOXTools (Théorie de base et fonctions générales) .....</b>	<b>19</b>
Source VBOX .....	19
Journalisation .....	20
Journalisation sur une carte compact flash .....	20
Journalisation du disque.....	22
Option Synthèse .....	22
Options.....	23
Sélection du Port COM.....	23
Unités de mesure.....	23
Ecran large .....	24
Mode Télémétrie.....	24
Config .....	24
Enregistrement .....	24
Charger.....	24
Outils.....	24
Créateur de canal d'inclinaison.....	25
Configuration de la déviation de l'axe.....	25
Démarrage à froid .....	25
Exportation des données vers un logiciel de cartographie.....	25
Exportation de données dans Google Earth .....	26
Format Compact Flash.....	28
Importation des données .....	28
Connexion Internet.....	28
Filtre Kalman .....	28
Stockage mémoire.....	28
Bloc-Notes .....	28
Gestionnaire de fichiers PC .....	28
Configuration de Radius des virages .....	28
Graphe en temps réel .....	29
<b>Configuration de la VBOX et des modules.....</b>	<b>30</b>
Canaux .....	30
Données d'entrées analogues internes et VCI interne (VBOXIII uniquement) ..	31
Modules CAN externes.....	33
Critères de journalisation .....	35
CAN .....	37
Config .....	37

Identifiants Tx.....	38
GPS.....	38
DGPS.....	39
DGPS WAAS.....	39
DGPS local (Station de base).....	39
Envoyer un message à la carte GPS.....	40
Optimisation du GPS.....	40
Valeurs de lissage GPS Latacc / GPS Longacc.....	41
Filtre Kalman.....	41
Configuration de la sortie.....	42
Test des sorties numériques et analogues.....	43
Info.....	44
Capteurs de vitesse, dont le capteur de vitesse avec angle de glissement (VBS20SL).....	44
<b>Fenêtres directes.....</b>	<b>45</b>
Création d'une fenêtre directe.....	45
<b>Écran graphe.....</b>	<b>48</b>
Vue d'ensemble.....	48
L'essentiel de l'écran Graphe.....	49
Se déplacer dans les graphiques.....	50
Zoom.....	50
Panorama.....	51
Curseur.....	51
Axe des X.....	51
Comparaison des passages individuels.....	51
Sélection des canaux.....	52
Configuration du canal et de l'axe.....	53
Configuration du canal.....	53
Configuration de l'axe.....	55
Édition d'un fichier VBOX.....	56
Enregistrement d'un fichier VBOX.....	56
Impression des données VBOX.....	57
Exportation des images graphiques et des cartes.....	57
Outil de mesure du graphe.....	57
Création d'une fenêtre d'outil de mesure.....	58
Enregistrement et impression de la table des données de l'outil de mesure.....	58
Lignes de départ/d'arrivée et Points de passage.....	59
Créer une couche circuit.....	60
Graphe personnalisé.....	62
Création d'un graphe personnalisé.....	63
Création de nouveaux 'Canaux mathématiques'.....	63
Mesurer une droite.....	65
Aligner les passages de circuit.....	65
Charger des images de fond de la carte.....	65
<b>Générateur d'état.....</b>	<b>66</b>
Vue d'ensemble.....	66
L'essentiel du générateur d'état.....	67
Charger.....	67
Scanner un fichier.....	67
Relecture d'un fichier.....	68

Essais batch.....	68
Pause .....	68
Stop.....	68
Réinitialisation.....	68
Démarrage.....	69
Départ/arrivée et Passages .....	69
Post-traitement à l'aide du Générateur d'état .....	69
ETAPE 1 : Charger un fichier.....	69
ETAPE 2 : Établir les profils .....	69
ETAPE 3 : Scanner le fichier.....	69
ETAPE 4 : Visualiser un passage dans l'écran Graphe.....	70
Etape 5: Comparer des passages dans l'écran Graphe.....	70
ETAPE 6 : Comparer des passages de différents fichiers dans l'écran Graphe ..	71
Traitement batch .....	72
Essai batch .....	72
ETAPE 1 : Paramétrer le Mode Temps réel .....	73
ETAPE 2 : Établir les profils .....	73
ETAPE 3 : Créer des fenêtres directes.....	74
ETAPE 4 : L'essai .....	74
ETAPE 5 : Visualiser les données dans l'écran Graphe.....	75
Utilisation des boutons de profils d'essais prédéfinis.....	75
Essai de freinage .....	75
Essai de commande.....	77
Essai sur circuit.....	77
Essai d'accélération .....	77
Essai 0 - 0 (zéro à zéro).....	77
Création d'un profil d'essai personnalisé .....	78
Etablir les intitulés des colonnes.....	78
Définition des conditions de l'essai .....	80
Stockage mémoire.....	87
Création de profils de configuration d'essais personnalisés prédéfinis.....	88
Charger et enregistrer des profils des essais personnalisés.....	88
Choisir un essai .....	89
Impression et enregistrement des résultats .....	90
Impression.....	90
Enregistrement * .....	90
Copier-Coller .....	90
<b>Gestionnaire de fichiers PC.....</b>	<b>91</b>
Utilisation de la fonction Journalisation du disque.....	91
Nom de fichier .....	91
Démarrage et arrêt.....	92
Visualisation du fichier journalisé dans l'écran graphique.....	92
Filtre et Scannage automatique.....	92
Utilisation de la fonction Filtre et Scannage automatique.....	92
<b>Canaux Maths .....</b>	<b>95</b>
L'essentiel d'un canal Maths .....	95
Créer un nouveau canal dans l'écran Graphe .....	96
ETAPE 1 : Charger le fichier.....	96
ETAPE 2 : Ouvrir la fenêtre New Channel .....	96

ETAPE 3 : Créer l'expression mathématique .....	96
ETAPE 4 : Calculer l'expression mathématique .....	96
ETAPE 5 : Visualiser le canal .....	97
ETAPE 6 : Enregistrer le nouveau canal .....	97
Créer un canal Maths dans le Report Generator .....	97
ETAPE 1 : Connecter la VBOX pour des données directes .....	97
ETAPE 2 : Exécuter le canal Maths .....	97
ETAPE 3 : Créer une expression mathématique.....	97
ETAPE 4 : Configurer l'écran Report Generator .....	98
ETAPE 5 : Création d'une fenêtre directe Canal Maths.....	98
Fonctions mathématiques et formules personnalisées .....	99
Taux de changement .....	100
<b>Tests de déviation de l'axe.....</b>	<b>100</b>
Configuration de l'axe .....	100
Fixer un cap pour l'axe .....	101
Visualisation d'une déviation de l'axe.....	101
<b>Créateur de canal d'angle de carrosserie.....</b>	<b>103</b>
<b>Ecran Visualisation en temps réel.....</b>	<b>104</b>
Données VBOX directes.....	104
Options.....	105
Modifier la vitesse de relecture.....	105
Retard dans la mise à jour de l'écran .....	105
Temps de passage à partir du départ/de l'arrivée.....	105
Couche .....	105
Echelle manuelle.....	106
Centrage automatique .....	106
Indiquer direction.....	106
Données VBOX directes.....	106
Relecture des données VBOX .....	106
Création de lignes de départ/d'arrivée et de points de passage .....	106
Enregistrer les lignes de départ/d'arrivée et les points de passage .....	108
Charger les lignes de départ/d'arrivée et les points de passage.....	108
Effacer les lignes de départ/d'arrivée et les points de passage .....	108
Effacer les chronométrages.....	108
Options de temps intermédiaire .....	108
Enregistrement du Chronométrage des tours .....	108
Imprimer les chronométrages de tours.....	108
Exporter le tracé d'un circuit .....	108
<b>Filtre Kalman .....</b>	<b>109</b>
Utilisation du Filtre Kalman .....	110
Réparation d'un fichier .....	110
Filtrage du fichier.....	110
Enregistrement du fichier.....	110
Conversion du taux de journalisation d'un fichier VBOX .....	111
Connexion Internet.....	111
<b>Ecran du Terminal .....</b>	<b>114</b>
L'essentiel du terminal.....	114

<b>Essais de freinage – Explications et conseils</b> .....	<b>116</b>
Utilisation d’une commande de pédale de frein (non applicable à la VBOXII Lite).....	117
Modes dynamiques .....	117
Recul .....	117
Vitesse de départ de la distance auto-correctée.....	118
MFDD – Mean Fully Developed Deceleration.....	118
<b>Pannes</b> .....	<b>120</b>
<b>Index</b> .....	<b>121</b>

## Introduction

Félicitation pour l'acquisition de VBOXTools. Ce logiciel vous permet de configurer l'installation de votre VBOX ou de voir et de traiter les données VBOX en temps réel ou en post-traitement.

Le logiciel VBOXTools est basé sur le moteur de traitement 'Report Generator' (Générateur d'état) et possède des liens à des outils graphiques, de cartographie, des écrans de données en direct et des outils d'installation. L'association de ces éléments et les profils par défaut existants permettent à l'utilisateur de générer aisément des scénarios d'essais complexes.

Les exemples fournis dans ce manuel d'utilisateur concernent la VBOXIII. Nos clients utilisant d'autres produits, notamment la VBOX Mini et les VBOX Speed Sensors doivent savoir qu'il existe quelques différences entre le fonctionnement de leurs unités et les instructions de ce manuel. Consultez le guide utilisateur de votre produit pour de plus amples détails sur le fonctionnement et l'installation.

## Installation

Il faut installer VBOXTools sur le disque dur de l'ordinateur. Il ne peut pas être exécuté à partir d'un cédérom.

Pour installer le logiciel, insérez le CD dans le lecteur CD de votre ordinateur. L'image d'une Multifonction apparaît, l'anglais étant sélectionné comme langue par défaut. Appuyez sur 'OK' pour continuer ou si vous désirez une installation en allemand, en italien ou en français, cliquez sur les flèches avant ou arrière pour modifier la sélection puis appuyez sur 'OK' pour continuer. Suivez ensuite les instructions qui s'affichent à l'écran pour terminer l'installation.

Le logiciel VBOXTools n'est pas limité à un seul poste ou à un seul utilisateur. Vous pouvez l'installer sur plusieurs postes.

## Enregistrement

Afin que Racelogic puisse continuer à vous informer des dernières versions, des mises à jour des micrologiciels et à vous offrir un support technique, merci d'enregistrer votre progiciel. Vous pouvez remplir le formulaire d'inscription fourni et le retourner à Racelogic ou cliquer sur le bouton 'Register by email' (Inscription par e-mail) sur l'écran d'ouverture du logiciel et suivre les instructions.

L'enregistrement n'est pas obligatoire. Pour continuer à utiliser le logiciel sans s'inscrire, cliquez sur le bouton 'Register Later' (S'inscrire plus tard). Cependant, VBOX utilisant des versions de micrologiciels précédentes ne fonctionnera avec VBOXTools que si vous avez enregistré le logiciel.

### Software not yet registered

If you do not have a Username and Password already, please register your VBOX so that you are entitled to free software and firmware upgrades. To do so, fill in the following form and click 'Register by email'.

Within a few days you will receive a username and password to log onto our Downloads section of the website and collect updates. Note :- if your email address is incorrect, you will not receive the logon details.

Once you have received your Username and Password for our downloads section of the website, click on 'Enter User Name'.

Enter User Name

 Register by email

Register Later

## Démarrage

Ce guide de démarrage rapide vous permet à vous, nouvel utilisateur de VBOX de démarrer et de faire connaissance avec les fonctions clés du logiciel.

Le moteur GPS de VBOX reçoit constamment des informations des satellites visibles et mesure avec précision le mouvement de l'antenne VBOX connectée au véhicule (ou l'antenne interne du VBOX Mini si aucune antenne externe n'est connectée). Les données sont enregistrées sur une carte compact flash ou SD (secure digital) par la VBOX et sont aussi disponibles sur le bus CAN et le port RS232, si disponible

Sachez que les instructions de cette section et du manuel en général, concernent la VBOXIII, bien que les mêmes concepts s'appliquent aux autres produits de la gamme VBOX, dont la VBOX Mini et les VBOX Speed Sensor

Pour de plus amples instructions sur l'utilisation d'une VBOX donnée, reportez-vous au manuel d'utilisateur VBOX.

## Installation de la VBOX sur un véhicule

<p><b>ETAPE 1</b> Montez l'antenne GPS de VBOX en position adéquate sur le toit du véhicule. La position idéale est au milieu du toit, le plus loin possible de tout objet qui pourrait gêner le signal GPS. Ainsi, un gros objet métallique sous l'antenne la protège des signaux réfléchés par la terre qui entraînent des erreurs multi-trajets.</p>	
	<p><b>ETAPE 2</b> Vissez fermement le connecteur en or SMA du câble de l'antenne à la prise VBOX 'ANT' et assurez-vous que la prise VBOX n'est pas contaminée.</p>

### ETAPE 3

La VBOX peut être alimentée soit par le pack batterie rechargeable soit par l'adaptateur 12 v du véhicule. Si vous utilisez le pack batterie, assurez-vous qu'il est entièrement chargé. Branchez le connecteur d'alimentation dans la prise marquée POWER sur la VBOX.



### ETAPE 4

Insérez la carte flash compact ou la carte SD (pas nécessaire si vous journalisez des données directement dans un ordinateur). L'appareil étant sous tension et l'antenne étant connectée, la DEL rouge Power, s'allumera et la DEL verte Sat clignotera un nombre de fois égal au nombre de satellites reçus. Reportez-vous au Guide utilisateur VBOXIII pour des explications détaillées sur les voyants DEL.



### ETAPE 5 (pour la visualisation de données en direct)

Connectez le câble sériel (CAB01) à la prise RS232 de la VBOX. Pour une VBOX Mini, connectez un câble USB au connecteur USB de la VBOX Mini.

**ETAPE 6 (pour la visualisation de données en direct)**

Connectez l'autre extrémité du câble sériel au port COM de votre portable. Si vous n'avez pas de port COM, il vous faudra acquérir un adaptateur USB-Sérial et l'utiliser. Pour une VBOX Mini, connectez le câble USB à la prise USB de l'ordinateur.



## Journalisation des données

Connectez la VBOX comme indiqué précédemment et laissez-la ainsi pendant 10-15 minutes pour avoir un bon verrouillage satellite. Il est conseillé de faire cela en début de journée. Ceci un fois fait, les satellites sont détectés instantanément, le verrouillage s'effectue même après des mises hors tension ou une obstruction du ciel. Si la VBOX n'a pas été utilisée pendant un certain temps, ou si elle a été utilisée à une grande distance de son emplacement actuel, il se peut que le verrouillage prenne un certain temps. Dans ce cas, faites un 'GPS Cold Start' (Démarrage GPS à froid) pour réinitialiser le moteur GPS. Reportez-vous à la section 'Tools' (Outils) pour plus de détails.

Une fois que la VBOX se verrouille sur des satellites visibles, la DEL 'SAT' clignotera un nombre de fois équivalent au nombre de satellites reçus. Dans des conditions normales, vous pouvez escompter avoir entre 7 et 12 satellites. Quand la VBOX s'est verrouillée sur 5 satellites ou plus, elle est prête à fonctionner.

Pour la VBOX Mini, une image satellite clignotante apparaîtra sur la plupart des écrans lorsque le nombre de satellites verrouillés est insuffisant. Quand l'image satellite disparaît, le nombre des satellites est suffisant et le test peut commencer.

Il vous suffit maintenant de conduire le véhicule et de faire tous les essais nécessaires. Par défaut, la VBOX journalisera les données en mouvement. La DEL bleue sur le panneau avant de la VBOX s'allumera et clignotera lors de la journalisation des données sur la carte compact flash.

Le premier essai avec la VBOX une fois terminé, faites une pause, attendez que la DEL s'éteigne puis appuyez sur le bouton LOG pour fermer le fichier file (VBOXIII uniquement). Enlevez ensuite la carte compact flash. Avec la VBOX Mini, attendez au moins cinq secondes après l'arrêt du véhicule avant de retirer la carte SD.

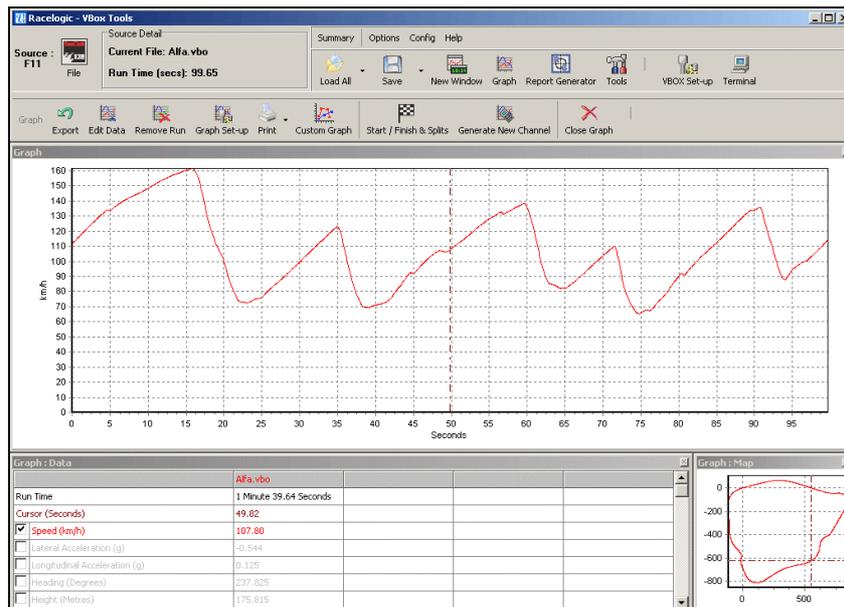
Pour de plus amples explications sur les modes de journalisation de la VBOX et pour l'installation d'autres canaux de journalisation via les modules VBOX, reportez-vous au chapitre 'Configuration de la VBOX et des Modules'.

## Visualisation des données journalisées

Insérez la carte compact flash/SD dans le lecteur correspondant qui a été installé sur un ordinateur exécutant le logiciel VBOXTools ou branchez la VBOX Mini à l'ordinateur avec un câble USB pour télécharger les données à partir de la carte SD.

A partir de la barre d'outils principale de VBOXTools, cliquez sur l'icône 'Load All' (Tout charger). Une boîte de dialogue Windows s'ouvrira qui vous permettra d'indiquer l'emplacement de la carte compact flash. Ensuite, cliquez et ouvrez le fichier VBOX enregistré sur la carte. Le logiciel VBOXTools a maintenant chargé le fichier dans sa mémoire d'arrière-plan. Pour voir ce fichier dans l'écran graphique, cliquez sur l'icône 'Graph' (Graphe) de la barre d'outils principale. L'écran graphique apparaît, présentant dans trois fenêtres des données du fichier journalisé :

- **Graph** – Cette fenêtre indique la vitesse par rapport au temps.
- **Graph : Data (Données)** – Contient un tableau des données recueillies.
- **Graph : Map – (Carte)** Indique le trajet du véhicule.



Il est possible de déplacer le curseur de la fenêtre principale grâce aux flèches ou à la souris en cliquant sur le bouton gauche de la souris ou en cliquant sur le curseur et en déplaçant la souris vers la gauche ou la droite. Quand le curseur se déplace, le tableau des données affiche la valeur des données à l'emplacement du curseur. Le curseur à réticule de la fenêtre Carte indique la position du véhicule au moment sélectionné par le curseur.

Pour zoomer sur une partie de la fenêtre Graph, cliquez sur le bouton gauche de la souris et déplacez la souris vers l'endroit qui vous intéresse. Pour revenir à l'affichage normal de la fenêtre, faites un cliquer-déplacer de la droite vers la gauche. Sur la fenêtre Carte, sélectionnez la zone à agrandir en faisant un clic gauche de souris et en déplaçant la souris vers la droite et vers le bas. Pour revenir à l'affichage normal de la fenêtre, faites un cliquer-déplacer de la souris dans n'importe quelle direction. Dans les fenêtres Graphe et Carte, il est possible d'utiliser les flèche haut et bas ainsi que la molette de la souris pour faire un zoom avant ou arrière sur le centre du graphe. Pour augmenter l'incrément du zoom, appuyez simultanément sur la touche Shift.

La fenêtre Data contient un tableau des canaux journalisés par la VBOX que vous pouvez visualiser dans la fenêtre Graph. Pour voir l'un de ces canaux, placez la souris sur la case à cocher à gauche du nom du canal et faites un clic gauche de la souris. Faites la même opération pour désélectionner un canal.

Pour avoir une synthèse des sections des données de l'écran graphique, utilisez le 'Graph Measure Tool' (Outil de mesure du graphe). Pour cela, positionnez le curseur au début de la section que vous voulez mettre en surbrillance. Placez ensuite le pointeur de la souris sur le curseur et appuyez sur la touche « Shift » tout en maintenant enfoncée. Faites ensuite un clic de souris et maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé. Déplacez ainsi le curseur. Vous verrez apparaître une zone bleue en surbrillance. Relâchez le bouton gauche de la souris quand vous avez sélectionné toute la zone voulue. Vous verrez apparaître un tableau des résultats pour tous les canaux de la zone mise en surbrillance. Reportez-vous à la section 'Outil de mesure du graphe' de ce manuel pour de plus amples informations.

Pour de plus amples détails et des explications plus fournies sur les fonctions de l'écran graphique, reportez-vous à la section 'Écran Graphe' de ce manuel.

## Visualisation des données en direct

Connectez la VBOX au véhicule comme indiqué plus haut dans la section 'Installation de la VBOX sur un véhicule'. Connectez ensuite le câble de communication sériel CAB01 à un ordinateur en exécutant la dernière application VBOX. Si VBOXTools n'est pas réglé pour prendre les données source de la VBOX, appuyez alors sur la touche F11 ou cliquez sur l'icône en haut à gauche de la barre d'outils principale. Avec la VBOX Mini, connectez l'unité à l'ordinateur via le câble USB fourni et veillez à ce que l'option Mode USB de la VBOX Mini soit réglé sur 'VBOX TOOLS'



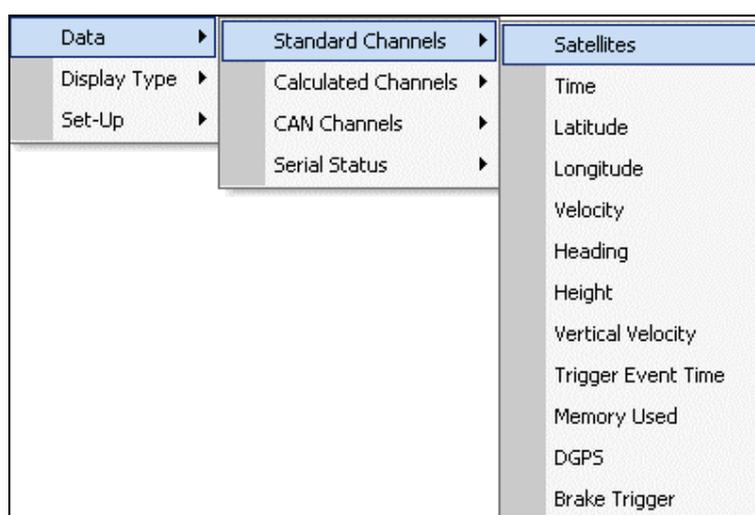
La boîte Source Detail (Détails de la source) indique le port COM utilisé et confirme la bonne réception des données sérielles de la VBOX.

VBOXTools permet à l'utilisateur de créer de nombreuses nouvelles fenêtres affichant des données directes VBOX dans cinq formats différents. Créez une nouvelle fenêtre en cliquant sur l'icône 'New Window' (Nouvelle fenêtre) dans la barre d'outils principale. Chaque fois que vous cliquez sur le bouton 'New Window', une nouvelle fenêtre affichant la vitesse va s'afficher.

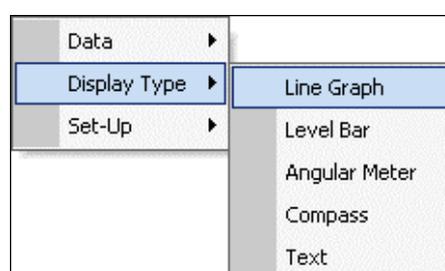
Pour modifier le canal affiché dans une fenêtre, placez la souris sur la fenêtre et cliquez avec le bouton droit de la souris. Sélectionnez 'Data' (Données), puis un canal dans la liste des canaux disponibles.

Notez que les canaux de la catégorie Chronométrage des tours ne se mettra à jour que si :

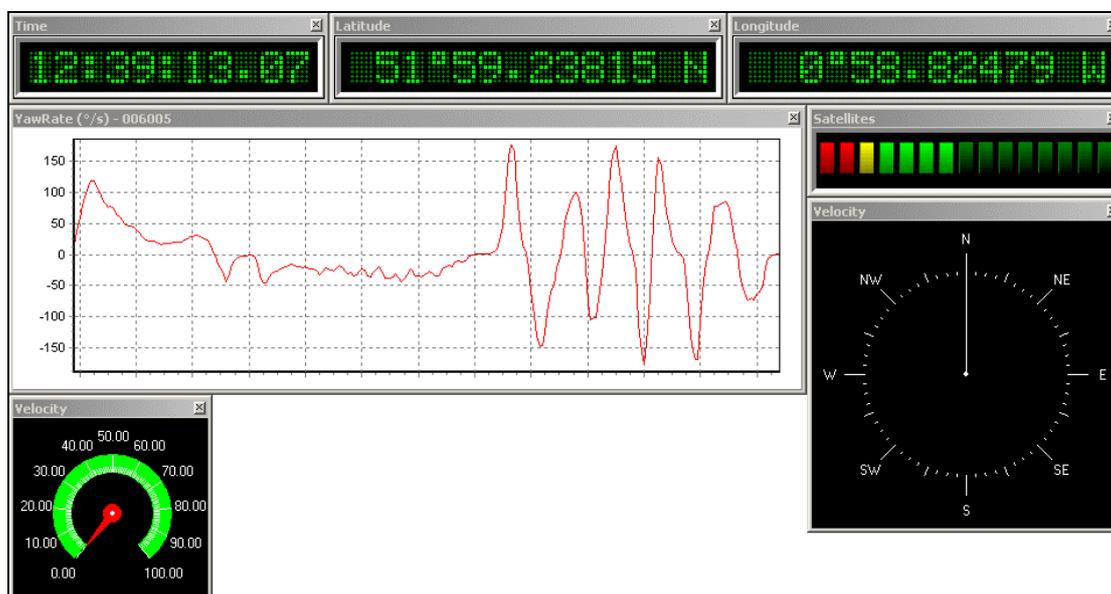
- Un jeu de lignes (départ/arrivée/passage) a été créé ou chargé dans le logiciel.
- Le Générateur d'état procède à un essai (en direct ou post-traité) qui utilise les points de départ/d'arrivée/de passage comme conditions de départ/d'arrivée ou de ligne.



Pour modifier le format de la fenêtre Affichage, placez la souris sur la fenêtre et cliquez avec le bouton droit de la souris. Dans le menu 'Display Type' (Type d'affichage), sélectionnez l'une des cinq options. Il en existe en tout six mais l'option utilisée n'y figure pas.



Dans une fenêtre Line Graph (Graphe linéaire), il est possible de visualiser plus d'un canal sur le même graphe. Si par exemple les vitesses des 4 roues ont été journalisées, ces canaux peuvent tous apparaître dans la même fenêtre. Ci-dessous un exemple de quelques fenêtres directes et des divers formats qu'elles peuvent avoir.



Pour de plus amples informations sur les fenêtres directes ou le traitement en ligne des données, reportez-vous à la section 'Générateur d'état' de ce manuel.

## Visualiser les données en tant que résultats numériques

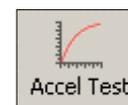
VBOXTools permet d'extraire d'un fichier VBOX journalisé, ou de données VBOX directes, des résultats numériques des essais de véhicules.

Pour extraire des résultats d'essais d'accélération typique d'un fichier VBOX journalisé sur une carte compact flash, insérez la carte dans le lecteur connecté à l'ordinateur et exécutez VBOXTools. Chargez le fichier dans l'application en cliquant sur l'icône 'Load All' de la barre d'outils principale.



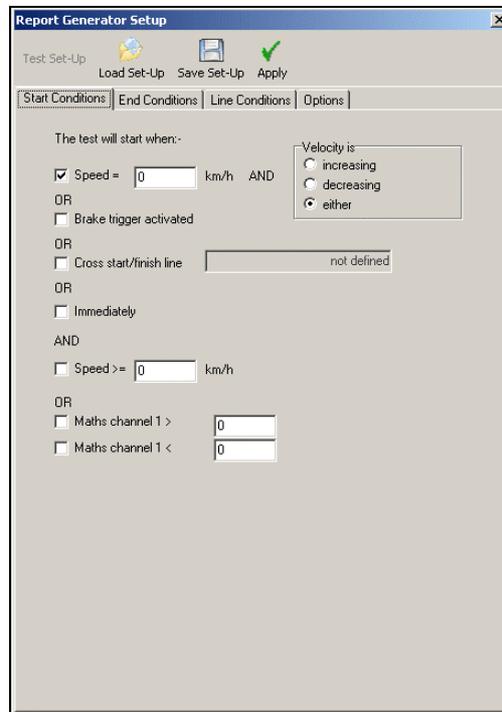
Vous pouvez également utiliser l'icône 'Load RepGen' (Charger Générateur d'état) mais dans ce cas les données ne seront pas disponibles dans l'écran graphique.

Cliquez sur l'icône 'Report Generator' de la barre d'outils principale pour ouvrir l'écran Report Generator. Cliquez ensuite sur l'icône 'Accel Test' (Essai d'accélération) pour configurer l'écran afin d'indiquer les résultats d'accélération typiques. Si vous avez remplacé l'Accel Test par un profil personnalisé, il est possible de le rétablir en utilisant l'option 'Return to default' (Revenir à défaut).



Report Generator - Accel Test							
Run num	Speed(km/h)	Time(s)	Dist(m)	Graph run	Vmax	Description	

L'icône 'Accel Test' charge un jeu de paramètres prédéfinis, créés par Racelogic. Vous pouvez les modifier pour les adapter à vos besoins. Cliquez sur l'icône 'Test Set-up' (Configuration de l'essai) et indiquez les valeurs des vitesses de départ et d'arrivée pour l'essai. Si par exemple l'essai est un essai de 0 à 100km/h, indiquez 0km/h pour la vitesse de départ et 100km/h pour la vitesse d'arrivée. Cliquez sur le bouton Appliquer puis fermez la fenêtre 'Test Setup'. La fenêtre 'Report Generator' est maintenant configurée pour scanner le fichier et extraire tous les résultats des essais 0-100km/h.



Cliquez sur le bouton 'Scan File F2' (Scanner le fichier F2) pour obtenir un tableau des résultats de tous les essais 0-100km/h figurant dans le fichier chargé.

Report Generator - Accel Test (modified)						
Run num	Speed(km/h)	Time(s)	Dist(m)	Graph run	Vmax	Description
1	0.00	0	0.00		0.00	Speed Start
1	100.00	4.01	59.62		101.05	Speed End
2	0.00	0	0.00		0.00	Speed Start
2	100.00	3.72	56.55		100.44	Speed End
3	0.00	0	0.00		0.00	Speed Start
3	100.00	3.82	57.35		100.44	Speed End
4	0.00	0	0.00		0.00	Speed Start
4	100.00	10.45	205.71		100.02	Speed End

L'écran 'Report Generator' peut également être utilisé en mode temps réel pour traiter les résultats en direct à partir des données VBOX.

Pour de plus amples informations sur l'utilisation de l'écran Report Generator, reportez-vous au chapitre 'Générateur d'état'.

## Autres ressources d'apprentissage

Le CD de VBOXTools contient une copie de ce manuel ainsi que des copies des fiches techniques du matériel. Vous y trouverez également des exemples de fichiers VBOX et des notes d'application.

Ce site web est mis à jour régulièrement avec de nouvelles applications pour vous aider à comprendre VBOX et à améliorer vos capacités d'essais.

## Support client

En enregistrant votre produit, vous aurez droit à un an de support technique gratuit. Si vous voulez prolonger ce service, contactez votre fournisseur. Les clients ayant actuellement un contrat de support technique auront droit à une réduction sur le coût du calibrage de VBOX.

# VBOXTools (Théorie de base et fonctions générales)

VBOXTools vous permet d'installer et de configurer une VBOX et les modules VBOX associés. VBOXTools vous permet aussi de surveiller, sous plusieurs formats, des données en direct. Le logiciel permet également de traiter les données en temps réel ou hors ligne.

Le logiciel permet de transmettre les données de la VBOX RS232 en continu vers un fichier VBOX enregistré directement sur le disque dur d'un ordinateur. Ainsi, vous pouvez très rapidement voir des données dans l'écran graphique à la fin d'un essai sans qu'il soit nécessaire de supprimer et de charger le fichier à partir de la carte compact flash. Cette fonction de Disk Logging (Journalisation du disque) permet la journalisation en direct des données VBOX sur un fichier VBOX du disque dur de l'ordinateur. Reportez-vous à la section Journalisation de ce manuel pour de plus amples détails.

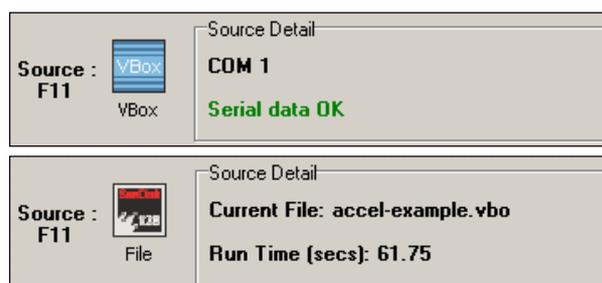
L'écran VBOXTools présente une barre d'outils principale, identique, dans l'application et d'une seconde barre d'outils spécifique au module. Lors de l'exécution de la fonction Report Generator, les fonctions de contrôle du générateur d'état apparaissent dans la barre d'outils secondaire.



Ceci est la barre d'outils spécifique au module, indiquant les options du Générateur 'état'. Toutes les fonctions au-dessus de cette barre appartiennent à la barre

## Source VBOX

Il est possible d'utiliser la plupart des fonctions de VBOXTools en temps réel ou pour un post-traitement. Pour modifier la source des données VBOX, cliquez sur l'icône 'Source' à l'angle supérieur gauche de l'application (ou appuyez sur la touche 'F11') pour basculer la source des données. La boîte 'Source Detail' à droite de l'icône Source offre des informations sur le mode Source utilisé. Si par exemple la Source est réglée sur 'File' et qu'un fichier est chargé, le nom et la durée d'exécution du fichier figureront dans la boîte 'Detail'.



La Source changera automatiquement dans certains cas, lors de l'utilisation d'autres fonctions. Si vous êtes par exemple en mode Source VBOX et que vous cliquez sur l'icône 'Load All' pour charger un fichier, le mode Source passera automatiquement en 'File'. De même, si vous êtes en mode 'Source 'File' et que vous cliquez sur 'VBOX Set-up', le mode Source passera automatiquement en 'VBOX'.

## Journalisation

Les données sélectionnées sont enregistrées sur une carte compact flash insérée dans la VBOX. Avec VBOXTools, les données VBOX RS232 peuvent aussi être enregistrées directement sur un fichier VBOX du disque dur de l'ordinateur.

### Journalisation sur une carte compact flash

Lors de l'insertion d'une carte compact flash dans la VBOX, les données sont enregistrées automatiquement sur la carte si les paramètres de journalisation indiquent à la VBOX de journaliser. Avec les VBOXII et VBOXII Lite, les données sont enregistrées sur la RAM interne (1Mb) si aucune carte compact flash n'est insérée.

Pour plus de commodité, les données journalisées sur une carte compact flash sont stockées dans un format de fichier texte standard permettant l'importation aisée dans la plupart des logiciels d'analyse. Les paramètres à journaliser sont sélectionnés par l'utilisateur durant l'installation. L'installation est très simple et ne nécessite aucun ordinateur portable dans le véhicule. Sachez que VBOX Mini journalise les données en format binaire, dans un fichier '.dbn', qui peut être converti en format '.vbo' (tel que celui utilisé par d'autres produits VBOX) en chargeant le fichier dans VBOXTools puis en le sauvegardant avec l'extension '.vbo'. Sachez aussi qu'avec la VBOX Mini, il n'est pas possible de sélectionner les canaux journalisés, cela se fait automatiquement.

La VBOX dans ce mode peut être utilisée pour une journalisation de trois façons :

- En continu.
- Uniquement quand le véhicule est en mouvement.
- Manuelle, avec l'interrupteur Marche/arrêt.

**Remarque : La VBOX Mini ne fonctionne qu'en mode 'Log only when moving' mode.**

Reportez-vous à 'Configuration de la VBOX' pour une explication concernant le paramétrage des divers modes de la VBOX.

La VBOXIII possède aussi des options de journalisation avancées. Ainsi, vous pouvez démarrer et stopper la journalisation avec tout canal ou combinaison de canaux journalisés comme déclencheur. Reportez-vous à la sous-section Options de journalisation avancée du chapitre 'Configuration de la VBOX et des Modules'.

Si vous utilisez la mémoire RAM interne pour le stockage des données, il est nécessaire de nettoyer la RAM avant l'essai. Reportez-vous à la section 'Configuration de la VBOX et des Modules' de ce manuel. L'essai une fois terminé, téléchargez les données à partir de la VBOX avec le bouton 'Download' (Téléchargement) de 'Logging' (Journalisation) dans 'VBOX Set-up'.

Si vous utilisez une carte compact flash/SD, insérez-la dans le lecteur qui convient puis cliquez sur 'Load All' dans le menu VBOXTools pour charger le fichier Données '.vbo' ou '.dbn' à partir de la carte.

VBOX affecte automatiquement un nom au fichier données créé sur la carte. Ce nom est incrémenté chaque fois qu'un nouveau fichier est créé. Son format est 'VBOX\_AAA', AAA étant un chiffre entre 1 et 999. Notez qu'une carte compact flash ne peut stocker plus de 999 fichiers. Si vous utilisez une VBOXIII, le nom de fichier sera 'VBOXAAAA', AAAA étant une valeur entre et 9999.

Si vous utilisez un Gestionnaire de fichier de Racelogic avec votre VBOXIII, vous pouvez créer le nom de vos fichiers. Par exemple, le nom 'brake' donnera les fichiers brake001.vbo puis brake002.vbo etc., le tout stocké dans un répertoire nommé 'brake'. Le Gestionnaire de fichiers permet aussi d'obtenir des graphes immédiatement après un essai. Il peut aussi servir à supprimer des fichiers, comme par exemple après un essai réalisé incorrectement. Contactez votre distributeur VBOX pour de plus amples détails sur le Gestionnaire de fichiers.



## Stockage Compact Flash/Carte SD

La méthode de journalisation la plus commode pour les fichiers VBOX, si elle est supportée, est une carte compact flash/SD. Il est possible d'utiliser des cartes compact flash/SD de toute capacité.

Pour VBOXII ou VBOXIILite, il est préférable d'utiliser les cartes compact flash et non la RAM interne en raison d'une meilleure intégrité des données, de la réduction des temps de téléchargement et des capacités de stockage plus étendues.

Utilisez de bonnes marques de cartes compact flash/SD pour une meilleure compatibilité et une meilleure fiabilité. Les marques Lexar et SanDisk sont des marques de cartes compact flash agréées. Vous pouvez aussi acquérir des cartes auprès de votre fournisseur VBOX.

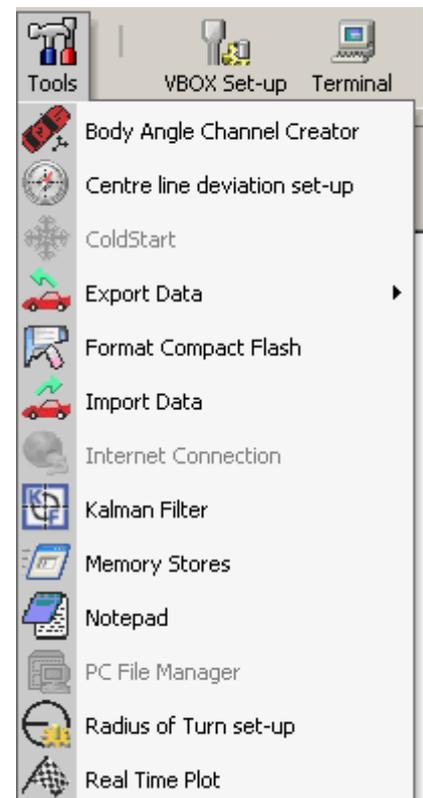
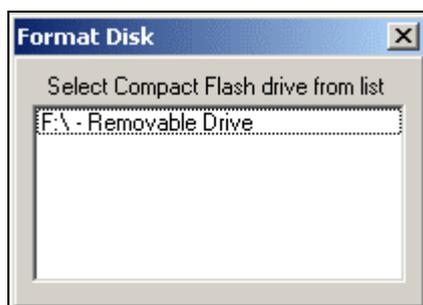


Une VBOXII acceptera les cartes formatées FAT ou FAT16 mais non les FAT32 formatées. En principe, lors du formatage de la carte, il est possible de sélectionner le format FAT. Il n'est cependant pas nécessaire de formater une carte qui fonctionne et dans la plupart des cas, il suffit d'effacer son contenu pour la préparer à la journalisation des données.

Pour les VBOXIII, le format de la carte est encore plus important pour veiller à des temps d'accès rapides. S'il faut formater la carte, utilisez la fonction Card Format (Formatage de la carte) disponible dans VBOXTools, comme indiqué ci-dessous.

## Formatage d'une carte compact flash/SD

Connectez un lecteur de carte compact flash/SD à votre ordinateur et insérez la carte à formater. Cliquez sur l'icône 'Tools' de la barre d'outils principale et sélectionnez l'option 'Format Compact Flash' (Formater Compact flash). Sélectionnez ensuite votre carte compact flash/SD dans la liste de la fenêtre ci-dessous.



Votre carte sera formatée en un format qui convient à la plupart des VBOX. Notez que ceci n'est pas nécessaire avec les nouvelles cartes.

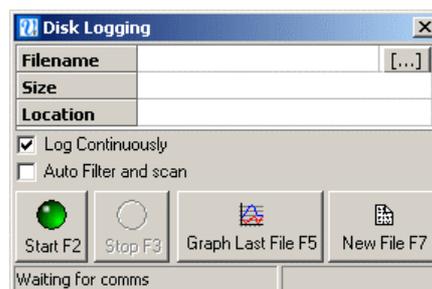
## Journalisation du disque

Il est possible de journaliser directement les fichiers VBOX sur le disque dur d'un ordinateur avec la fonction 'PC File Manager' (Gestionnaire des fichiers PC) de VBOXTools, sous 'Tools'.

Les données journalisées par cette méthode viennent du port RS232 d'une VBOX (ou le flux sériel transmis via USB sur la VBOX Mini), . Il faut donc activer les canaux du flux des données sérielles si le fichier stocké l'exige. Voir la section 'Configuration de la VBOX et des Modules' pour de plus amples détails sur comment activer et désactiver les canaux journal.

Pour activer la journalisation des fichiers, cliquez sur l'icône 'Tools' de la barre d'outils principale et sélectionnez 'PC File Manager' dans la liste des options. Après avoir sélectionné cette option, la fenêtre Disk Logging apparaît dans l'écran principal. La fenêtre contient des boutons permettant de contrôler l'enregistrement d'un fichier directement sur le disque dur d'un PC.

Notez que la Journalisation du disque enregistrera automatiquement les données de la VBOX Mini en format '.vbo' et non en format '.dbn'. Voir le chapitre 'Gestionnaire des fichiers PC' de ce manuel pour de plus amples informations.

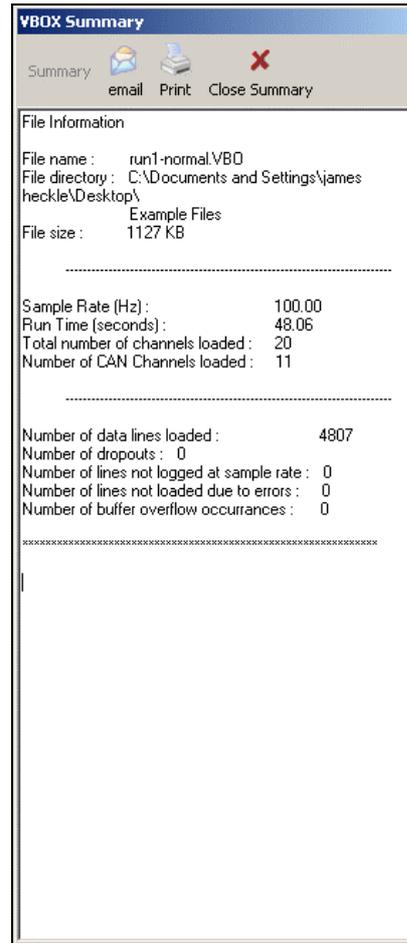
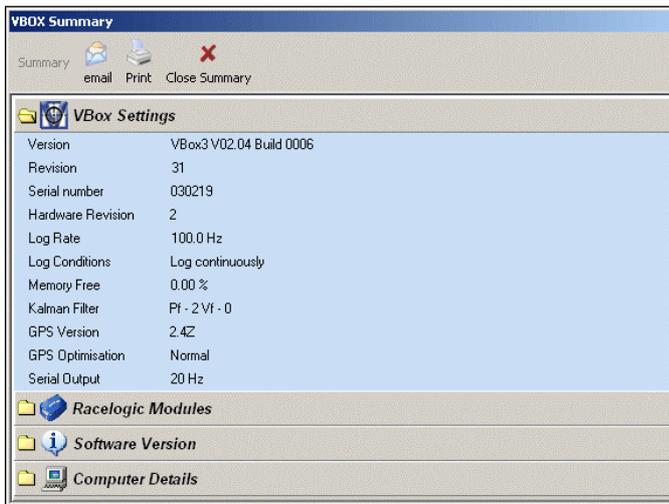


## Option Synthèse

L'option 'Summary' (Synthèse) vous permet de passer rapidement en revue les informations de base concernant la VBOX connectée ou le fichier chargé.

Quand un fichier a été ouvert avec VBOXTools, le bouton Summary vous donne une synthèse du fichier chargé tel qu'indiqué dans la fenêtre de droite.

Quand une VBOX est connectée à un ordinateur exécutant VBOXTools, vous pouvez appuyer sur le bouton 'Summary' à n'importe quel moment pour voir l'écran ci-dessous. Les détails de base de la configuration de VBOX apparaissent aussi, ainsi que le numéro de série, la version du micrologiciel et la révision du micrologiciel GPS. Vous verrez aussi les détails de tous les modules connectés.



## Options

Le menu déroulant 'Options' contient deux fonctions : Port COM et Unités de mesure.

### Sélection du Port COM

Utilisez le menu 'COM Port' pour sélectionnez le port sériel COM que le logiciel utilisera.

Si vous utilisez un port sériel intégré, il est en général affecté à COM 1.

Si vous utilisez un adaptateur USB-sériel, il se peut qu'il soit installé sur un port COM autre que le port COM 1. Veillez à ce que cet adaptateur soit bien agréé par Microsoft pour être utilisé avec votre système d'exploitation. Pour trouver le port COM affecté à l'adaptateur USB-sériel, allez à 'Start' -> 'Control Panel' -> 'System' -> 'Hardware' -> 'Device Manager' (Démarrer-> Panneau de configuration -> Système -> Matériel -> Gestionnaire de périphériques) et regardez sous 'Ports'.



Veillez à ce qu'aucune autre application n'utilise le même port COM que VBOXTools. En principe, des téléphones portables/ logiciels de synchronisation de PDA s'installent sur le port COM. Il faudra alors les désactiver. (Microsoft Activesync est connu pour cela. Désactivez-le dans le Gestionnaire des tâches. Il s'agit de l'application wcescomm.exe.)

### Unités de mesure

Le menu 'Units of measurement' (Unités de mesure) vous permet de définir les unités de vitesse - km/h ou mph – ainsi que les unités de distance –mètres ou pieds.

## Ecran large

Certains ordinateurs portables à écran large peuvent avoir des problèmes de dimensionnement pour certains écrans avec VBOXTools. Si c'est le cas, sélectionnez cette option 'Widescreen'.

## Mode Télémétrie

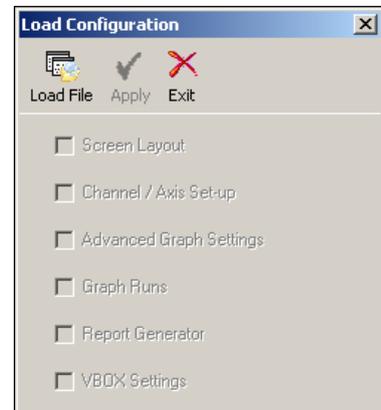
Ce mode doit être activé si le PC est utilisé à l'extrémité réceptrice d'une liaison télémétrique VBOX.

Activer le Mode Télémétrie stoppe la mise en commun par le logiciel VBOXTools de la VBOX connectée, ce qui est impossible avec une liaison télémétrique et entraîne des erreurs de communication.

## Config

Ce menu déroulant vous permet de charger et de sauvegarder des options pour la configuration et la position des écrans de VBOXTools. Cette option vous permet également de charger et de sauvegarder les paramètres de base de VBOXIII. Ces fichiers configuration sont enregistrés avec le préfixe .rcf.

Le logiciel possède une fonction de sauvegarde automatique qui stockera automatiquement les paramètres et la position des écrans utilisés en dernier et réouvrira le logiciel avec ces mêmes paramètres et positions.



## Enregistrement

L'option 'Save' (Enregistrer) vous permet d'inclure des données de configuration pour l'une des quatre zones du logiciel ou les paramètres VBOXIII dans un fichier .rcf file, et ce en cochant les cases adéquates avant de cliquer sur 'Save'.

## Charger

L'option 'Load' (Charger) vous permet de charger les données de configuration à partir d'un fichier. Ceci ne sera possible que pour une section de logiciel si les données de configuration pour ce modules ont été incluses dans le fichier config.rcf.

Avec cette fonction, VBOXIII est rapidement et facilement paramétrable en chargeant des paramètres VBOXIII existants dans VBOXTools puis en les envoyant dans la VBOXIII. Voir la section 'Configuration de la VBOX et des Modules' pour de plus amples détails.

## Outils

Ce menu déroulant contient certaines fonctions VBOX et les modules de VBOXTools. C'est également l'emplacement des liens vers tout autre module logiciel à venir.



## Créateur de canal d'inclinaison

Ceci permet aux canaux d'inclinaison du corps d'être calculés à partir des données VBOX qui comprennent des données YAW02 ou IMU01. Reportez-vous au chapitre « Créateur de canal d'angle d'inclinaison ».

## Configuration de la déviation de l'axe

Cliquez sur cette option pour entrer dans l'écran de configuration valeur de cap référence pour la déviation de l'axe. Reportez-vous au chapitre 'Essais de la déviation de l'axe' pour de plus amples détails.

## Démarrage à froid

L'option 'ColdStart', connue également sous le nom de Démarrage GPS à froid, force le moteur GPS de la VBOX à réinitialiser l'almanach téléchargé des positions actuelles des satellites. Ceci est utile si la VBOX a des difficultés à se verrouiller sur des satellites, si par exemple elle n'a pas été utilisée pendant un certain temps ou si sa dernière utilisation a eu lieu dans un endroit très éloigné de son emplacement actuel.

A chaque utilisation, VBOX télécharge un nouvel almanach. Il faut compter entre 10 et 15 minutes d'exposition continue aux mêmes satellites. Un almanach téléchargé est en général valable quatre semaines, à condition que les opérateurs de satellites ne les forcent pas à adopter des orbites très différentes.

Après un ColdStart, laissez VBOX sous tension dans un endroit où l'antenne a une bonne vue du ciel et ce, pour 15 minutes. Une fois que VBOX a téléchargé l'almanach, la nouvelle acquisition des satellites est bien plus rapide dans des situations bruyantes telles que près des arbres, des immeubles et des ponts.

## Exportation des données vers un logiciel de cartographie

Le module 'Export Data To Mapping Software' permet la création d'un fichier texte à partir d'un fichier .vbo qui peut être importé directement dans Microsoft AutoRoute ou Microsoft Streets & Trips, ce qui indiquera ensuite le trajet du véhicule dans le logiciel de cartographie. Une option permet aussi de créer un type particulier de fichier pour être utilisé avec le logiciel Google Earth, expliqué dans la section ci-dessous 'Exportation dans Google Earth'.

### Exporter un fichier texte du logiciel de cartographie

Chargez le fichier .vbo avec le bouton 'Load All' dans la barre d'outils principale. Cliquez ensuite sur l'option 'Export Data' dans le menu 'Tools' puis sélectionnez 'To Mapping Software' dans les options proposées.



Une petite boîte de sélection apparaîtra dans laquelle vous pourrez choisir la fréquence d'exportation. Celle-ci détermine le rythme auquel une épingle apparaît dans la fenêtre du logiciel de cartographie.

Sélectionnez la fréquence qui convient et donnez un nom au nouveau fichier. Par exemple, 'Every 1 minute' (Toutes les minutes) générera un fichier dont les coordonnées géographiques seront enregistrées toutes les minutes. Ceci permet de réduire la taille du fichier lors de la visualisation de grands trajets dans le logiciel de cartographie.

Il existe également une option appelée 'Every trigger event' (Tout événement de commande) qui créera des données de sortie à chaque point de commande. Ceci est utile pour voir sur une carte les points d'intérêts signalés à l'aide d'une commande de frein durant les essais. La fréquence une fois sélectionnée, le logiciel demandera à l'utilisateur sous quel nom de fichier enregistrer les données sur le disque. Saisissez un nom adéquat pour la sortie et cliquez sur le bouton 'Save' pour créer un nouveau fichier.



Le fichier de données créé pour l'importation dans le logiciel de cartographie est un fichier en format texte ASCII qui est délimité par un point virgule. Les paramètres pour chaque ligne sont :

Temps TUC	Latitude	Longitude	Vitesse	Cap
-----------	----------	-----------	---------	-----

## Exportation dans AutoRoute ou Streets & Trips

Ouvrez AutoRoute ou Street & Trips. Cliquez sur 'Data', sélectionnez 'Import Data Wizard' (Assistant d'importation des données). Quand vous y êtes invité, recherchez le fichier .txt VBOX que vous venez de créer et ouvrez-le. Sélectionnez ensuite 'Comma' (Virgule) comme séparateur puis cliquez sur 'Next' (Suivant). Dans la colonne F2, sélectionnez à partir du menu déroulant, Latitude en tant que nom de colonne.<sup>2</sup>Dans la colonne F3, sélectionnez à partir du menu déroulant, Longitude en tant que nom de colonne, puis cliquez sur 'Finish' (Terminer). Le programme génère une carte de l'emplacement de vos données et place des marqueurs sur la carte pour chaque point de données indiqué lors de la création du fichier de sortie dans le Générateur d'état, par exemple toutes les secondes ou à chaque événement de commande de frein.



## Exportation de données dans Google Earth

La fonction 'Exportation de données dans Google Earth' permet de créer un fichier .kml pouvant être chargé dans le gratuit Google Earth. Le programme peut alors afficher le fichier principal et comparer les tours avec des couleurs différentes et même indiquer les points de passage et les informations des événements de commande.

Pour créer un fichier .kml file, sélectionnez 'Tools', puis 'Export Data' puis 'To Google Earth'. Un écran apparaît demandant quelles sont les données à sauvegarder. Cochez les cases voulues puis cliquez sur OK. Sélectionnez ensuite une destination pour enregistrer le fichier.



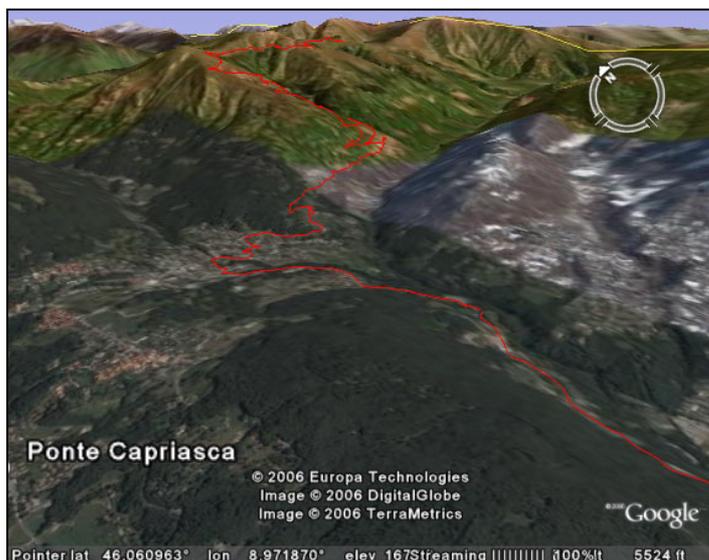
## Application des décalages Lat et Long

Après avoir cliqué sur le bouton Save, un écran d'option de décalage apparaîtra. Là, vous pourrez indiquer un décalage X (latitude) puis Y (longitude) pour les données exportées. Les images à la verticale utilisées par Google Earth étant souvent mal positionnées, il y aura un décalage entre les données de votre VBOX et l'image. Ceci peut être compensé par la fonction Offset.



## Visualisation des données dans Google Earth

Pour voir les données dans Google Earth, cliquez deux fois sur l'icône du fichier .kml. Le logiciel chargera et zoomera automatiquement sur l'endroit correspondant au fichier .kml. Vous pouvez aussi exécuter Google Earth puis cliquer sur 'File-Open' pour rechercher et ouvrir le fichier .kml.



La limite pour ce fichier est de 65535 lignes ce qui correspond à :

- Données 100Hz = 10.9 minutes
- Données 20 Hz = 54 minutes
- Données 10 Hz = 109 minutes

Si vous avez des fichiers données plus gros, il faut les réduire ce qui est possible par un nouvel utilitaire disponible sur la page des téléchargements : 'VBOX file down sampler'.

## Format Compact Flash

Ceci exécute la fonction VBOXTools permettant de formater les cartes compact flash ou cartes SD. Voir la section 'Formatage d'une carte compact Flash'.

## Importation des données

Cliquez sur cette option pour importer un fichier KML (Google Earth) contenant des informations sur la position. La principale application de cette option est de permettre à des couches de circuit et des trajets de véhicules créés dans Google Earth d'être utilisés en tant que couches de circuit dans le logiciel VBOXTools.

Un fichier KML ne contient que des données sur la position (longitude et latitude). Importé dans VBOXTools, seules les données de l'écran Carte seront visibles. Il est ensuite possible de sauvegarder les données importées dans un format de couche circuit .cir.

## Connexion Internet

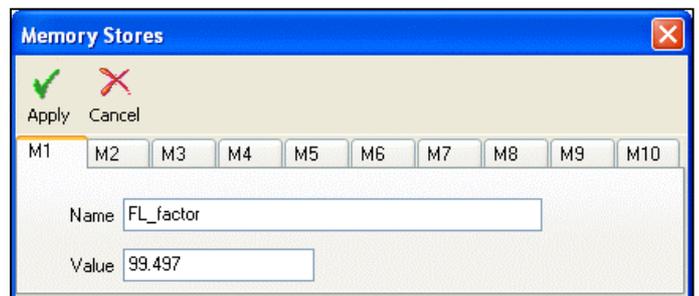
Cette fonction permet aux données directes VBOX d'être envoyées sur Internet d'un PC relié à une VBOX vers un autre PC exécutant le logiciel VBOX. Pour utiliser ce logiciel, voir la section principale Connexion Internet.

## Filtre Kalman

Cette sélection exécute le module Filtre Kalman. Voir le chapitre 'Filtre Kalman' de ce manuel.

## Stockage mémoire

Cliquez sur cette option pour voir ou modifier un nom ou une valeur actuellement stocké en mémoire.



## Bloc-Notes

Cliquez sur cette option pour ouvrir un écran Bloc-Notes.

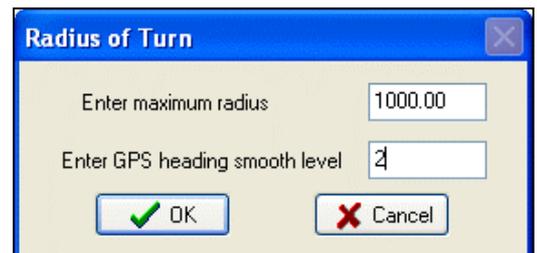
## Gestionnaire de fichiers PC

Cliquer sur cette option ouvre la fenêtre PC File Manager qui sert à contrôler la journalisation du disque. Ici, une fonction est disponible pour le filtrage automatique des résultats. Voir le chapitre 'Gestionnaire des fichiers PC' de ce manuel.

## Configuration de Radius des virages

Cliquez sur cette option pour ouvrir l'écran de Configuration de Radius des virages où vous pouvez déterminer le niveau de lissage et la valeur maximum du radius. Ceci permet d'appliquer le lissage aux données de radius des virages qui apparaissent dans les fenêtres directes ou utilisées dans le 'Report Generator'.

Cette fenêtre s'applique aussi au canal du Radius des Virages créé en post-traitement lors du chargement d'un fichier. Ce lissage sera donc sur le lissage qui peut être appliqué à la fenêtre Graphe pour le canal du Radius des virages.



## Graphe en temps réel

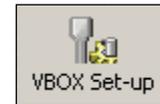
En cliquant sur cette option, un écran Graphe en temps réel apparaît. Reportez-vous au chapitre 'Graphe en temps réel' pour de plus amples détails.

# Configuration de la VBOX et des modules

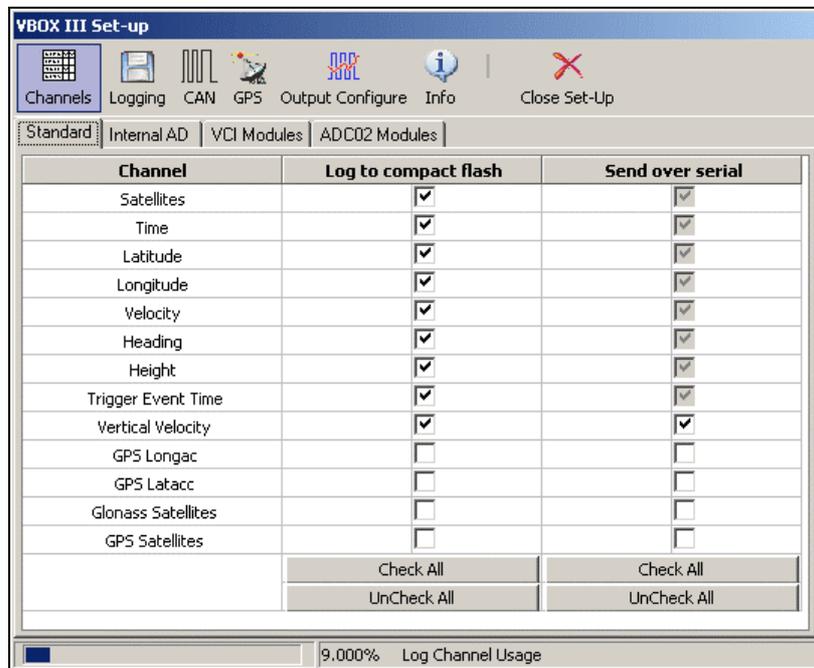
Pour configurer l'enregistreur de données ou le capteur de vitesse de VBOX, la VBOX doit être connectée à une source d'alimentation et à un PC. (Voir le Guide d'utilisateur de la VBOXIII pour de plus amples détails sur le branchement sériel du RS232).

Sachez que les options de configuration disponibles varient d'une unité à l'autre, particulièrement pour les capteurs de vitesse VBOX. La VBOX Mini ne possède pas d'options de configuration d'écran (seules des informations concernant l'unité sont affichées) mais la fonction VBOX Setup peut servir à la configuration d'un module VBOX Mini en entrée.

Entrez dans l'écran de configuration de la VBOX en cliquant sur l'icône 'VBOX Set-up' (Configuration de la VBOX) dans la barre d'outils principale. Une nouvelle fenêtre s'affichera, identique à l'écran ci-dessous. L'exemple indiqué est celui d'une fenêtre de configuration standard d'une VBOXIII. On y trouve, en plus des canaux standards, les canaux des modules internes A/D et VCI et leurs onglets.



Si le module VBOX CAN est connecté, un onglet dédié apparaîtra alors sur la même ligne que les onglets des canaux standards.



La barre d'outils principale de cette fenêtre contient six icônes donnant accès à toutes les options de configuration de la VBOX.

Sachez que le VBOX Speed Sensor avec angle de glissement (VBS20SL) peut être configuré soit comme module VBOX ou comme un VBOX Speed Sensor, en fonction du mode opérationnel.

## Canaux

Le premier écran, 'Channels' (Canaux), indique les paramètres GPS qui sont activés pour la journalisation de la carte compact flash. Les canaux par défaut, recommandés pour la plupart des essais, sont :

- **Satellites** (nombre de satellites reçus).
- **Heure**

- **Latitude.**
- **Longitude.**
- **Vitesse**
- **Cap.**
- **Altitude.**
- **Heure de l'événement de commande.**

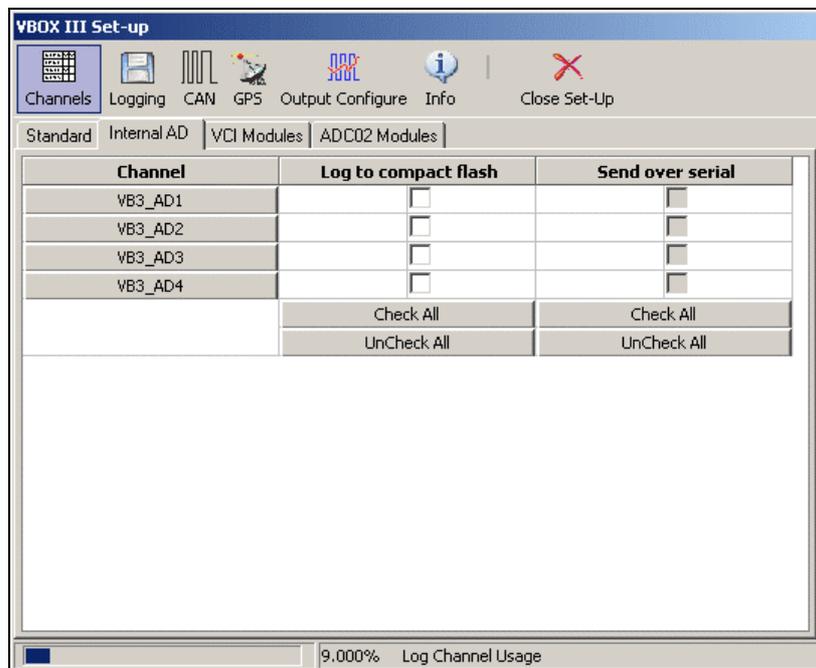
Tous ces canaux ne sont pas nécessaires mais ils sont fortement recommandés pour la plupart des essais. Ils vous permettront de faire d'autres analyses si nécessaire. Par exemple, le canal satellite contient également des données provenant de la commande de frein ; la latitude et la longitude sont nécessaires pour visualiser le trajet du véhicule et le cap pour calculer l'accélération latérale.

La barre d'état de largeur de bande 'Log Channel Usage' (Utilisation du canal de journalisation) en bas donne une indication de la largeur de bande de journalisation disponible. Quand la barre de statut est pleine, l'intégralité de la largeur de bande est utilisée. Si vous ajoutez d'autres canaux de journalisation, vous risquez de perdre des données. La barre d'état de largeur de bande est calculée pour une carte compact flash à vitesse optimisée. Si vous utilisez une carte Windows formatée, comme indiqué précédemment, la barre d'état sera inexacte et vous risquez de perdre des données.

Il est également possible d'activer un canal dans le flux de données sériel mais ceci disponible dans une option séparée pour ne pas surcharger ce flux de données. Il arrive souvent que tous les canaux journalisés ne soient pas nécessaires à la visualisation directe. Pour ajouter le canal au flux sériel, il faut régler le canal pour qu'il soit journalisé sur la carte compact flash.

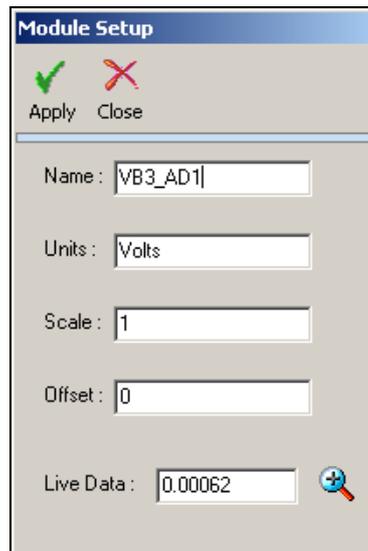
## Données d'entrées analogues internes et VCI interne (VBOXIII uniquement)

La VBOXIII est équipée de quatre entrées analogues intégrées et 8 canaux externes CAN (VCI). La fenêtre de configuration pour les canaux analogues et VCI de la VBOXIII apparaissent à côté de l'onglet des canaux standard.

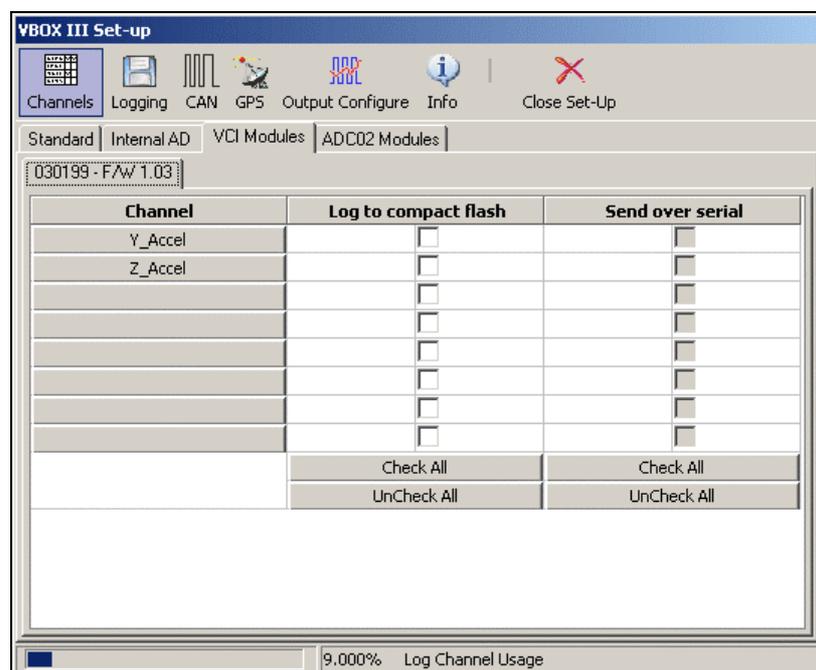


Cliquez sur l'onglet 'Internal AD' (AD interne) pour afficher les 4 canaux analogues d'entrée. Pour journaliser/ne pas journaliser les canaux, cocher/décocher la case figurant en face du nom du canal, sous 'Log to compact flash' (Journaliser sur la carte compact flash). Il est aussi

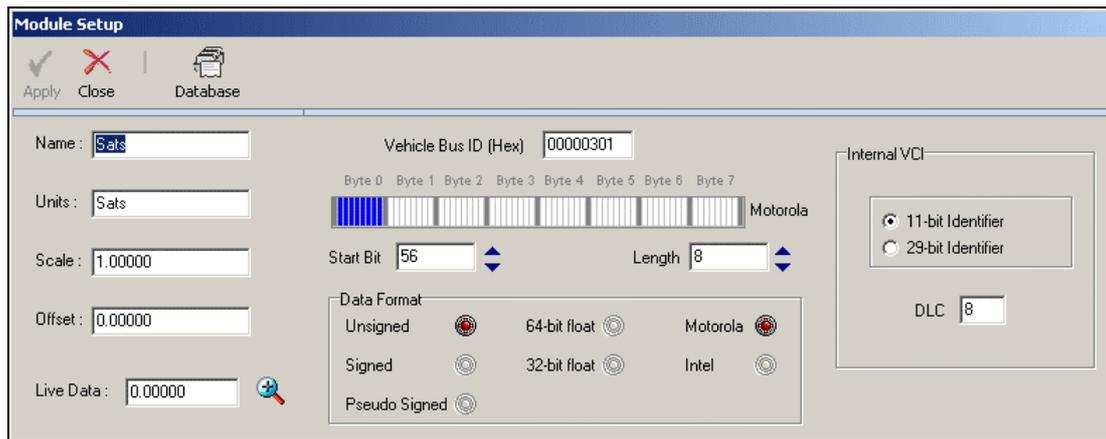
possible d'ajouter chaque canal au flux des données sérielles RS232 en cochant la case 'Send over serial' (Envoyer sur sérielles).



Cliquer sur le bouton du nom du canal affichera la fenêtre de configuration correspondante ci-dessus. L'unité de mesure native pour les canaux analogues interne est le Volt. Une échelle de 1 et un décalage de 0 correspondent donc à une valeur des données directes en volt. En modifiant l'échelle et les valeurs de décalage, il est possible de calibrer la lecture des données directes (et donc la valeur des données journalisées) pour des valeurs de capteur réel.



Cliquer sur l'onglet 'VCI Modules' indiquera les 8 canaux CAN VCI disponibles. Pour journaliser/ ne pas journaliser les canaux, cocher/décocher la case figurant en face du nom du canal, sous 'Log to compact flash' (Journaliser sur la carte compact flash). Il est aussi possible d'ajouter chaque canal au flux des données sérielles RS232 en cochant la case 'Send over serial' (Envoyer sur sérielles).



Après avoir cliqué sur le bouton Channel, la fenêtre de configuration du canal s'affichera. Dans la fenêtre de configuration, il est possible de définir les paramètres utilisés par la VBOXIII pour extraire un signal d'une trame CAN. Cette fenêtre de configuration contient également une icône 'Database' (Base de données). Cliquer sur ce bouton permet le chargement des signaux d'information à partir d'un fichier .dbc de base de données standard CAN , ou d'un fichier de base de données Racelogic (.rdf).

Pour de plus amples informations sur les données bus CAN, contactez Racelogic.

## Modules CAN externes

Channel	Log to compact flash	Send over serial
ADC02_Ch1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ADC02_Ch2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ADC02_Ch3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ADC02_Ch4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ADC02_Ch5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ADC02_Ch6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ADC02_Ch7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ADC02_Ch8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ADC02_Ch9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ADC02_ChA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Check All	Check All
	UnCheck All	UnCheck All

Cliquez sur un bouton canal pour indiquer l'échelle, le décalage ou le nom du canal

Cochez la case pour journaliser le canal ou autoriser l'envoi des données du canal comme données sérielles

VBOX crée une page à onglets dans la fenêtre de configuration pour chaque module en entrée qu'elle trouve. Si elle trouve deux modules du même type (par exemple deux ADC03), elle les affiche en fonction de leur numéro de série. VBOX détecte automatiquement la présence des modules CAN lors de la configuration de la VBOX. Chaque module CAN détecté se voit affecter un onglet dans l'écran Channels.

## Configuration d'un module CAN

Dans la fenêtre VBOX Set-up, dans la section Channels, cliquez sur l'onglet du module CAN que vous désirez configurer. Une fenêtre ayant une case à cocher apparaîtra avec un bouton canal pour chaque canal du module CAN.

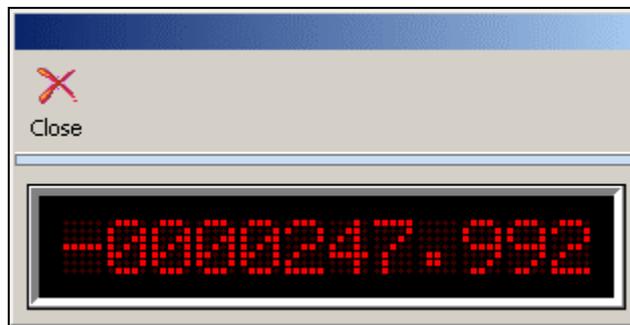
Cliquez sur ce bouton pour ouvrir une boîte de configuration du canal qui vous permet d'indiquer le nom du canal, les unités de mesure, l'échelle et le décalage. Le canal une fois configuré, les paramètres sont stockés dans le module associé. La configuration du canal donne également une visualisation en temps réel des données de ce canal. Les données affichées sont mises à l'échelle et décalées. Ainsi, si un canal en entrée ADC02 est connecté à un potentiomètre des gaz de 5V et que l'échelle et le décalage sont calibrés pour un certain pourcentage d'ouverture des gaz, la valeur des données directe indiquera un pourcentage d'ouverture des gaz.

La configuration du canal permet de choisir le nom, les unités, l'échelle et le décalage des données

Le bouton Zoom permet d'agrandir la fenêtre des données (voir ci-dessous)

Affichage Données directes des données du canal en entrée, en unités mises à l'échelle

Certains modules CAN ont d'autres options comme par exemple, les modules de fréquence en entrée ont un 'mode sortie', permettant à l'utilisateur de choisir entre la fréquence, les pulsations et la vitesse en mph ou km/h

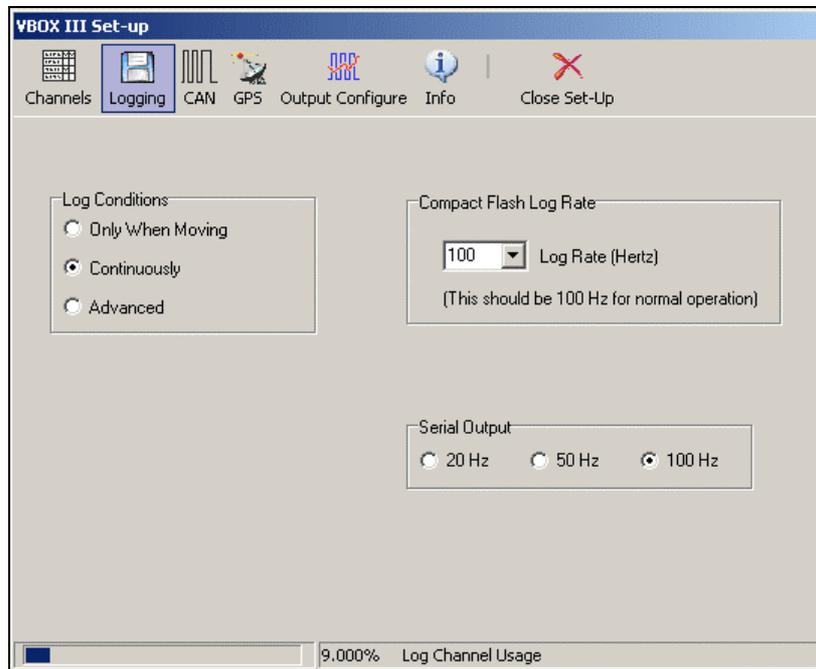


Dès qu'un canal a été activé par la case à cocher, il sera présent dans les données journalisées. Pour que les données CAN soient présentes dans le flux des données sérielles pour une visualisation en temps réel, il faut activer également la colonne 'Send over serial'. Voir la section Sortie sérielle – VBOXIII uniquement pour de plus amples informations sur l'activation des canaux sériels.

Vous trouverez de plus amples informations sur la configuration des modules CAN individuels de Racelogic dans les manuels de chaque module.

## Journalisation

Cet écran accède aux paramètres de journalisation de la VBOX. La page ci-dessous est la page de journalisation d'une VBOXIII. VBOXII et VBOXII Lite ne disposent pas des options suivantes : taux de données sérielles de 100Hz et Journalisation avancée.



### Critères de journalisation

#### En mouvement uniquement

Quand l'option 'Only When Moving' (En mouvement uniquement) est sélectionnée, la VBOX ne journalisera des données dans la carte compact flash que quand la vitesse est supérieure à 0,5 km/h. Ainsi, la carte compact flash n'emmagasiner pas des données inutiles.

#### En continu

L'option 'Continuously' (En continu) indique à la VBOX de journaliser en continu toutes les données activées sur la carte compact flash.

#### Avancée

'Advanced' (VBOXIII uniquement) permet le contrôle de la journalisation par les canaux et les seuils de canaux grâce à une notation booléenne. Par exemple, la journalisation peut commencer quand un canal journalisé de température atteint 25 degrés. Il est possible de créer plus d'un critère de journalisation et d'utiliser plus de canaux que le nombre des canaux activés.

Quand l'option 'Advanced' est cochée, un bouton 'Advanced' apparaît dans la fenêtre Logging. En cliquant sur ce bouton, vous pouvez définir les critères de journalisation, tels qu'indiqués dans la fenêtre ci-dessous.

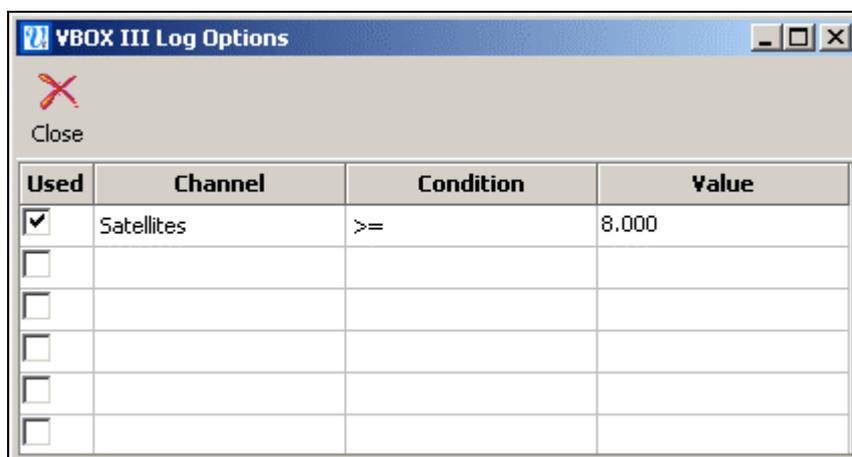
Cochez la case de la colonne 'Used' (Utilisé) pour activer ce critère.

Vous pouvez sélectionner dans la colonne 'Channel' n'importe quel canal standard ou CAN journalisé à partir d'un menu déroulant auquel vous accédez en faisant un clic gauche de la souris dans la boîte des canaux.

L'option 'Condition' permet la sélection d'un critère booléen pour les options suivantes :

- = Égal à.
- >= Supérieur ou égal à.
- < Inférieur à.
- <> Non égal à.

L'option 'Value' (Valeur) permet la saisie d'un seuil pour le critère de journalisation à appliquer.



Note : Si vous utilisez le facteur Temps comme seuil de journalisation, il faut le saisir en millisecondes. Par exemple, pour indiquer 14 heures, 35 minutes et 20 secondes, il faudra indiquer 52520000 millisecondes.

### Attente du délai de journalisation

Quand vous avez sélectionné l'option 'Only When Moving', l'option 'Stop Logging Delay' (Attente du délai de journalisation) devient disponible. Ceci permet de poursuivre la journalisation pendant un temps déterminé même si le véhicule est à l'arrêt et que la vitesse est inférieure à 0,5 km/h. Les durées du délai sont de 1,2, 5 et 10 secondes.

### Taux de journalisation de la carte compact flash

Cette option permet de déterminer le taux auquel les données seront journalisées sur la carte compact flash par la VBOX. Le maximum est de 20Hz pour VBOXII et VBOXII Lite et de 100Hz pour VBOXIII.

### Sortie série

Une VBOXIII peut émettre en sortie tous les canaux standard ou CAN activés à 5Hz et 20 Hz sur un flux de données sérielles mais en raison de la grande quantité des données, les données disponibles sont limitées à 50 Hz et 100 Hz.

A 50 Hz, tous les canaux standard sont présents dans le flux des données sérielles mais pas dans les canaux CAN.

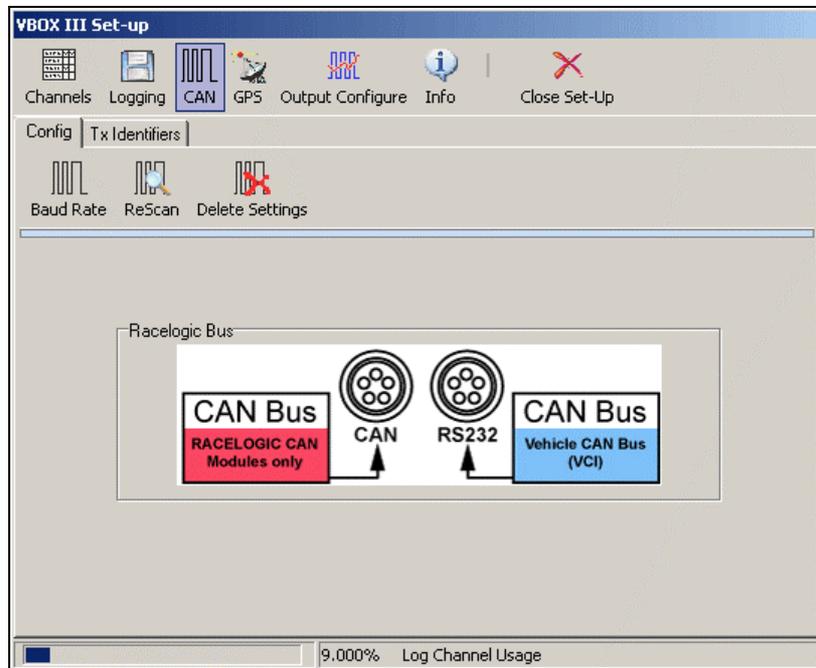
Le mode 100 Hz est destiné à la surveillance précise des données directes et à l'analyse des temps d'accélération et de freinage, des distances et des valeurs d'accélération. Dans ce mode, seuls les canaux Satellite, Heure, Vitesse et Heure de l'événement de commande sont présents dans le flux des données sérielles.

Le mode 5Hz est principalement destiné à l'envoi de données sérielles via des connexions à faible largeur de bande. Par exemple, les modules de télémétrie de VBOX sont optimisés pour transmettre des données à un taux sériel bas qui garantit que tous les canaux disponibles, y compris les CAN, puissent être transmis par transmission série.

# CAN

L'écran CAN contient les options de configuration pour la sortie CAN de la VBOX. Pour la VBOXIII, c'est cet écran qui contrôle l'affectation de la prise du port CAN.

Cette page contient deux onglets : 'Config' et 'Tx Identifiers' (Identifiants Tx).



## Config

### Taux de Baud

L'icône 'Baud Rate' (Taux de Baud) permet la sélection des taux de données de sortie CAN : 125, 250, 500, 1000Kbit ou 'Autre'. Sur la VBOXIII, ceci s'applique à sortie bus CAN du véhicule. Pour les VBOXII et VBOXII Lite, ces paramètres baud ne s'appliquent qu'au port CAN. Si vous utilisez également un affichage multi-fonction (MFD) avec la VBOXII ou VBOXII Lite, il ne fonctionnera que lorsque son taux de baud sera réglé sur le même taux. Voir le Guide d'utilisateur du MDF pour des plus amples informations sur le paramétrage du taux de baud du MDF. Le taux de données par défaut du MDF est de 500kb/s.

Pour sélectionner un taux de baud autre que les 4 options standard proposées, cliquez sur 'Autre'. Dans la fenêtre qui s'ouvre, indiquez la valeur approximative désirée ainsi que l'écart toléré (en pourcentage). Cliquez sur le bouton 'Calculate' et vous aurez une liste de tous les taux correspondants. Sélectionnez l'option désirée par un double-clic.

Notez que les unités VBOX ne peuvent fonctionner à tous les taux de baud indiqués, notamment les plus faibles.

### ReScan

La case de l'icône 'ReScan' une fois cochée, la VBOX scannera à nouveau son bus CAN, que les modules soient connectés ou non. Les données peuvent ainsi être mises à jour sans qu'il soit nécessaire de sortir et d'entrer à nouveau dans la configuration de la VBOX.

## Effacer les paramètres

'Delete Settings' (Effacer les paramètres) effacera tous les paramètres associés aux modules CAN.

## Bus Racelogic (VBOXIII uniquement)

Cette fonction, le diagramme du port indiqué au centre de la fenêtre de configuration, permet d'associer les ports CAN aux prises CAN et RS232 à des fins de permutation. La permutation des ports se fait en cliquant n'importe où sur l'image des prises CAN et RS232. La permutation des ports n'aura pas lieu tant que vous n'êtes pas sorti de VBOX Set-Up et avez redémarré VBOXIII.

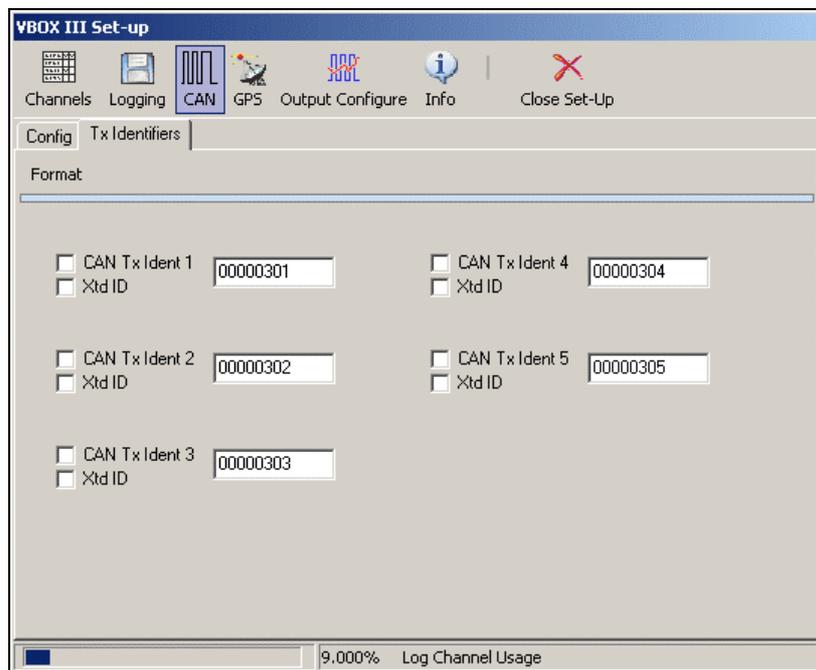
Par défaut, le bus CAN de Racelogic (pour modules) est associé à la prise CAN et l'interface bus CAN du véhicule et la sortie CAN de la VBOX sont associées à la prise RS232.

Cette permutation de bus CAN est utile quand la VBOXIII n'est pas utilisée avec les modules mais avec une connexion à un bus CAN d'un véhicule et nécessite simultanément une connexion à un PC.

## Identifiants Tx

L'onglet 'Tx Identifiers' contient les identifiants CAN utilisés pour la transmission des données de la VBOX vers le bus CAN. L'utilisateur peut modifier ces valeurs pour éviter tout conflit avec tout autre équipement connecté. Les messages CAN seront activés ou non, en fonction de l'état des cases à cocher.

Sur le port secondaire d'un port CAN d'une VBOXIII, il est possible de basculer entre des Identifiants Standard et Étendus en cochant la case Xtd ID.



## GPS

La page GPS contient des paramètres qui concernent directement le moteur GPS dans la VBOX.

## DGPS

Le GPS différentiel permet une amélioration de la précision des canaux des coordonnées géographiques (latitude, longitude, altitude) de la VBOX. Deux options sont possibles : WAAS DGPS et Local (BaseStation) DGPS.

Il y a trois niveaux de précision avec les stations de base locales. Ils dépendent de la version de la VBOX et des options de mise à jour que vous avez achetées,

**Note : Lors d'un démarrage GPS à froid, il faudra réactiver les paramètres du DGPS.**

## DGPS WAAS

Ce type de DGPS utilise la correction DGPS fournie par un satellite DGPS géostationnaire. Il faut pour cela que le véhicule soit en vue avec le satellite DGPS géostationnaire DGPS le plus proche. Ceci améliore la précision de la latitude et de la longitude de 3 m à 1,8m.

## DGPS local (Station de base)

Ce type de DGPS utilise les corrections fournies par une unité GPS de station de base via la télémétrie radio. Il faut pour cela une station de base Racelogic et une unité de télémétrie radio. Avec une station de base, la précision en terme de latitude, longitude et altitude est améliorée.

Il existe actuellement deux types de stations de base disponibles :

- 1) RLVBBS2
  - 40 cm de correction RTCM applicable à toutes les unités VBOXIII et VBOXII
  - 20 cm de correction applicable uniquement aux VBOXII mises à jour.
- 2) RLVBBS3
  - 40 cm de correction RTCM applicable à toutes les unités VBOXIII et VBOXII
  - 2 cm de correction RTK applicable aux modèles VBOXIII RTK

## Activation du DGPS

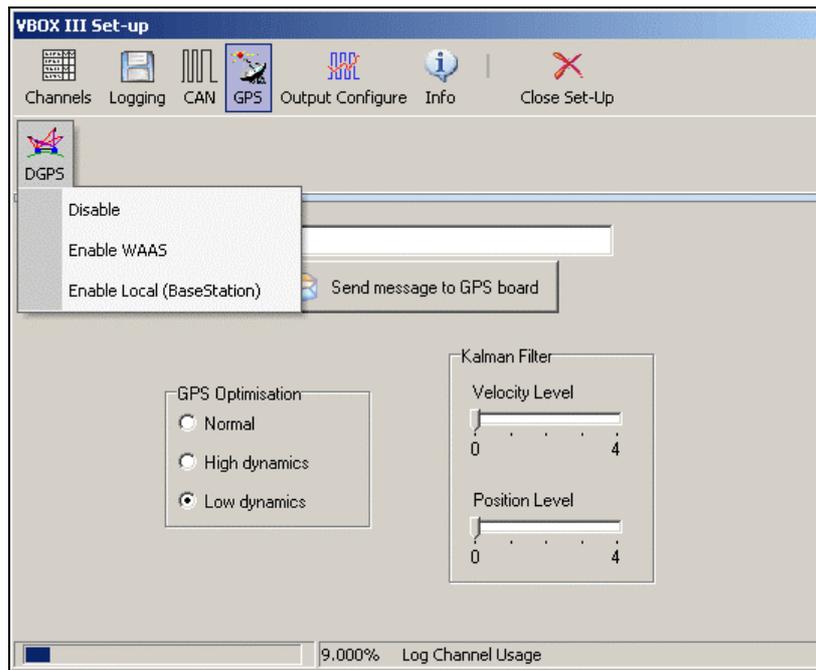
Activer ou désactiver les modes DGPS est possible par le menu déroulant de la page GPS de la configuration de la VBOX.

Un autre menu déroulant apparaît quand l'option 'Enable Local (BaseStation)' est en surbrillance.

Avec la VBOXII, les options 20 cm et 40 cm sont disponibles. (20 cm uniquement si la VBOXII a une option de mise à jour de GPS de 20 cm)

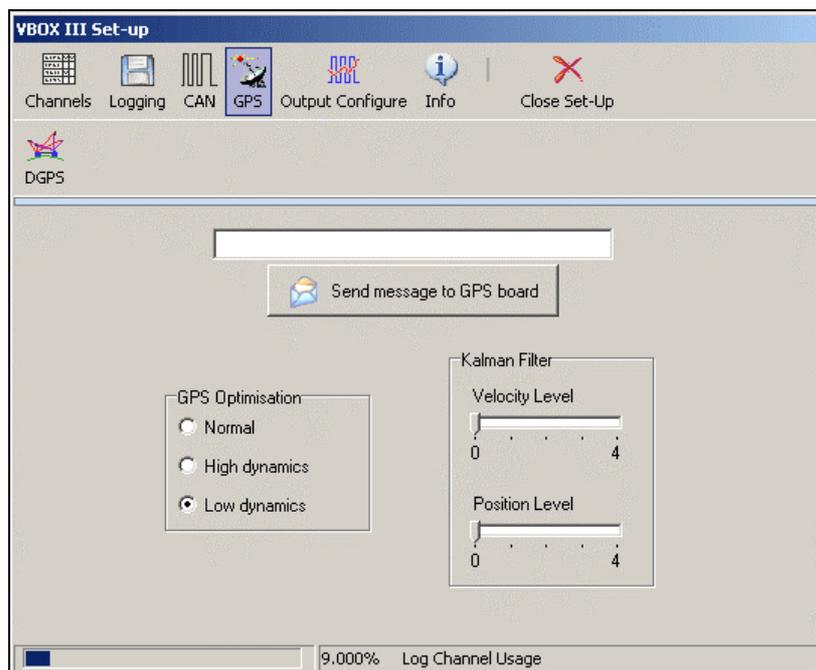
Avec un VBOXIII standard, seul l'option 40 cm est disponible. Avec la VBOXIII RTK, 40 et 20 cm sont disponibles.

**La VBOXIII RTK ne peut être utilisée à 50Hz que quand le mode 20 cm est activé.**



## Envoyer un message à la carte GPS

Cette fonction sert à régler des paramètres non standard du moteur GPS. Elle ne sera généralement utilisée que sur le conseil d'un technicien VBOX.



## Optimisation du GPS

L'écran GPS vous permet aussi de déterminer le mode dynamique de la VBOX. Cette option change directement l'indice SMI de lissage appliqué par le moteur GPS à toutes les données dérivées de la vitesse. Les niveaux de lissage inférieurs ont une réponse dynamique plus élevée mais sont plus bruyants.

Utilisez 'High dynamics' (Hautement dynamique) pour une précision élevée des freinages déclenchés par commande ou de tout essai où la durée et la distance sont critiques qui comprend des manœuvres hautement dynamiques.

Le mode 'Lower dynamics' (Faiblement dynamique) sert pour des essais avec un bruit d'accélération moindre.

Il est possible de voir le mode dynamique d'une VBOX dans l'écran de synthèse VBOX direct.

## **Valeurs de lissage GPS Latacc / GPS Longacc**

Sur les VBOXII, il est possible de modifier le niveau de lissage des canaux GPS Latacc et GPS Longacc (différents des canaux Latacc et Longacc et non disponibles pour une visualisation sous VBOXTools). Les canaux GPS Latacc et Longacc permettent de visualiser ou de journaliser en direct des informations concernant l'accélération, directement à partir d'une sortie CAN de la VBOX.

La valeur saisie pour ces options représente le nombre d'échantillons sur lesquels la moyenne de l'accélération est calculée. Ainsi, une valeur plus élevée donnera une valeur plus lisse mais moins représentative qu'une valeur moins élevée.

## **Filtre Kalman**

Il y a deux façons d'utiliser le filtre Kalman. En temps réel et en post-traitement.

### **Temps réel**

Le filtre Kalman est intégré dans le moteur GPS de la VBOXII et fait partie du micrologiciel dans VBOXIII. Il sert quand les conditions de la réception satellite sont variables, sur une route avec de nombreux arbres ou dans une zone urbaine dense.

Il lisse les données de position et de vitesse en temps réel et donne des prévisions de sortie pour de courtes périodes pendant lesquelles aucune couverture GPS n'existe, comme sous un tunnel.

**Le filtre Kalman lissant la vitesse de sortie, il influera sur les résultats des essais de freins.** Ne pas utiliser dans ce cas. Pour l'analyse de circuits, le filtre Kalman fonctionne très bien et évite toute irrégularité due aux arbres ou aux bâtiments. Il lisse en général aussi tous les résultats pour une comparaison de fichiers plus aisée.

Dans la VBOXIII, il est possible d'ajuster séparément le niveau de filtrage appliqué à la vitesse et à la position. Si les deux valeurs sont sur 0, le filtre Kalman n'aura aucun effet. Un démarrage GPS à froid sur la VBOXIII n'affecte pas ce réglage.

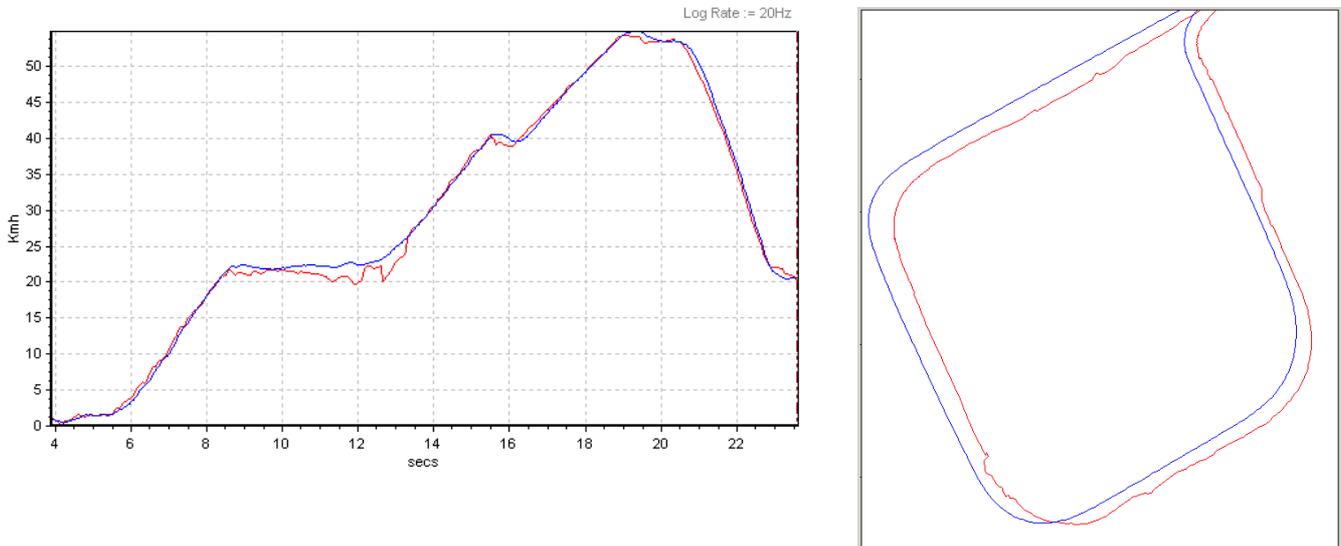
Dans la VBOXII, il n'est pas possible d'ajuster les niveaux de filtrage. Il est uniquement possible d'activer ou de désactiver le filtre Kalman.

Note : Une fois que le filtre est appliqué, il le reste jusqu'à ce qu'on l'élimine manuellement ou qu'on fasse un démarrage GPS à froid, même si la VBOX est déconnectée de sa source d'alimentation.

Le filtre Kalman est un filtre en temps réel qui est appliqué aux données lors de leur écriture sur la carte flash ou la RAM. On ne peut donc l'appliquer au post-traitement et on ne peut l'enlever s'il a déjà été appliqué aux données. Si la nature de vos essais implique la visualisation et l'analyse de données en temps réel, le filtre intégré Kalman en temps réel est alors recommandé.

## Post-traitement

Ceci permet une meilleure amélioration des données bruyantes qu'avec le filtre Kalman intégré dans la VBOX. Sa supériorité tient au fait qu'il est appliqué en post-traitement, permettant d'analyser les données à la fois en avant et en arrière. Pour obtenir de meilleurs résultats du filtre Kalman, le filtre Kalman de la VBOX doit être **désactivé**.



Deux VBOX dans une zone de mauvaise couverture satellite (proximité d'immeubles), l'une avec le filtre Kalman activé (en bleu), l'autre sans (en rouge).

## Configuration de la sortie

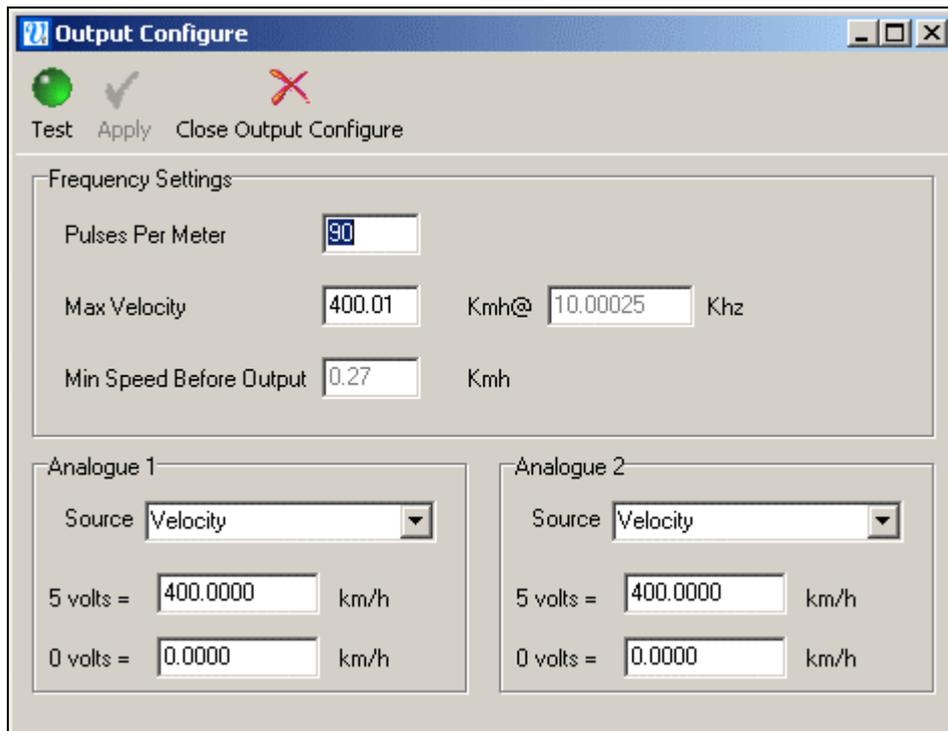
Pour les systèmes VBOX équipés de signaux de sortie analogues et numériques, la fenêtre Output Configure (Configuration de la sortie) permet un ajustement de la mise à l'échelle. La boîte Frequency Settings (Paramètres des fréquences) se réfère à la vitesse numérique de sortie. Il est possible de configurer le nombre de pulsations par mètre émises par la VBOX. Le bouton 'Test' permet à l'utilisateur de forcer la sortie VBOX à simuler une valeur de vitesse sélectionnable.

La fenêtre des paramètres analogues permet d'ajuster la mise à l'échelle de la sortie analogue de la VBOX. Pour les systèmes VBOX ayant uniquement une sortie analogue, le signal se réfère à la vitesse.

Les systèmes VBOXIII sont équipés de deux sorties analogues ; la source du signal peut être sélectionnée à partir de l'un des paramètres suivants :

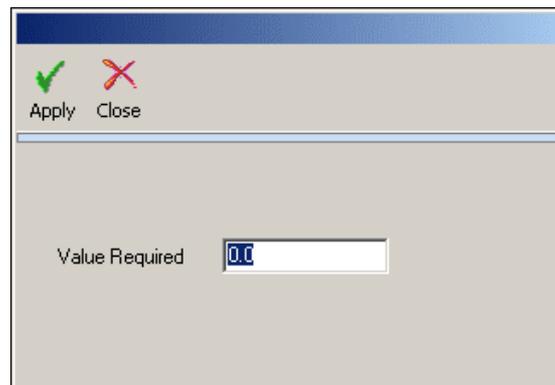
- **Vitesse**
- **Cap.**
- **Altitude.**
- **Vitesse verticale**
- **GPS Longacc (Accélération longitudinale).**
- **GPS Latacc (Accélération latérale).**

Les sorties analogues couvrent une plage de 0 à 5 volts. La sortie du signal peut être mise à l'échelle pour être mieux adaptés aux conditions de l'essai en réglant les options '5 volts =' et '0 volts =' sur les limites requises.



## Test des sorties numériques et analogues

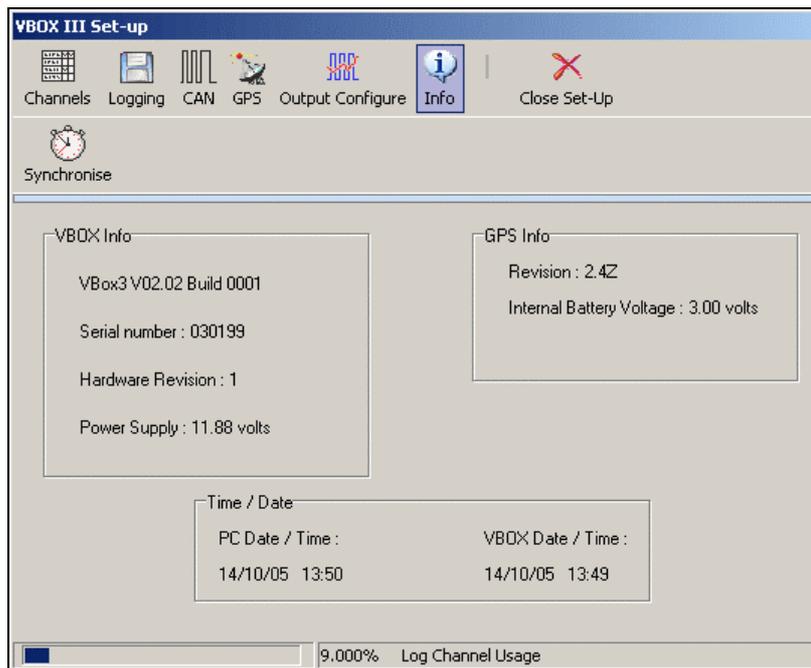
L'écran Output Configure du Set-up de VBOX possède une fonction test afin de tester les sorties numériques et analogues sans qu'il soit nécessaire de connecter une antenne et de faire mouvoir le véhicule. Pour accéder à cette fonction, appuyez sur le bouton Test. Après l'écran de confirmation, l'écran indiqué à droite apparaîtra. Là, vous pouvez saisir et appliquer une vitesse qui forcera les sorties numériques et analogues à donner une valeur de sortie pour cette vitesse.



## Info

L'écran info donne des informations sur les révisions du micrologiciel, du matériel de la VBOX et du moteur GPS de la VBOX. Il affiche aussi l'heure PC et l'heure VBOX. L'horloge interne de la VBOX peut être synchronisée avec celle du PC connecté en cliquant sur l'icône 'Synchronise'.

L'heure interne de la VBOX n'est pas le TUC (des satellites) utilisé comme horodateur à chaque échantillon VBOX, mais une heure et une date réelles, distinctes, figurant dans l'en-tête du fichier VBOX. Vous pouvez les voir lors de la visualisation du fichier par un éditeur de texte comme Bloc-Notes.



## Capteurs de vitesse, dont le capteur de vitesse avec angle de glissement (VBS20SL)

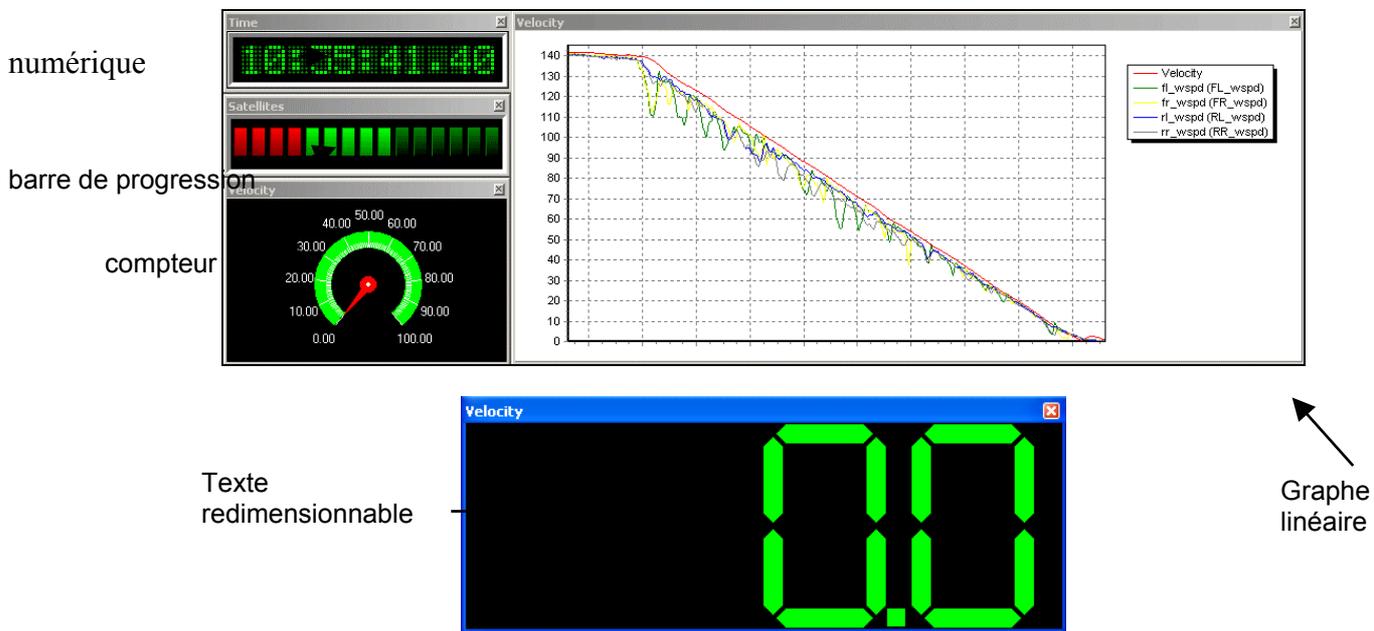
VBOXTools peut aussi servir à configurer les capteurs de vitesse, dont le nouveau avec angle de glissement dont la configuration diffère des autres modules car il peut être configuré de deux façons : en tant que module connecté à une VBOX (voir plus haut 'Configuration d'un module CAN'), ou en tant que capteur autonome, comme les autres capteurs de vitesse. Reportez-vous au manuel du VBS20SL pour de plus amples détails.

## Fenêtres directes

Une 'fenêtre directe' est une fenêtre qui affiche des données d'un canal VBOX en temps réel ou qui provient d'un canal journalisé dans un fichier VBOX. Il est possible de placer cette fenêtre qui peut avoir six types d'affichage différents, n'importe où sur l'écran. Il est également possible d'en régler la couleur et le format.

Ci-dessous, quatre exemples. L'heure apparaît dans une fenêtre numérique, le compte satellite dans une barre de progression, la vitesse dans un compteur et enfin la vitesse et la vitesse de chacune des quatre roues dans un seul et même graphe.

Il n'est pas possible de redimensionner les fenêtres numériques et la barre de progression. Pour les autres fenêtres, la chose est possible. L'ouverture simultanée de plusieurs fenêtres directes ou de plusieurs canaux sur une seule et même fenêtre, nécessite un processeur rapide.

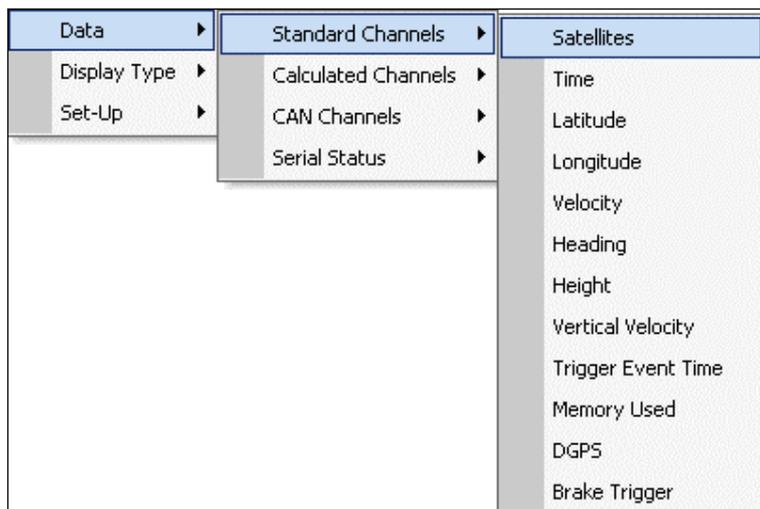


### Création d'une fenêtre directe

Cliquez sur l'icône 'New Window' dans la barre d'outils principale pour créer une nouvelle fenêtre directe. Par défaut, elle indiquera la vitesse en format numérique. Comme toute fenêtre, il est possible de la déplacer et de la redimensionner. Elle possède une fonction 'SNAP' (Alignement) qui lui permet, placée près d'une autre fenêtre directe, de s'aligner automatiquement à celle-ci.

### Sélection du canal des données Affichage direct

Pour modifier le canal affiché dans une fenêtre, déplacez le curseur dans la fenêtre affichée et faites un clic droit de la souris puis sélectionnez l'option 'Data'. Vous pouvez aussi cliquer sur l'icône 'Data' dans la barre d'outil inférieure. L'une de ces deux actions fera apparaître une boîte de sélection. Sélectionnez le



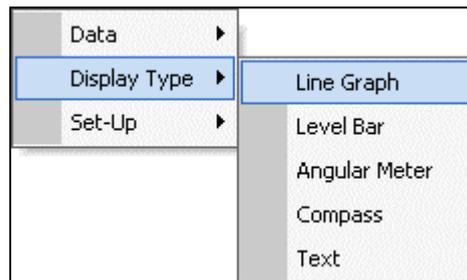
menu 'Data'. Une nouvelle boîte de sélection apparaîtra, indiquant divers types de canaux. Sélectionnez-en un. Une boîte de sélection apparaîtra. Vous pourrez alors choisir l'un des canaux qui y figurent.

Les Standard Channels sont les canaux standard créés par la VBOX.

Les Calculated Channels sont les canaux calculés avec les données des canaux standard. Les CAN Channels sont les canaux des modules CAN connectés à la VBOX.

## Sélection du format des données Affichage direct

Pour modifier le format d'affichage d'une fenêtre directe, déplacez la souris dans la fenêtre directe et faites un clic droit de souris. Ensuite, sélectionnez 'Display Type'. Vous pouvez aussi cliquer sur le bouton 'Display Type' dans la barre d'outil inférieure. Dans le menu déroulant qui s'affiche, sélectionnez le format de votre choix.



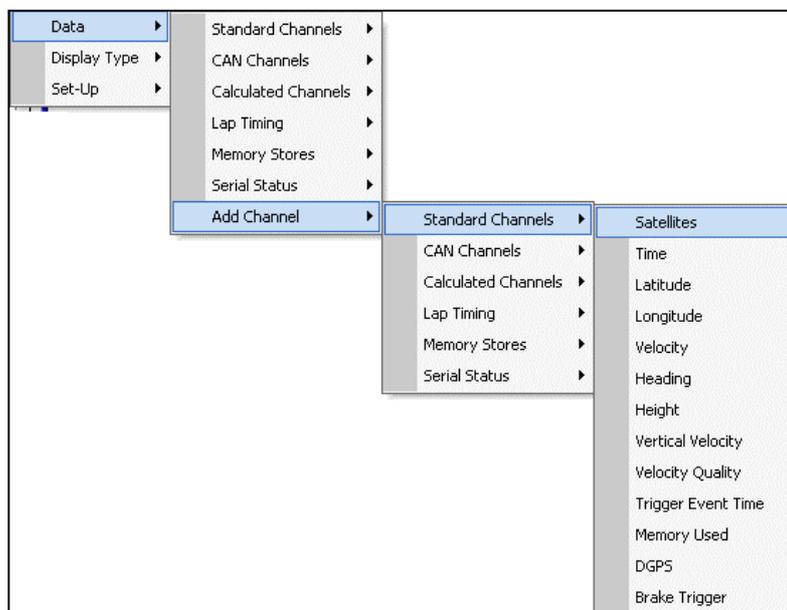
## Configuration de la fenêtre directe

La fenêtre directe une fois créée, il est possible de configurer certains de ces attributs. On y accède par l'icône 'Set-Up' dans la barre d'outil inférieure ou par le menu contextuel qui s'affiche avec un clic droit de la souris sur la fenêtre directe. Les attributs modifiables varient en fonction du type de fenêtre. Toutes les options ne sont pas disponibles pour tous les types d'affichage. Les options disponibles incluent :

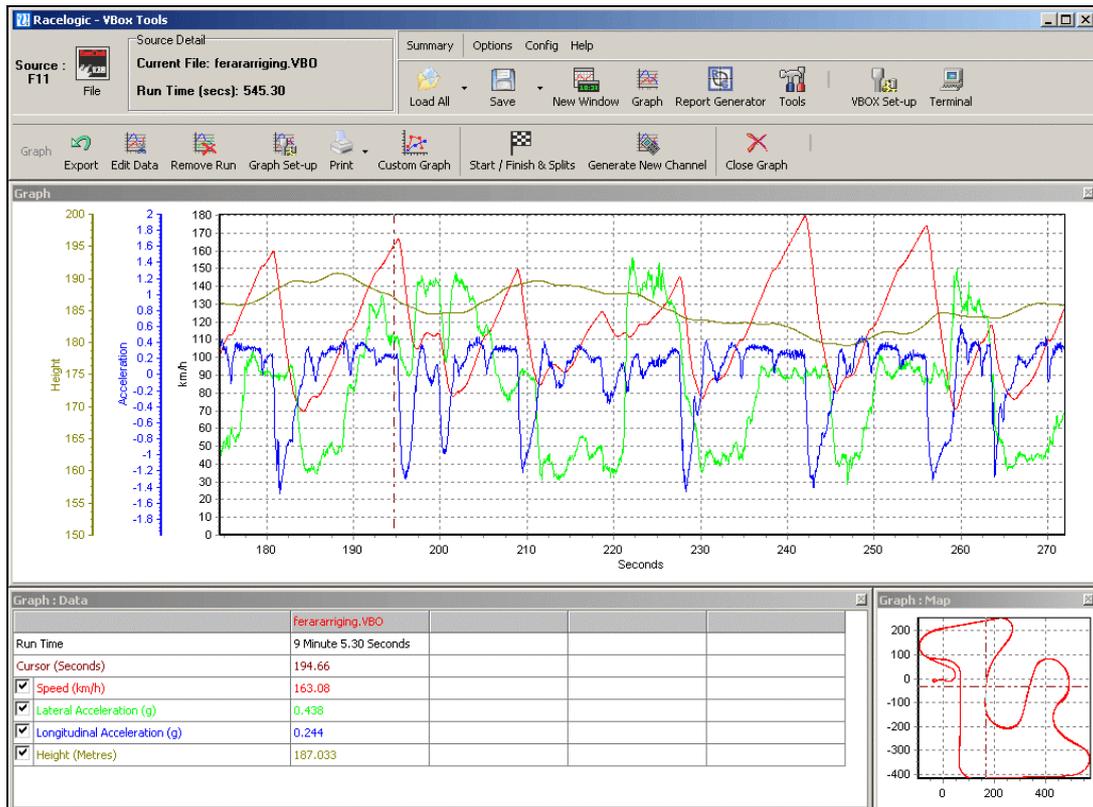
- **Update Only When Moving** (Mise à jour en mouvement uniquement) – Avec cette option, la mise à jour ne se fait que quand il y a détection de vitesse.
- **Smooth Level** (Lissage du niveau) – Avec cette option, le canal direct de la VBOXIII sera lissé, fonction utile lors de l'affichage des canaux d'accélération.
- **Chart** (Diagramme)— Cette option fait apparaître une fenêtre d'édition avancée.
- **Automatic axis scaling** (Mise à l'échelle automatique de l'axe) – Avec cette option, la fenêtre d'affichage mettra automatiquement l'axe à l'échelle pour convenir aux données entrantes.
- **Max Samples** (Échantillons maximum) – Cette fenêtre permet d'indiquer le nombre d'échantillons de données affichés dans la fenêtre.
- **Display** (Affichage) – Contient des options de configuration pour les valeurs minimum et maximum et les couleurs.
- **Nombre d'éléments** – Il est possible de modifier le nombre de barres affichées pour faciliter la lecture.
- **Font Colour** (Couleur de la fonte) – Vous permet de déterminer la couleur des caractères de la fenêtre format texte.

## Fenêtre multi-canaux

Il est possible d'affecter plus d'un canal donné au même graphe dans un affichage de type 'graphe linéaire'. Dans le menu Data d'une fenêtre directe de type graphe linéaire, il existe une option 'Add Channel' (Ajouter canal). Ainsi, vous pouvez ajouter d'autres canaux au même graphe linéaire.



# Écran graphique



## Vue d'ensemble

La fonction Écran graphique de VBOXTools permet de visualiser les fichiers VBOX et de les comparer dans les fenêtres suivantes : fenêtre graphique principale, fenêtre tableau de données et fenêtre Carte. Dans la fenêtre graphique, il est possible de visualiser divers paramètres par rapport au temps ou à la distance. Il est également possible d'extraire les valeurs minima, maxima, moyenne et delta des divers points des données visualisées.

La fenêtre Carte indique le trajet du véhicule, calculé à partir de la latitude et de la longitude. Il est possible d'associer cette fenêtre avec la fenêtre graphique pour définir les lignes de départ/d'arrivée et les points de passage. Il est possible d'ajouter une couche circuit à la fenêtre Carte pour voir la position du véhicule par rapport aux limites du circuit. Voir 'Notes d'applications – Cartographie du circuit Mapping et analyse des lignes pour de plus amples informations sur la façon d'ajouter une couche circuit.

Ces trois fenêtres d'affichage peuvent être redimensionnées et imprimées.

De même, il est possible d'afficher tous les paramètres journalisés par la VBOX et de personnaliser les couleurs de chaque ligne. En plus des paramètres journalisés, il est possible d'afficher un certain nombre de canaux calculés (accélération latérale et accélération longitudinale par exemple).

Il est possible de charger et d'afficher jusqu'à trois fichiers supplémentaires en même temps, facilitant ainsi la comparaison des données.

Sélectionnez 'Graph' dans la barre d'outils principale pour afficher le fichier chargé en indiquant la vitesse par rapport au graphe. La fenêtre Graphe règle automatiquement l'échelle de vitesse pour indiquer la valeur maximum du fichier.

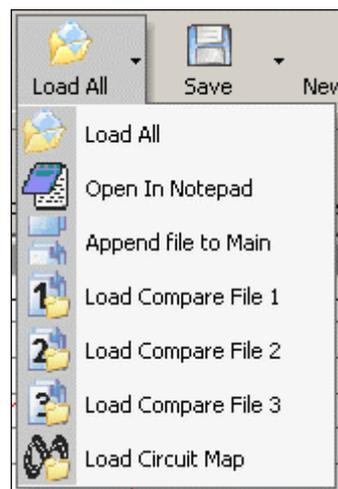
## L'essentiel de l'écran Graphe

### Charger les fichiers

Pour charger un fichier dans cet écran, cliquez sur l'icône 'Load All' de la barre d'outils principale, recherchez le fichier, mettez-le en surbrillance et cliquez sur 'OK'.

### Charger Comparer les fichiers

L'écran graphique peut aussi charger jusqu'à 3 fichiers supplémentaires à des fins de comparaison. Cliquez sur la petite flèche vers le bas de l'icône 'Load All' pour développer un menu déroulant. Sélectionnez ensuite l'icône 'Load Compare Run' (Charger Comparaison des passages) et cherchez le fichier à comparer.



### Supprimer Comparaison des passages

Cliquez sur l'icône 'Remove Run' (Supprimer Passage) dans la barre d'outils (inférieure) de l'écran graphique puis sélectionnez le fichier à supprimer.

### Fichiers annexes

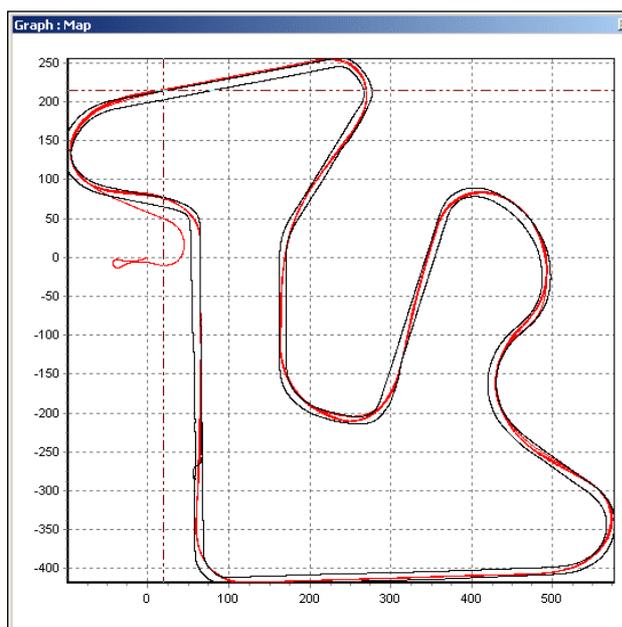
Il est possible d'associer des fichiers VBOX avec l'option 'Append file to Main' (Annexer au principal) qui s'affiche en cliquant sur la flèche près de l'icône 'Load All'. Ainsi, vous pouvez rechercher et annexer un fichier au fichier actuel. Vous pouvez par exemple réunir en un seul fichier des sections d'essais similaires, situées dans des fichiers différents.

### Visualiser un fichier VBOX en tant que fichier texte

Un fichier VBOX '.vbo' peut s'ouvrir avec Bloc-Notes en sélectionnant l'option 'Open In Notepad' (Ouvrir avec le Bloc-Notes) dans la liste déroulante de 'Load All'. Pour des fichiers lourds, prenez en compte que Bloc-Notes a besoin d'un certain temps. Si les données ont été journalisées sur une carte SD avec la VBOX Mini, il faut tout d'abord les convertir en format '.vbo' en chargeant le fichier dans le programme VBOXTools puis en l'enregistrant avec une extension '.vbo'.

### Charger une couche circuit

Une couche circuit est un modèle que l'on peut placer sur la carte du circuit et sur laquelle on peut placer les données de position du véhicule. Pour charger un fichier couche de circuit dans la fenêtre Carte, utilisez l'option 'Load Circuit Map' (Charger carte circuit) du menu déroulant Load All. Une fichier couche circuit est un fichier VBOX standard mais enregistré avec l'extension '.circ' et non '.vbo.' Tout fichier peut être chargé en tant que fichier couche. Il suffit de modifier l'option par défaut 'Files of type' (Fichier de type) en '.cir' lors du chargement. Pour de plus amples détails sur la création d'une couche circuit, voir plus loin 'Création d'une couche circuit'.



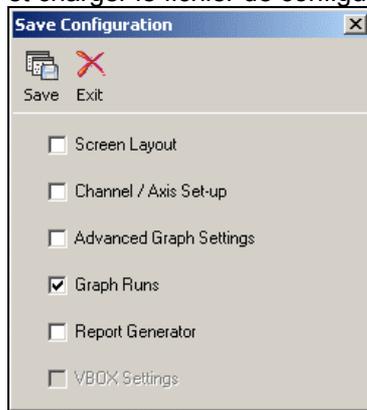
## Supprimer une couche circuit

Pour supprimer une couche circuit, cliquer sur l'icône 'Remove Run' (Supprimer Passage) dans la barre d'outils de l'écran graphique puis sur l'option 'Remove Circuit Map' (Supprimer carte circuit).

## Enregistrement et chargement des affichages graphiques

VBOXTools comprend une fonction qui vous permet d'enregistrer l'affichage graphique actuel ou de recharger un affichage précédent. Le programme enregistre des détails du fichier et les compare avec tout fichier rechargé dans VBOXTools. Ainsi, ces fichiers sont disponibles en cliquant simplement sur l'option 'Load' du menu 'Quick Load'. Ceci est particulièrement utile pour quitter le programme ou charger divers fichiers puis revenir à l'analyse précédente. L'information de chargement rapide est enregistrée en cochant l'option 'Graph Runs' dans l'écran Save du menu 'Config'.

Ces fichiers sont ensuite récupérés avec la fonction Load du menu 'Config' pour rechercher et charger le fichier de configuration 'Graph Run' pré-enregistré.



Notez que cette fonction enregistre le nom et l'emplacement des fichiers chargés dans le programme au moment du chargement et non les données réelles. Toute modification ultérieure du fichier affectera l'affichage graphique lors du chargement ultérieur et tout fichier journalisé ou renommé ne sera pas disponible lors du nouveau chargement de l'affichage graphique.

## Se déplacer dans les graphiques

Quand un fichier est affiché, il est possible d'examiner plus avant ses données avec les fonctions de base suivantes : zoom, panorama et déplacement du curseur.

### Zoom

Il est possible de zoomer sur les données des écrans Graphe ou Carte de trois façons différentes :

- Déplacez le curseur pour le positionner au début de la zone de zoom puis appuyez sans relâcher sur le bouton gauche de la souris et faites un glisser-déplacer vers la droite jusqu'à la fin de la zone (à droite et en bas pour la carte). Déplacez la souris dans la direction opposée pour revenir à l'affichage normal.
- Servez-vous des flèches haut et bas du clavier pour zoomer autour de l'emplacement du curseur. Si vous appuyez simultanément sur la touche Shift, l'incrément du zoom augmente.
- Si vous possédez un trackball, vous pouvez vous en servir pour zoomer autour de l'emplacement du curseur. Si vous appuyez sur la touche Shift avant d'utiliser la boule, l'incrément du zoom augmente.

## Panorama

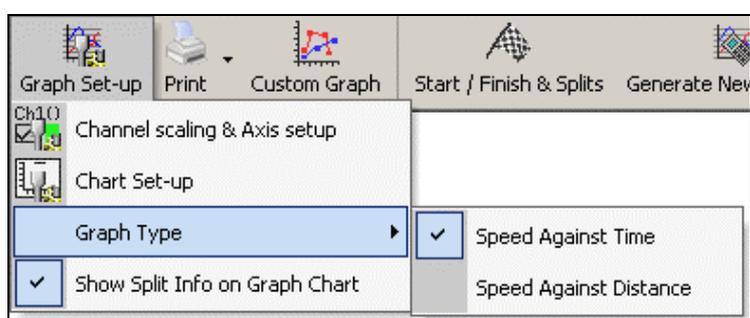
Pour un affichage panoramique du graphe ou de la carte, placez le curseur sur l'endroit qui vous intéresse et faites un clic droit de la souris. Déplacez la souris dans la direction voulue.

## Curseur

La position du curseur dans les fenêtres Graphe et Carte est liée. Les touches des flèches droite et gauche contrôlent le mouvement du curseur. Appuyer simultanément sur la touche « Shift » accélère son déplacement sur l'écran. Il est aussi possible de positionner le curseur dans la fenêtre Graphe en faisant un clic gauche de souris à l'emplacement désiré.

## Axe des X

Pour basculer entre le Temps et la Distance sur l'axe des X, faites un clic droit de la souris à n'importe quel endroit de l'écran ou cliquez sur l'icône 'Graph Set-Up', puis 'Graph Type' et enfin sélectionnez l'une des deux options 'Speed Against Time' (Vitesse/Temps) ou 'Speed Against Distance' (Vitesse/Distance).



## Comparaison des passages individuels

La comparaison des passages individuels d'un ou de plusieurs fichiers dans l'écran Graphe se fait par l'écran Report Generator. Il permet d'établir aisément et rapidement une liste des passages d'un ou de plusieurs fichiers et de les charger dans l'écran graphique.

Voir la section 'Post-traitement à l'aide du Générateur d'état' dans la section Générateur d'état de ce manuel.

## Sélection des canaux

Toutes les valeurs journalisées par VBOX apparaissent dans la fenêtre des données . Toutes, sauf celles visualisées lors de la dernière utilisation du logiciel, sont grisées (mais elles restent visibles). Pour activer un canal donné (satellites par exemple) et le voir clairement à l'écran, cocher la case à gauche du nom du canal. Par exemple, pour afficher l'accélération latérale :

Cliquez ici pour activer ou désactiver le canal

Graph : Data	
	Laps_3.VBO
Run Time	3 Minute 23.90 Seconds
Cursor (Seconds)	32.26
<input checked="" type="checkbox"/> Speed (mph)	33.16
<input checked="" type="checkbox"/> Lateral Acceleration (g)	-0.208
<input checked="" type="checkbox"/> Longitudinal Acceleration (g)	0.067

Double-cliquez n'importe où dans la grille des données pour configurer les canaux et l'axe.

VBOXTools cadrera automatiquement le canal à ses valeurs minimum et maximum et l'affichera dans la fenêtre graphique. Le canal activé sera mis en surbrillance dans la couleur de son affichage.

Le tableau des données contient tous les canaux journalisés à partir du fichier VBOX ainsi que les canaux Accélération latérale et longitudinale et Radius des virages, calculés lors du chargement du fichier. Par défaut, seul le canal Vitesse est activé. Il est possible d'accéder à la liste par un défilement vers le haut/le bas afin de trouver le canal voulu.

Pour trouver un canal, il est également possible de taper la première lettre de son nom, 'S' pour Satellites, par exemple, à condition que le tableau des données soit la fenêtre active. Si plusieurs canaux ont la même initiale, appuyez sur la touche jusqu'à ce que le logiciel trouve le canal souhaité.

### N'afficher que les canaux sélectionnés

Il est possible de réduire la liste des canaux du tableau des données pour n'afficher que les canaux activés, comme dans l'exemple ci-dessus, en cliquant avec le bouton droit de la souris lorsque le pointeur de la souris se trouve dans le tableau des données puis en sélectionnant 'Show Selected Channels Only' (N'afficher que les canaux sélectionnés). Ceci est très pratique quand on déplace le curseur dans la fenêtre graphique et que l'on veut voir les données des canaux affichés à l'endroit du curseur.

## Configuration du canal et de l'axe

Il est possible de configurer un certain nombre d'attributs pour chaque canal, y compris ceux concernant l'axe des Y. Pour cela, accéder aux écrans Channel Set-up (Configuration du canal) et Axis Set-up (Configuration de l'axe) en double-cliquant sur l'un des canaux du tableau des données ou en cliquant avec le bouton droit de la souris et en sélectionnant l'option 'Channel scaling & Axis setup' (Configuration de l'axe et de la mise à l'échelle du canal) ou encore en cliquant sur l'icône 'Graph Set-Up'.

### Configuration du canal

Visible	Channel Name	Units	Smoothing	Axis	Run 1
<input checked="" type="checkbox"/>	Speed	km/h	0	km/h	
<input checked="" type="checkbox"/>	Lateral Acceleration	g	0	Lateral Acceleration	
<input checked="" type="checkbox"/>	Longitudinal Acceleration	g	0	Lateral Acceleration	
<input type="checkbox"/>	Heading	Degrees	0	Heading	
<input type="checkbox"/>	Height	Metres	0	Height	
<input type="checkbox"/>	Relative Height	Metres	0	Relative Height	
<input type="checkbox"/>	Vertical Velocity	km/h	0	Vertical Velocity	
<input type="checkbox"/>	Satellites	Number of	0	Satellites	
<input type="checkbox"/>	Glonass Satellites	Number of	0	Glonass Satellites	
<input type="checkbox"/>	GPS Satellites	Number of	0	GPS Satellites	
<input type="checkbox"/>	Yaw Rate	Degrees per Se	0	Yaw Rate	
<input type="checkbox"/>	Lat Acc From Yaw Rate	g	0	Lat Acc From Yaw Rate	
<input type="checkbox"/>	Latitude	Minutes	0	Latitude	
<input type="checkbox"/>	Longitude	Minutes	0	Longitude	
<input type="checkbox"/>	Brake Trigger	ON/OFF	0	Brake Trigger	
<input type="checkbox"/>	DGPS	ON/OFF	0	DGPS	
<input type="checkbox"/>	UTC Time		0	UTC Time	
<input type="checkbox"/>	Distance	Metres	0	Distance	
<input type="checkbox"/>	Time	Seconds	0	Time	
<input type="checkbox"/>	Radius of Turn	Metres	0	Radius of Turn	

#### Visible

Les cases à cocher de cette colonne font apparaître/disparaître des canaux de l'écran graphique.

#### Nom du canal

Cette colonne contient les noms des canaux disponibles dans ce fichier.

#### Unités

Indique les unités de chaque canal disponible.

## Lissage

Ici, vous pouvez appliquer à chaque canal un niveau de lissage distinct. C'est particulièrement utile pour les canaux Accélération. Le numéro du niveau de lissage fait directement référence au nombre d'échantillons utilisés dans la routine de lissage (fenêtre animée).

## Axe

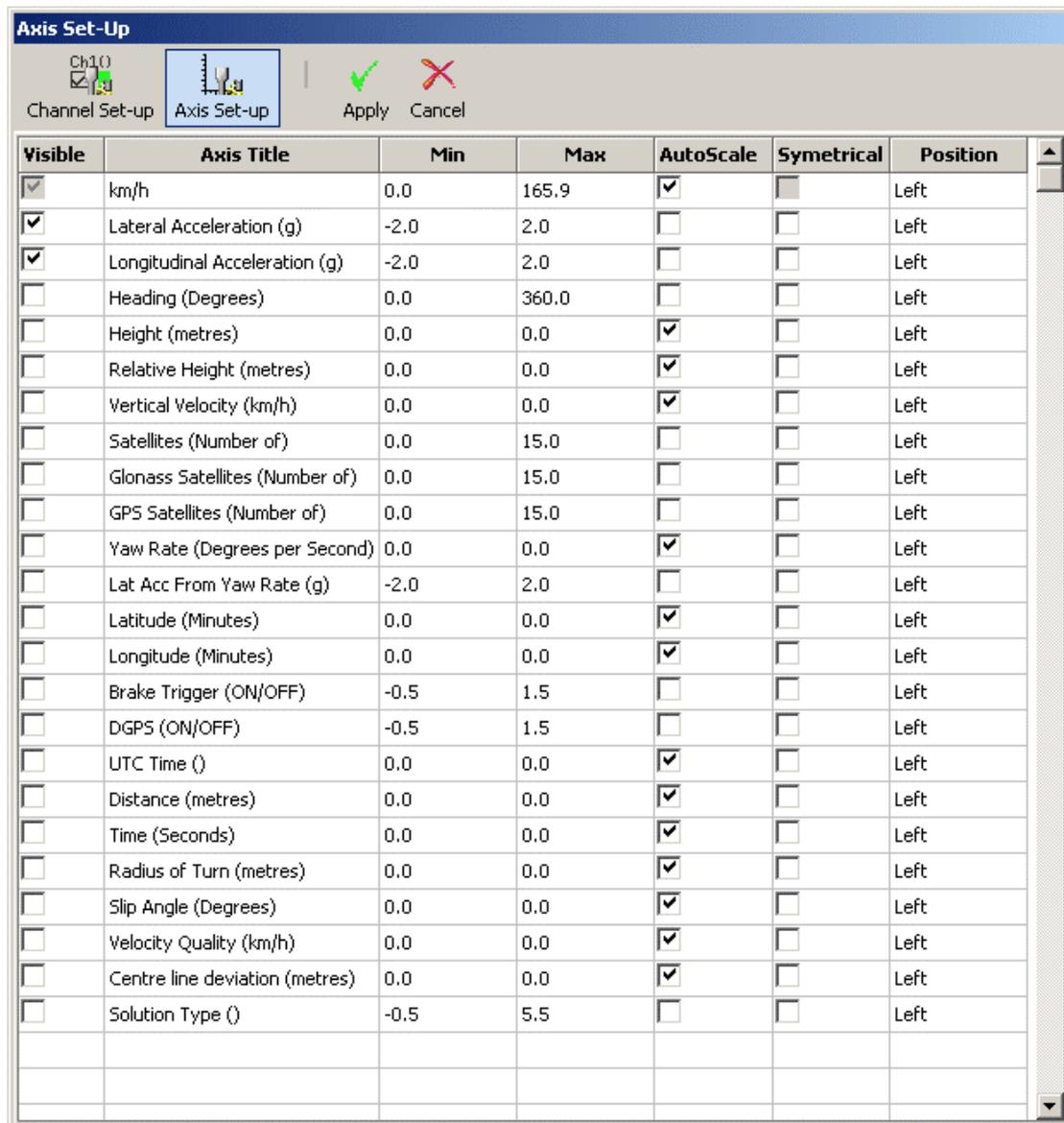
Affiche l'axe auquel le canal est associé. Pour en changer, faites un clic gauche de la souris à l'extrémité droite de la boîte de l'axe une fois que le canal est visible.

## Run 1 (Passage 1)

Cette colonne indique la couleur sélectionnée pour chaque canal actif. Pour en changer, cliquez sur la boîte couleur du canal et sélectionnez une nouvelle couleur dans la boîte de sélection qui s'affiche.

Si Comparer fichiers est chargé, les colonnes Run2, Run3, etc. seront également affichées. Là aussi, il est possible de régler la couleur des canaux de ces fichiers de comparaison.

Visible	Channel Name	Units	Smoothing	Axis	Run 1
<input checked="" type="checkbox"/>	Speed	km/h	0	km/h	Red
<input checked="" type="checkbox"/>	Lateral Acceleration	g	0	Lateral Acceleration	Green
<input checked="" type="checkbox"/>	Longitudinal Acceleration	g	0	Lateral Acceleration	Blue
<input type="checkbox"/>	Heading	Degrees	0	Longitudinal Acceleration	
<input type="checkbox"/>	Height	Metres	0	Heading	
<input type="checkbox"/>	Relative Height	Metres	0	Height	
<input type="checkbox"/>	Vertical Velocity	km/h	0	Relative Height	
<input type="checkbox"/>	Satellites	Number of	0	Vertical Velocity	
<input type="checkbox"/>	Glonass Satellites	Number of	0	Satellites	
<input type="checkbox"/>	GPS Satellites	Number of	0	Glonass Satellites	
<input type="checkbox"/>	Yaw Rate	Degrees per Se	0	GPS Satellites	
<input type="checkbox"/>	Lat Acc From Yaw Rate	g	0	Yaw Rate	
<input type="checkbox"/>	Latitude	Minutes	0	Lat Acc From Yaw Rate	
<input type="checkbox"/>	Longitude	Minutes	0	Latitude	
<input type="checkbox"/>	Brake Trigger	ON/OFF	0	Longitude	
<input type="checkbox"/>	DGPS	ON/OFF	0	Brake Trigger	
<input type="checkbox"/>	UTC Time		0	DGPS	
<input type="checkbox"/>	Distance	Metres	0	UTC Time	
<input type="checkbox"/>	Time	Seconds	0	Distance	
<input type="checkbox"/>	Radius of Turn	Metres	0	Time	
				Radius of Turn	
				CAN1	
				CAN2	
				CAN3	
				CAN4	
				CAN5	
				CAN6	
				CAN7	
				CAN8	
				CAN9	
				CAN10	
				CAN11	



## Configuration de l'axe

La fenêtre Configuration de l'axe contient toutes les commandes nécessaires à l'affectation et à la configuration de l'axe Y de l'écran graphique.

### Visible

Chaque case à cocher de cette colonne fait apparaître/disparaître un axe donné de l'écran graphique.

### Intitulé de l'axe

Indique l'intitulé de tous les axes disponibles. Il est possible de modifier l'intitulé de l'axe en cliquant sur la boîte et en saisissant un nouveau nom.

### Min / Max

Les boîtes Min et Max permettent de régler la plage des échelles de chaque axe.

### Mise à l'échelle automatique

L'option Autoscale met automatiquement les axes à l'échelle avec les valeurs minimum et maximum du canal chargé.

## Symétrie

Cette option donnera la même grandeur aux valeurs maximum positive et négative de l'axe. La grandeur sera déterminée par la valeur négative ou positive la plus grande.

## Position

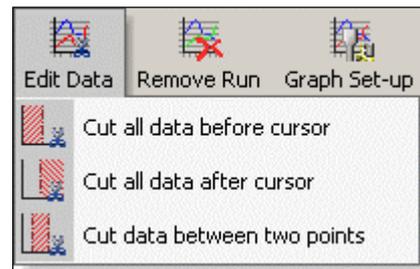
Cette option permet d'indiquer si l'axe du canal apparaît à gauche ou à droite de la fenêtre graphique.

## Édition d'un fichier VBOX

Il est possible de supprimer certaines parties d'un fichier VBOX avec des commandes d'édition de base auxquelles on accède par l'icône 'Edit Data' (Édition des données) dans la barre à outils de l'écran graphique.

### Couper toutes les données jusqu'au curseur

Ceci supprime tout le fichier jusqu'à la position du curseur, mais uniquement dans la mémoire principale. Cette fonction sert à sélectionner une zone du graphe et à la sauvegarder.



### Couper toutes les données à partir du curseur

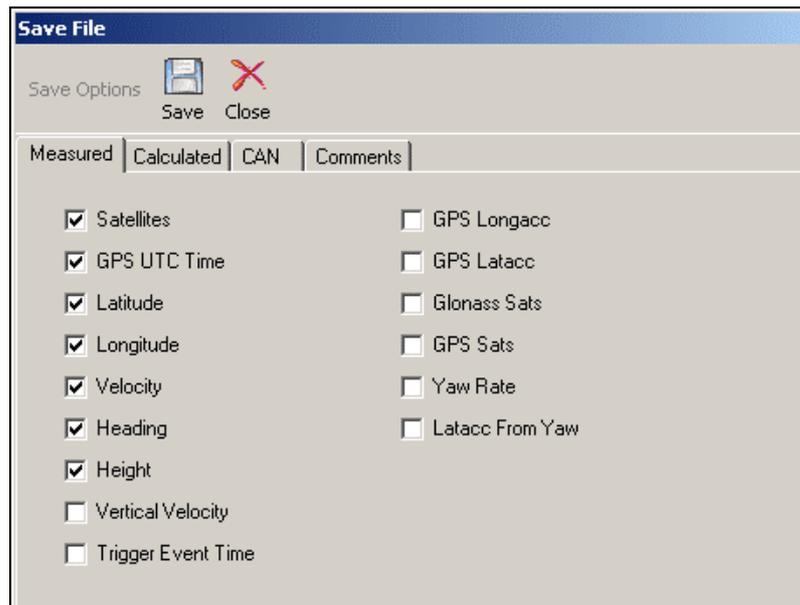
Ceci supprime tout le fichier à partir de la position du curseur, mais uniquement dans la mémoire principale.

### Couper les données entre deux points

Ceci supprime la partie du fichier située entre deux points du curseur, mais uniquement dans la mémoire principale.

## Enregistrement d'un fichier VBOX

Pour enregistrer un fichier, cliquez sur l'icône 'Save' de la barre d'outils principale. Si vous effectuez des modifications au fichier VBOX chargé précédemment, il faudra peut-être l'enregistrer sous un autre nom. Les canaux Accélération et Radius du virage sont calculés lors du chargement du fichier mais si le fichier doit être utilisé par un autre logiciel, ces canaux seront peut-être nécessaires. Dans ce cas, utilisez l'option 'Save Main' (Enregistrer principal) pour enregistrer le fichier sous un autre nom et veillez à bien sélectionner ces canaux. La fonction Save peut inclure ou exclure des canaux du nouveau fichier. Une fois que vous avez appuyé sur le bouton 'Save', la fenêtre suivante s'affiche. Vous pouvez y sélectionner des canaux.



## Enregistrement en tant que fichier CSV

Il est possible de sauvegarder un fichier journalisé en tant que fichier avec virgule comme séparateur pour qu'il puisse être utilisé par un autre programme. Pour cela, il suffit de suivre la procédure habituelle et de changer le type de fichier en '.csv'.

## Impression des données VBOX

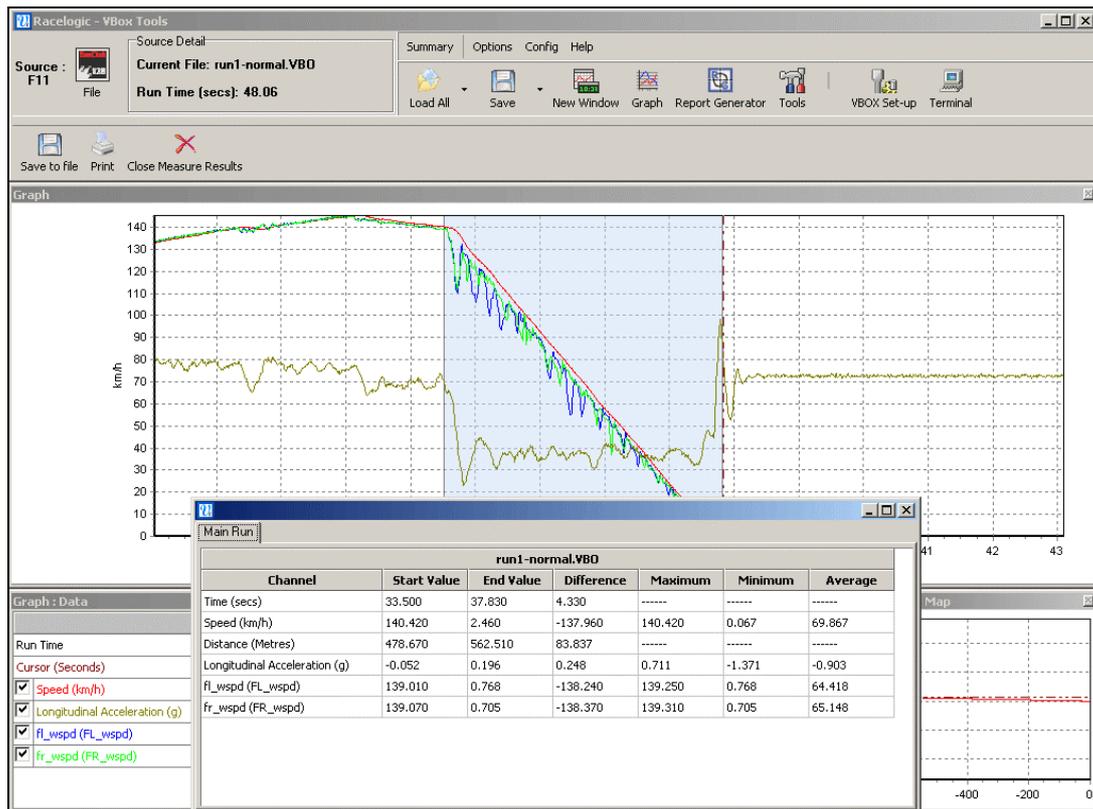
Vous pouvez imprimer ensemble les fenêtres graphe, carte et données en cliquant sur l'icône 'Print' de la barre d'outils de l'écran graphique. Vous pouvez aussi le faire par le menu déroulant en cliquant sur la petite flèche à droite du bouton 'Print'. Ainsi, chaque fenêtre sera imprimée séparément.

## Exportation des images graphiques et des cartes

L'icône 'Export' de la barre d'outils de l'écran Graphe permet d'exporter la fenêtre Graphe ou Carte dans l'un des cinq formats d'image et permet l'exportation des données de la fenêtre en format texte ou Excel. Note : Utiliser cette méthode pour stocker des données signifie que tout lissage appliqué au canal sera également exporté.

## Outil de mesure du graphe

Cet outil vous permet de mettre en surbrillance une partie des données de la fenêtre Graphe et de produire un tableau résumant les données capturées dans la fenêtre. Les données du tableau indiquent les valeurs de début, de fin, la différence, le minimum, le maximum et la moyenne pour chacun des canaux affichés dans la fenêtre.



La zone des données affichées dans le tableau s'affiche en bleu dans la fenêtre Graphe. Cela est souvent utile pour établir rapidement des moyennes entre deux points d'un fichier. Dans cet exemple de freinage, le tableau indique que l'accélération longitudinale durant le freinage était de 0,905 g.

## Création d'une fenêtre d'outil de mesure

Pour mettre en surbrillance une section de la fenêtre Graphe, mettez le curseur au début de la section à mettre en surbrillance. Placez ensuite le pointeur de la souris sur le curseur et appuyez sur la touche « Shift » tout en maintenant enfoncée. Faites ensuite un clic de souris et maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé. Déplacez ainsi le curseur. Vous verrez apparaître une zone bleue en surbrillance. Relâchez le bouton gauche de la souris quand vous avez sélectionné toute la zone voulue. Vous verrez apparaître un tableau des résultats pour tous les canaux de la zone mise en surbrillance comme dans l'écran ci-dessus.

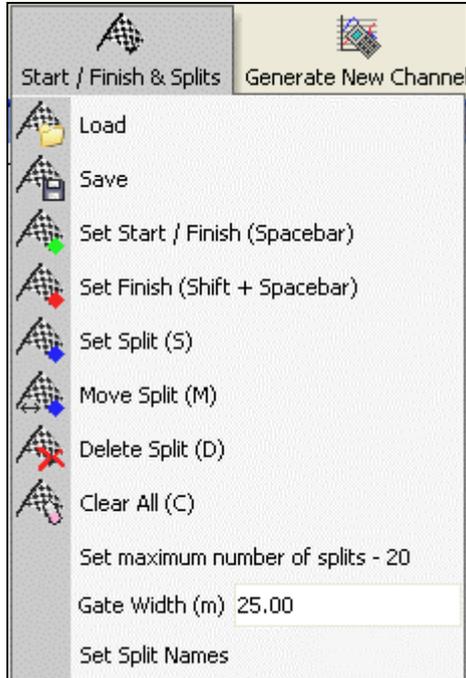
## Enregistrement et impression de la table des données de l'outil de mesure

Cliquez sur l'icône 'Save to file' (Enregistrer dans le fichier) de la barre d'outils Outil de mesure pour enregistrer les données du tableau dans l'un des deux formats, .csv or .txt. Cliquez sur l'icône 'Print' de la barre d'outils Outil de mesure pour imprimer le tableau.

## Lignes de départ/d'arrivée et de passage

## Définition des lignes de départ/d'arrivée et des points passage

Pour définir une ligne de départ/d'arrivée, déplacez le curseur de Graphe jusqu'au point désiré puis sur la barre d'espace pour un point de départ/d'arrivée ou sélectionnez l'option 'Set Start / Finish' (Établir départ/arrivée) du menu déroulant 'Start / Finish & Splits' (Départ/arrivée et Passages) dans la barre d'outils de l'écran Graphe.



Points

de

la fenêtre cliquez indiquer

Quand on déplace le curseur dans la fenêtre Graphe, celui de la fenêtre Carte suit son mouvement. Ainsi, vous pouvez voir son emplacement sur le circuit. Après avoir établi une ligne de départ/d'arrivée, un point vert s'affichera dans la fenêtre Carte à l'emplacement du curseur correspondant.

Il est aussi possible de fixer jusqu'à 20 points de passage. Pour définir les points de passage, appuyez sur la touche 'S' alors que le curseur est à l'emplacement souhaité ou sélectionnez l'option 'Set Split' (Établir passage) dans le menu déroulant 'Start / Finish & Splits' (Départ/arrivée et Passages).

Il est également possible d'établir une ligne d'arrivée distincte quand la ligne de départ n'est pas la ligne d'arrivée. Ceci sert dans des situations de montagne ou d'analyse le long d'un segment de circuit qui ne se termine pas là où il a commencé. Créez une ligne d'arrivée en maintenant enfoncée la touche « Shift » tout en appuyant sur la barre d'espace alors que le curseur est à l'emplacement souhaité ou en sélectionnant le bouton 'Set Finish' (Établir arrivée) dans le menu 'Start / Finish & Splits' (Départ/arrivée et Passages).

Note : Il est important d'essayer de placer la ligne de départ/d'arrivée dans un endroit rapide du circuit pour réduire les effets de l'erreur positionnelle et d'obtenir la meilleure précision possible quant au chronométrage du tout. Sans DGPS ou correction locale, la précision positionnelle de la VBOX est de 3m 95% CEP (Erreur circulaire probable ; 95 % de tous les échantillons tomberont dans un radius de 3m du point réel). Ainsi, franchir une ligne qui dont l'erreur potentielle est de 3 m à la vitesse maximum prendra donc moins de temps et réduira ainsi cette même erreur.

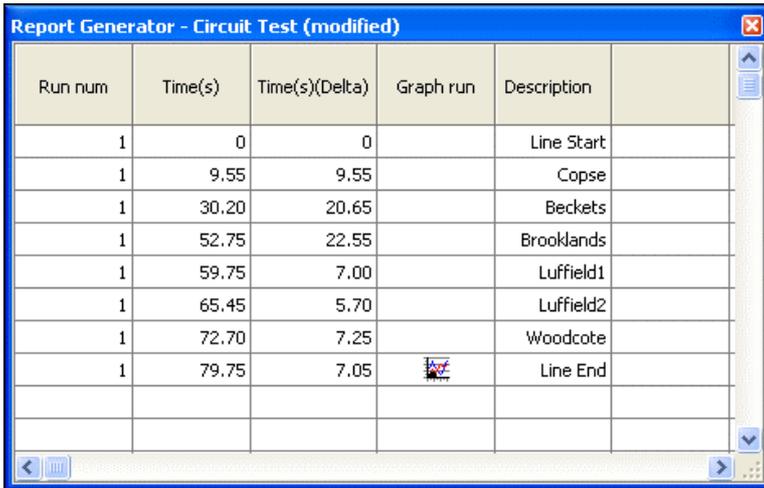
## Configuration des noms des points de passage

Avec cette fonction, il est possible de donner un nom à chaque point de passage ce qui est très pratique lorsque les points de passage sont à des endroits notables du circuits comme des angles. Cela donne une meilleure indication de l'endroit exact du point de passage.

Pour donner un nom, sélectionnez l'option 'Set Split Names' dans le menu 'Start/Finish & Splits' puis indiquez un nom avec un point de passage dans la fenêtre Points de passage puis cliquez sur OK pour valider.



Le nom apparaît alors dans le prochain état affichant les points de passage, tels que le Générateur d'état indiqué ci-dessous.



Run num	Time(s)	Time(s)(Delta)	Graph run	Description
1	0	0		Line Start
1	9.55	9.55		Copse
1	30.20	20.65		Beckets
1	52.75	22.55		Brooklands
1	59.75	7.00		Luffield1
1	65.45	5.70		Luffield2
1	72.70	7.25		Woodcote
1	79.75	7.05		Line End

## Chargement et enregistrement des lignes de départ/d'arrivée et des données de passage

Cliquez sur l'option 'Save' au même endroit pour enregistrer les informations de départ/d'arrivée et des points de passage créées dans l'écran Graphe dans un fichier .spl.

Cliquez sur l'icône 'Tools' de la barre d'outils principale, sélectionnez 'Start / Finish & Splits', puis cliquez sur 'Load'.

Vous pouvez alors chercher un fichier passage (.spl) généré précédemment qui contient des informations sur les lignes de départ/d'arrivée et les points de passage.

## Ajustement de la largeur de la barrière

La largeur par défaut des points de passage et des lignes de départ et d'arrivée est de 25 m, 12 m de chaque côté du point de création. Si cette largeur est trop grande ou trop petite, cet écran permet de la modifier. Ceci peut être nécessaire si deux sections d'une piste sont très proches l'une de l'autre et qu'un point de passage configuré à cet endroit soit déclenché par l'autre section. Il faut alors réduire la largeur.

## Effacer une ligne de départ/d'arrivée et des données de passage

S'il faut supprimer les informations du fichier départ/arrivée et passages de la mémoire d'arrière-plan de VBOXTools et des écrans d'affichage, sélectionnez 'Clear All' (Tout effacer) du menu 'Start / Finish & Splits' de la barre d'outils du menu graphique ou du menu principal 'Tools'.

## Déplacement des points de passage

Pour déplacer les points de passage, cliquez sur 'm' dans la fenêtre graphique et indiquez le numéro du point de passage à déplacer ou sélectionnez 'Move split' (Déplacer passage) dans le menu.

## Créer une couche circuit

Une couche circuit est un fichier VBOX créé pour tracer les limites extérieures d'un circuit afin d'améliorer l'analyse de la trajectoire et de la conduite en visualisant les données dans la fenêtre Carte de l'écran graphique.

- Mettre la VBOX sous tension et attendez l'acquisition de satellites pendant au moins 5 minutes.
- Rendez-vous à la ligne de départ, mettez-vous du côté gauche.
- Placez l'antenne sur le côté gauche du toit.
- Insérez la carte compact flash ou nettoyez la RAM, pour la journalisation.
- Parcourez le circuit en serrant à gauche.
- Arrêtez-vous là où vous avez commencé.
- Déplacez lentement l'antenne pour la mettre du côté droit du toit en veillant bien à ne pas la couvrir et à ce que rien ne fasse obstacle entre elle et le ciel.
- Rendez-vous, par une trajectoire à angle droit, de l'autre côté du circuit.

- Parcourez le circuit en serrant à droite.

Si vous utilisez la RAM interne :

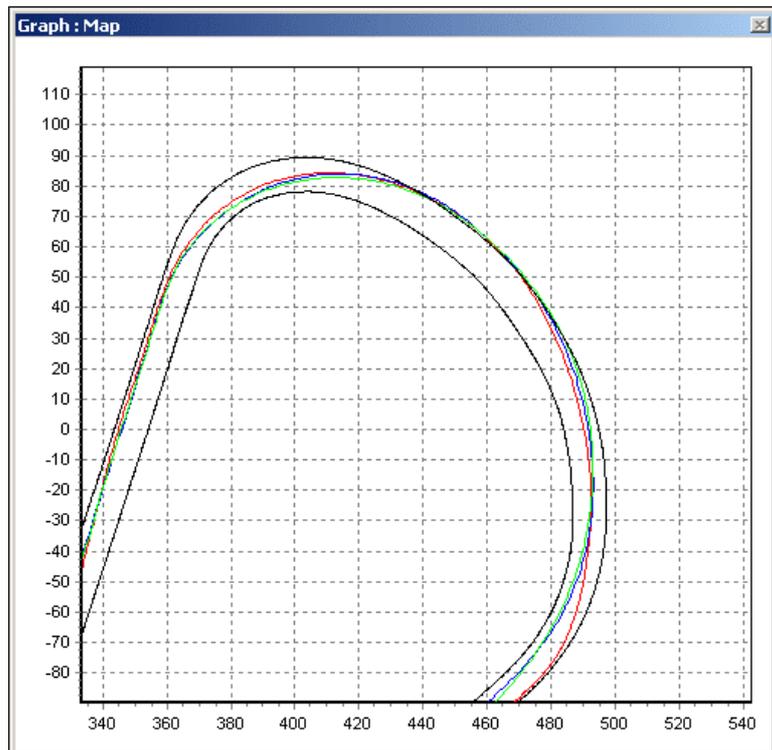
- Téléchargez le fichier à partir de la VBOX.
- Quand le programme vous demande d'enregistrer le fichier, sélectionnez 'Save as type' (Enregistrer sous) puis 'Circuit file' (.cir) (Fichier Circuit).

Si vous utilisez une carte compact flash :

- Faites le chargement à partir de la carte compact flash avec 'File' -> 'Load All'
- Enregistrez avec 'Save' (Enregistrer), sélectionnez 'Save as type' (Enregistrer sous) puis 'Circuit file' (.cir) (Fichier Circuit).

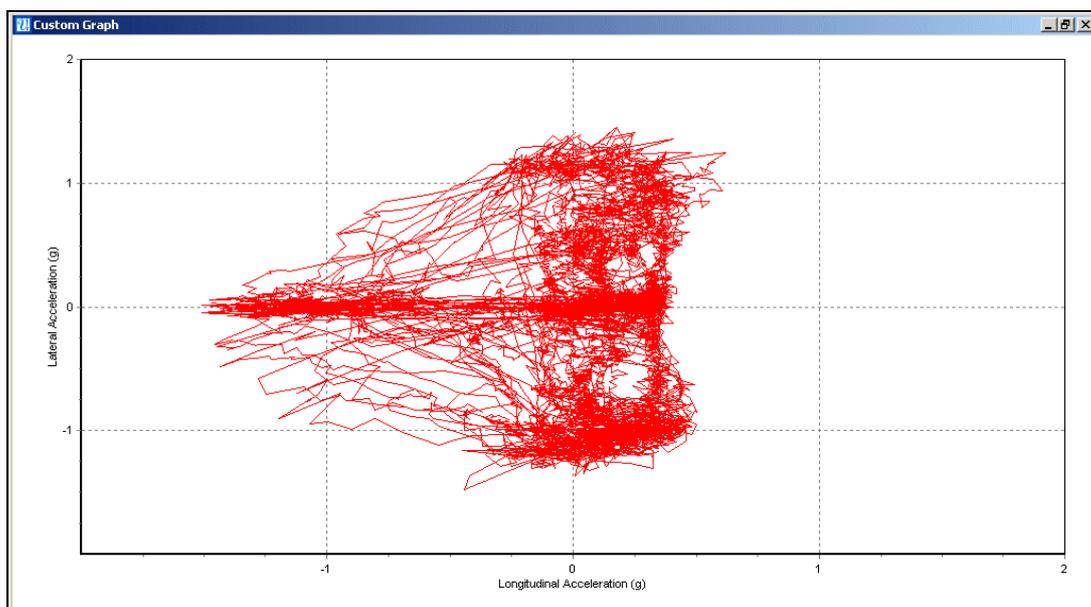
Maintenant qu'une couche circuit '.cir' a été créée, vous pouvez la charger dans l'écran graphique et la visualiser dans la fenêtre Carte. C'est une fonction très importante pour l'analyse de la trajectoire, surtout si vous avez utilisé une station de base pour améliorer la précision des coordonnées géographiques de la VBOX.

Dans l'exemple de droite, vous voyez trois tours de circuits et la couche circuit dans la fenêtre Carte. Vous pouvez voir les différents tracés dans chaque virage.



## Graphe personnalisé

Le graphe personnalisé permet de placer tout canal journalisé sur un axe X ou Y d'une fenêtre graphe. Il est possible de placer jusqu'à 4 canaux simultanément sur l'axe y, facilitant l'analyse. Ici, nous avons un graphe g-g où l'accélération latérale est relevée par rapport à l'accélération longitudinale. L'écran ci-dessous représente un graphe g-g de plusieurs tours de circuit. Vous pouvez voir par la forme du graphe que le freinage élevé (-ve g) est réalisé en ligne droite (faible g latérale). Vous pouvez aussi voir que la forme du graphe est symétrique, ce qui indique que la même g latérale peut être tirée dans n'importe quelle direction.



## Création d'un graphe personnalisé

Chargez votre fichier VBOX dans VBOXTools avec le bouton 'Load All'. Cliquez sur l'icône Graphe pour entrer dans l'écran Graphe puis, dans la barre d'outils de l'écran Graphe, cliquez sur l'icône Custom Graph (Graphe personnalisé). Une fenêtre graphique personnalisée vide apparaîtra et la barre d'outils Custom Graph s'affichera comme ci-dessous.

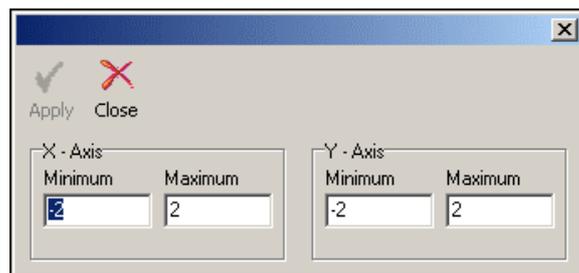


## Affectation des canaux

Pour sélectionner les canaux de l'axe des X, cliquez sur l'icône 'X-axis' (Axe des X) et sélectionnez l'un des canaux dans la liste déroulante. Affectez un canal à l'axe des Y en cliquant sur l'icône 'Y-Axis' pour sélectionner l'axe des Y à changer puis sélectionnez un canal dans la liste déroulante. L'affectation des canaux une fois terminée, cliquez sur l'icône 'Update Graph' (Mettre le graphe à jour).

## Établir la plage des axes

Il faudra peut-être indiquer des valeurs de l'axe des X et des Y qui correspondront aux données affichées. Pour cela, cliquez sur l'icône 'Set Range' (Établir plage) puis indiquez les nouvelles valeurs dans la boîte des valeurs, comme ici. Les plages de l'axe Y sont ajustables pour chaque canal par l'onglet de la boîte Plage des axes.



## Type de graphe

Vous pouvez choisir entre un graphe linéaire ou à points.

## Curseur et Zoom

Le curseur du graphe personnalisé suit la ligne des données correspondant au premier axe Y dès que l'on appuie sur les flèches gauche/droite. En appuyant sur le bouton du milieu de la souris ou sur les flèches haut/bas, le graphe personnalisé fera un zoom avant/arrière autour de l'emplacement du curseur.

## Impression

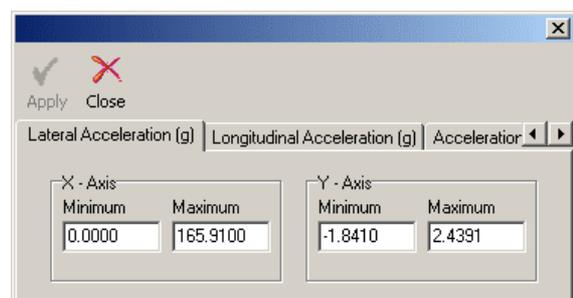
Cliquez sur l'icône 'Print' pour imprimer l'image du graphe personnalisé qui est à l'écran.

## Exportation

Cliquez sur l'icône 'Export' pour sélectionner le format d'exportation de l'image du graphe personnalisé.

## Création de nouveaux 'Canaux mathématiques'

En plus des canaux standards, des canaux calculés et des canaux CAN disponibles par la VBOX, l'écran Graphe peut indiquer un certain



nombre d'autres canaux basés sur des canaux existants et des expressions mathématiques créées par l'utilisateur. Il est possible de les afficher sur le graphe et dans le tableau des données et de les enregistrer en tant qu'ajout permanent au fichier VBOX .vbo.

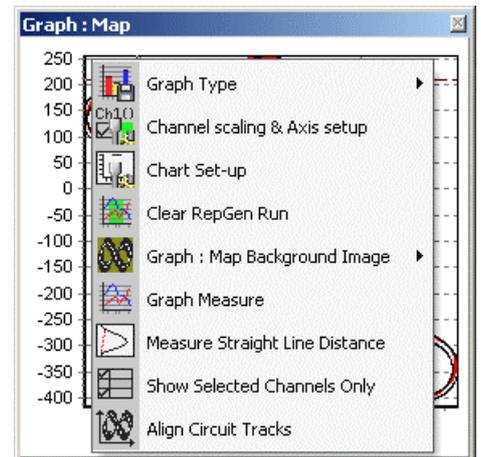
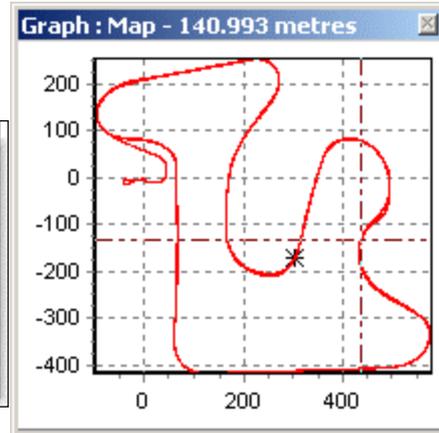
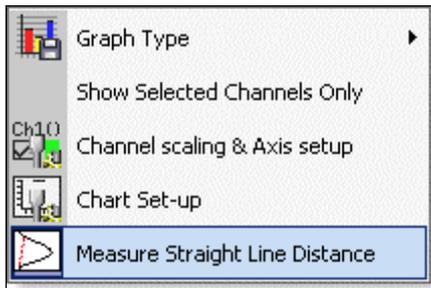
Pour créer un nouveau canal, cliquez sur l'icône 'Generate New Channel' (Générer un nouveau canal) et renseignez les champs requis dans la nouvelle fenêtre qui s'affiche. Vous trouverez dans la section 'Canal mathématique' de ce manuel des instructions complètes sur cette fonction.



## Mesurer une droite

L'écran Graph de VBOXTools permet de mesurer une distance entre deux points (à la différence de la distance parcourue, plus fréquente).

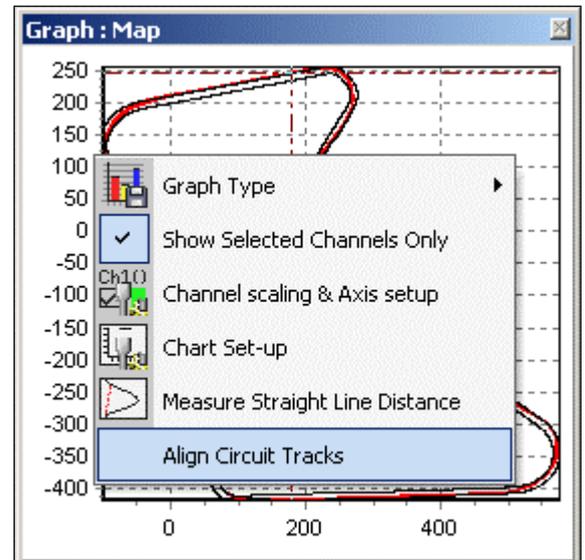
Pour cela, tout d'abord faites un clic droit de la souris sur l'écran graphique principal puis sélectionnez l'option 'Measure Straight Line Distance'. VBOXTools vous demandera alors de mettre le curseur au point auquel la mesure doit commencer et d'appuyer sur la barre d'espace pour continuer. Vous pouvez déplacer le curseur à tout point du graphe, sans problème ; la distance sera affichée au haut de l'écran Graph : Map.



## Aligner les passages de circuit

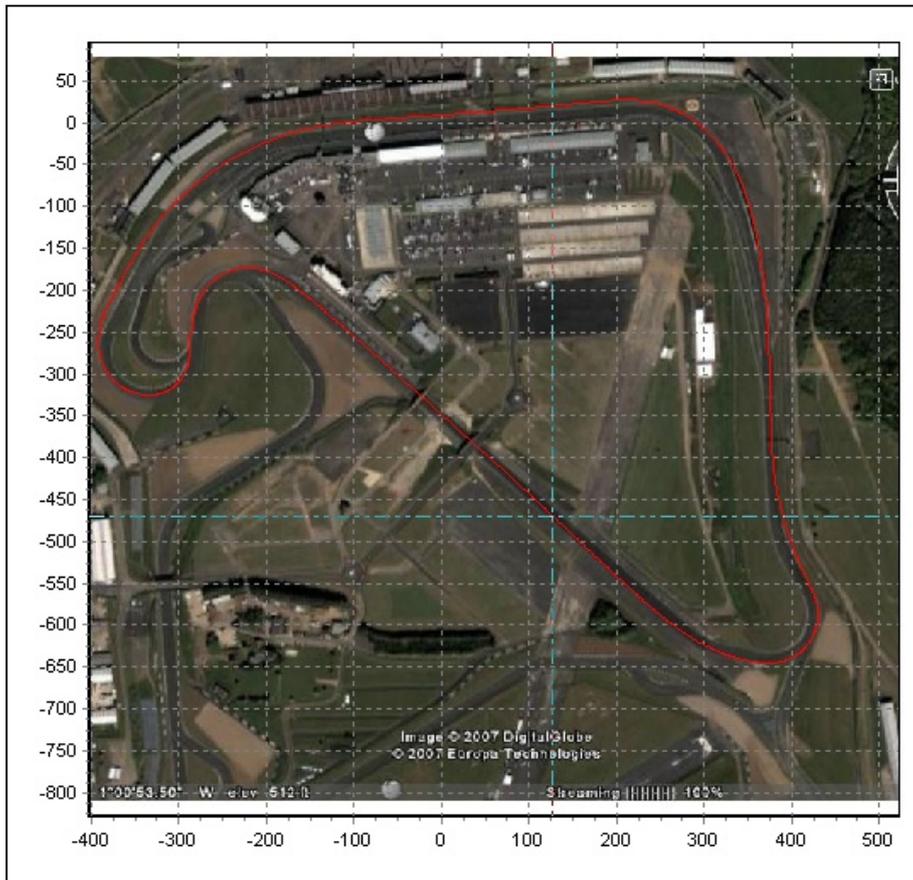
Il est possible d'aligner manuellement les tracés des passages dans un fichier de couches circuit. Ceci permet une analyse de la trajectoire même entre des fichiers qui ont connu une dérive. Il est possible de déplacer chaque passage comparé et de déplacer la couche circuit individuellement.

Pour aligner les passages de circuit, chargez tout d'abord un fichier principal et comparez au moins une passage ou une couche de circuit. Ensuite, faites un clic droit sur l'un des écrans graphe et sélectionnez 'Align Circuit Tracks'. Si vous chargez plus d'une couche ou d'un passage, vous serez invité à saisir le nombre du passage à déplacer, ou 'C' pour la couche circuit. Ensuite, des instructions vous demanderont de déplacer le graphe sélectionné avec les touches du curseur et de terminer l'alignement du circuit en appuyant sur 'Retour'. Maintenez la touche Shift enfoncée et utilisez les touches curseur pour déplacer le graphe plus rapidement. Vous pouvez ajuster le déplacement du circuit entraîné par une frappe de touche en faisant un zoom avant ou arrière sur le graphe. Plus vous faites un zoom avant, plus l'incrément sera petit.



## Charger des images de fond de la carte

Faites un clic droit de la souris n'importe où dans l'écran du Graphe et sélectionnez l'option 'Graph : Map background Image'-'Load' pour charger un image de fond.



## Générateur d'état

---

### Vue d'ensemble

La fonction Report Generator est destinée à fournir une méthode précise et rapide pour produire des données basées sur du texte.

Après avoir établi les titres des colonnes et le profil de l'essai, le fichier peut être scanné pour indiquer les résultats de toutes les occurrences du profil de l'essai dans le fichier chargé.

Il existe 5 boutons de profils prédéfinis qui permettent une extraction très rapide des données des essais dans un fichier, non pas seulement sous la forme d'un tableau de résultats mais aussi sous forme visuelle, permettant de voir les passages dans l'écran graphique.

Si par exemple un nombre d'essais de freinage avec une commande de frein est enregistré sur une carte compact flash, il vous suffit de charger le fichier, de cliquer sur l'icône 'Trigger Test' (Essai commande) puis de cliquer sur 'Scan' pour afficher les résultats de tous les commandes de freinage du fichier. Il est aussi possible de faire des Configurations d'essais personnalisées. Il est possible de modifier, renommer ou enregistrer pour un usage ultérieur les profils de configuration prédéfinis.

La fonction Report Generator peut servir aussi à relire des fichiers dont les résultats figurent dans les fenêtres Graphe et Directe.

La barre de titre du générateur d'état indique le nom du profil de l'essai utilisé, y compris ceux créés par l'utilisateur, et indiquera si la configuration a été modifiée par rapport à tous les profils de configuration d'essai.

use	Run num	Speed(km/h)	Description	Time(s)	Dist(m)	Longacc(m/s²)(Avg-b)	Avg longacc(m/s²)	MFDD(m/s²)	Corrtid dist(m)	Graph run
Brake Stops on VW Golf using a brake trigger from near 100km/h to 0km/h. 26/01/05										
	1	98.23	Trigger Start	0	0.00	0.00				
	1	90.00	Speed Line	0.42	11.21	-6.19				
	1	80.00	Speed Line	0.86	21.47	-7.15				
	1	70.00	Speed Line	1.33	31.25	-6.62				
	1	60.00	Speed Line	1.82	40.23	-6.19				
	1	50.00	Speed Line	2.34	48.19	-5.91				
	1	40.00	Speed Line	2.89	55.02	-4.56				
	1	30.00	Speed Line	3.46	60.53	-5.33				
	1	20.00	Speed Line	4.04	64.58	-5.24				
	1	10.00	Speed Line	4.67	67.17	-4.79				
<input checked="" type="checkbox"/>	1	0.00	Speed End	5.35	68.12	-4.08	-5.46	5.29	70.60	
						Avg=-5.10				
	2	96.14	Trigger Start	0	0.00	0.00				
	2	90.00	Speed Line	0.36	9.49	-5.52				
	2	80.00	Speed Line	0.87	21.68	-5.98				
	2	70.00	Speed Line	1.38	32.14	-6.17				
	2	60.00	Speed Line	1.90	41.55	-5.91				
	2	50.00	Speed Line	2.44	49.84	-5.63				
	2	40.00	Speed Line	2.98	56.62	-5.64				
	2	30.00	Speed Line	3.53	61.93	-5.59				
	2	20.00	Speed Line	4.08	65.74	-5.57				
	2	10.00	Speed Line	4.64	68.08	-5.43				

L'écran affiche l'écran du générateur d'état avec la barre d'outils. Ici, on peut voir les résultats d'un certain nombre de freinages avec des données prélevées tous les 10 km/h durant chaque passage.

Lors de la première exécution du générateur d'état, un grand tableur vide s'ouvrira. Afin que l'écran Report Generator sache quelles données scanner et quelles données afficher, il faudra indiquer les intitulés des colonnes et créer un 'Test Set-up'.

## L'essentiel du générateur d'état

### Charger

Cliquez sur l'icône 'Load All' dans la barre d'outils principale pour charger un fichier dans VBOXTools qui sera prêt à être analysé dans l'écran Report Generator ou visualisé dans l'écran Graphe.



Cliquez sur l'icône 'Load into RepGen' (Charger dans Générateur d'état) pour charger un fichier uniquement dans l'écran Report Generator sans affecter l'écran Graphe.



La fonction 'Load into RepGen' est très utile pour charger plusieurs fichiers et en comparer des sections sur le même graphe.

### Scanner un fichier

Cliquez sur l'icône 'Scan' ou appuyez sur la touche 'F2' pour que le Report Generator scanne le fichier chargé, extraie et affiche les résultats correspondants au profil d'essai chargé.

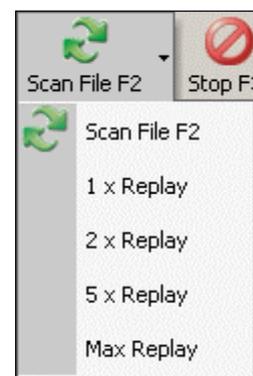
Lors du scannage d'un fichier, les titres des colonnes sont en surbrillance verte pour indiquer que le scannage est en cours. Puis, si les conditions deviennent valides pour l'essai en fonction des conditions de départ et d'arrivée, la surbrillance deviendra bleue.

## Relecture d'un fichier

Cette option permet le scannage d'un fichier à trois vitesses différentes. C'est utile si l'on utilise aussi les fenêtres directes pour voir des canaux du fichier relu. Pour accéder au menu Relecture, cliquez sur la flèche vers le bas situé près de l'icône 'Scan File'. Les vitesses de relectures sont 1, 2 et 5 fois la vitesse maximale de votre ordinateur.

Note : Si un nombre important de fenêtres est ouvert, la vitesse de relecture ne sera pas toujours la vitesse sélectionnée en raison du temps nécessaire pour redessiner les fenêtres des données directes. Ceci est d'autant plus vrai sur des ordinateurs lents.

Durant la relecture, si l'écran Graphe affiche le même fichier, le curseur suivra la position du curseur dans le fichier.



## Essais batch

L'option Essai batch permet la réalisation de divers types d'essais, l'un après l'autre, sans que l'intervention de l'utilisateur ne soit nécessaire. Ceci est pratique pour exécuter divers essais en une seule session, ou pour réaliser des passages de calibration du matériel puis saisir les résultats de la calibration dans des essais ultérieurs. Il est possible de réaliser des essais batch à la fois en temps réel et en post traitement.

En plus de toute la gamme des options possibles pour la configuration des essais, les fichiers de configuration peuvent comporter des configurations d'écran. Le 'Report Generator' peut modifier les paramètres affichés – et leur position et format – pour afficher une information la plus claire possible durant toutes les étapes de l'essai.

**Note :** Essai batch diffère de traitement batch (dans le menu 'Load into RepGen') qui permet d'appliquer un seul essai à des fichiers journalisés multiples plus rapidement que manuellement.

## Pause

L'icône 'Pause' interrompra le Générateur d'état à sa position actuelle du curseur dans le fichier chargé. Lors de l'interruption du scannage, appuyer à nouveau sur 'Scan File' ou 'Pause' le fera redémarrer à partir de sa position actuelle et appuyer sur le bouton 'Reset' effacera tous les résultats à l'écran et reviendra au début du fichier.

## Stop

Si le Générateur d'état est utilisé en temps réel, l'icône 'Stop' arrêtera le scannage des données directes à partir de la VBox.

## Réinitialisation

L'icône 'Reset' (Réinitialisation) effacera tous les résultats à l'écran. Les intitulés des colonnes deviendront rouge pendant que cette fonction est exécutée.

## Démarrage

L'icône 'Start' s'affiche à la place de l'icône 'Scan' quand le Générateur d'état est utilisé en temps réel. Pour établir le mode Temps réel, changer le mode source de VBOXTools en VBOX. Cliquez sur l'icône 'Start' ou sur la touche 'F2' pour démarrer le scannage par le Générateur d'état des données directes de la VBOX sur l'entrée sériele.

Lors du scannage de données sérielles, les intitulés des colonnes sont en surbrillance verte pour indiquer qu'un processus est en cours.

## Départ/arrivée et Passages

L'écran 'Report Generator' comprend une fonction dans sa barre d'outils qui permet de charger des fichiers de passage dans le programme ou d'effacer des passages précédents. Ceci est très important car cela vous permet de charger un fichier dans le Générateur d'état et d'utiliser les points de passage sans avoir à utiliser la fonction 'Load All'.



Cependant, notez qu'il n'est pas possible de fixer des lignes de passage dans le Générateur d'état. Pour cela, il faut charger le fichier dans le programme avec le bouton 'Load All' et ce n'est qu'ensuite que l'on peut déterminer les points de passage (Voir Départ/arrivée et Passages dans la section Écran graphe pour de plus amples détails).

## Post-traitement à l'aide du Générateur d'état

Ce guide explique comment extraire des données d'un fichier VBOX, afficher les résultats dans un tableau et comparer les passages sélectionnés dans l'écran Graphe. Dans cet exemple, le fichier contient un certain nombre de passages d'accélération mais cela s'applique à tous les types d'essai.

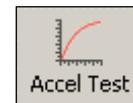
### ETAPE 1 : Charger un fichier

Ouvrez l'écran Report Generator en cliquant sur le bouton Report Generator de la barre d'outils principale puis chargez un fichier avec l'icône 'Load into RepGen'.



### ETAPE 2 : Établir les profils

Indiquez les intitulés des colonnes et configurez le profil du Test Set-up pour sélectionner les données nécessaires du fichier. Voir Créer un profil d'essai personnalisé plus loin dans ce chapitre pour de plus amples détails. Vous pouvez aussi sélectionner l'une des icônes d'essais prédéfinis (dans la barre d'outils Report Generator) qui convient le mieux à ce que vous désirez voir. Voir Utilisation des boutons des profils d'essais prédéfinis plus loin dans ce chapitre pour de plus amples détails. Dans notre exemple, nous avons sélectionné le profil d'essai prédéfini 'Accel Test'.



### ETAPE 3 : Scanner le fichier

Maintenant que le profil de l'essai a été établi et que le fichier a été chargé, cliquez sur l'icône 'Scan' pour lancer le logiciel qui va rechercher tous les passages correspondants au profil. Les résultats s'afficheront immédiatement dans la grille du Report Generator.

A droite, vous pouvez voir les résultats du scannage Accel Test. Ici, 3 passages valides ont été détectés, des données recueillies tous les 10 km/h figurant dans le tableau. Cet état a été créé à partir du fichier de démonstration 'accel\_example.vbo' qui figure dans le cédérom VBOXTools.

Report Generator - Accel Test (modified)						
Run num	Speed(km/h)	Time(s)	Dist(m)	Graph run	Vmax	Description
1	0.00	0	0.00		0.00	Speed Start
1	10.00	0.39	0.49		10.30	Speed Line
1	20.00	0.71	1.76		21.53	Speed Line
1	30.00	1.02	3.97		30.80	Speed Line
1	40.00	1.48	8.38		40.64	Speed Line
1	50.00	1.83	12.69		50.69	Speed Line
1	60.00	2.20	18.40		61.59	Speed Line
1	70.00	2.54	24.49		70.30	Speed Line
1	80.00	2.87	31.45		80.93	Speed Line
1	90.00	3.57	48.11		90.77	Speed Line
1	100.00	4.01	59.62		101.05	Speed Line
1	110.00	4.46	72.82		110.71	Speed Line
1	120.00	4.97	89.23		120.44	Speed Line
1	130.00	6.00	124.09		130.03	Speed Line
1	140.00	6.63	147.77		140.14	Speed Line
1	150.00	7.75	193.40		150.59	Speed Line
1	160.00	8.66	232.65		160.92	Speed End
2	0.00	0	0.00		0.00	Speed Start
2	10.00	0.33	0.46		10.57	Speed Line
2	20.00	0.65	1.77		21.32	Speed Line

## Mettre un passage en surbrillance

Si l'Ecran Graphe a été ouvert durant le scannage du fichier, il est possible d'indiquer l'emplacement de chaque passage sur le graphe. Il suffit pour cela de cliquer sur la dernière ligne du passage et cela apparaîtra sur le graphe en vert. Ceci ne fonctionne pas si vous cliquez sur une cellule contenant une icône ou une case.

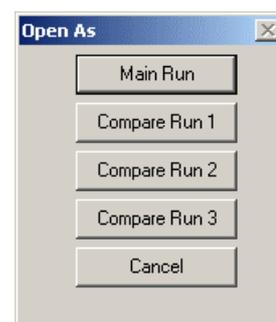
## ETAPE 4 : Visualiser un passage dans l'écran Graphe

Pour voir l'un de ces passages dans l'écran Graphe, cliquez sur l'icône 'Graph' s'affichant à la fin de chaque passage dans la colonne 'Graph run' (Graphe du passage). L'écran Graphe s'affichera, indiquant les données de ce passage dans les fenêtres Graphe, Données et Carte. Vous pouvez déplacer toutes les fenêtres visibles pour voir toutes les données sur l'écran.

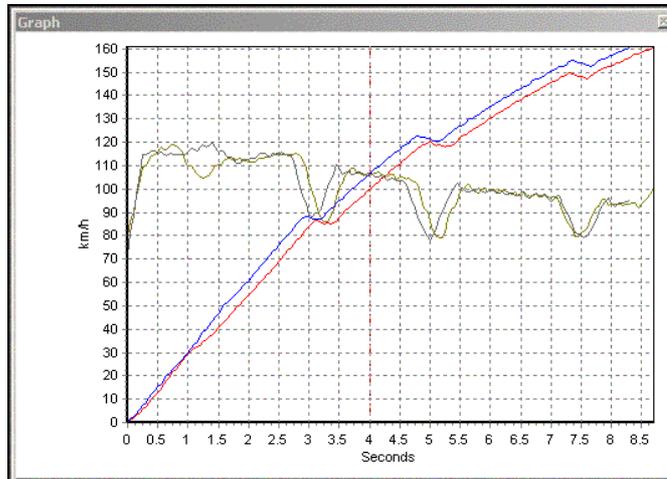


## Etape 5: Comparer des passages dans l'écran Graphe

Pour comparer un autre passage à partir des résultats du Report Generator dans l'écran Graphe, cliquez sur l'icône Graphe du passage désiré. Une boîte de sélection s'affichera. Sélectionnez l'un des boutons 'Compare Run' pour charger le passage dans un fichier de comparaison. Le passage à comparer s'affichera maintenant à côté du passage d'origine dans l'écran Graphe, comme ci-dessous.



Ici, le passage principal est affiché en rouge et le passage comparé en bleu. Toutes les fonctions de l'écran Graphe sont maintenant disponibles car l'ensemble de l'écran graphe fonctionne ici.



## ETAPE 6 : Comparer des passages de différents fichiers dans l'écran Graphe

Pour comparer des passages de différents fichiers, il faut tout d'abord charger le premier fichier puis suivre les instructions des étapes 1 à 5 ci-dessus.

Chargez ensuite le deuxième fichier pour la comparaison. Cliquez sur le bouton 'Load into RepGen' de la barre d'outils Rep Gen. Le fichier sera chargé dans la section Report Generator du logiciel et n'écrasera pas l'information affichée dans la fenêtre Graphe.



Le deuxième fichier une fois chargé, appuyez simplement sur le bouton 'Scan'. Les passages correspondant au profil seront extraits et affichés dans le tableau de Report Generator. Cliquez maintenant sur l'icône Graphe de n'importe quel des passages venant d'être affichés et que vous voulez comparer dans l'écran graphique. La fenêtre 'Open as' (Ouvrir en tant que) s'affichera, vous permettant de comparer ce passage à un passage existant dans l'écran Graphe.



## Traitement batch

Il y a deux types de traitements batch. Passage batch et essai batch.

### Passage batch

Il est possible de traiter des passages provenant de fichiers multiples en même temps dans l'écran Report Generator. Pour cela, il faut configurer l'essai *avant* de charger les fichiers. Une fois que l'essai est configuré comme désiré, cliquez sur la flèche près de 'Load Into RepGen' et sélectionnez l'option 'Batch Run'. Sélectionnez les fichiers souhaités et le Générateur d'états les traitera automatiquement.

**Remarque :** Les fichiers à être traités en bloc doivent être dans le même dossier.

### Essai batch

L'option Essai batch permet la réalisation de divers types d'essais, l'un après l'autre, sans que l'intervention de l'utilisateur ne soit nécessaire. Ceci est pratique pour exécuter divers essais en une seule session, ou pour réaliser des passage de calibration du matériel puis saisir les résultats de la calibration dans des essais ultérieurs. En plus de toute la gamme des options possibles pour la configuration des essais, les fichiers de configuration peuvent comporter des mises en page d'écran. Le 'Report Generator' peut modifier les paramètres affichés – et leur position et format – pour afficher une information la plus claire possible durant toutes les étapes de l'essai.

Les essais batch sont configurés en sélectionnant une série de fichiers de configuration d'essai RepGen, existants ou nouveaux, et en les arrangeant dans l'ordre voulu. Ces fichiers peuvent inclure tous les paramètres des essais courants, y compris les conditions de départ, d'arrivée et de point de passage, les colonnes vitesses, les intitulés des colonnes et les paramètres des écrans.

Avant de pouvoir les utiliser, il faut sauvegarder la configuration de l'essai batch en format .btf (fichier essai batch). Il est possible de la recharger ensuite cependant le composant fichiers .rcf devra également être disponible dans les dossiers d'origine avec les noms d'origine.

L'essai batch une fois configuré et sauvegardé, il est possible de l'utiliser en chargeant tout simplement un fichier (mode post-traitement) ou en connectant un VBOX (mode temps réel) puis en cliquant soit sur 'Run Batch Test' soit en appuyant sur F6.

## Analyse directe à l'aide du générateur d'état

Ce manuel explique comment extraire les résultats d'un essai à partir des données directes de la VBOX, afficher les résultats dans un tableau puis comparer les passages sélectionnés dans l'écran graphique. Dans cet exemple, les données d'essai proviennent d'un certain nombre de freinages déclenchés par commande mais cela s'applique à tous les types d'essai.

## ETAPE 1 : Paramétrer le Mode Temps réel

Les données de cet essai provenant directement du port RS232 de la VBOX (ou du flux sériel disponible par USB pour les VBOX Mini) , il faut basculer le mode source en mode VBOX. Pour cela, appuyer sur la touche 'F11' ou cliquer sur l'icône 'Source'.

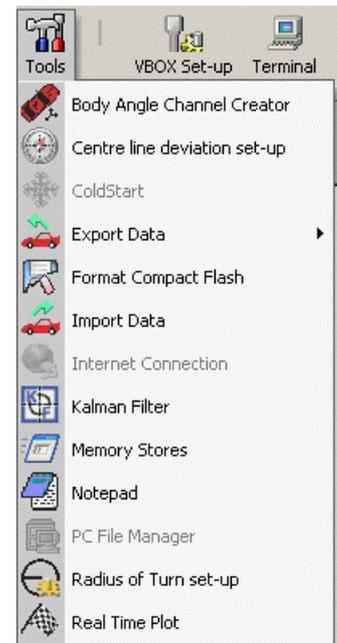


Si la fenêtre Disk Logging n'est pas visible à l'écran, activez la

journalisation du disque en cliquant sur l'icône 'Tools' de la barre d'outils principale et sélectionnez 'PC File Manager' dans le menu déroulant.

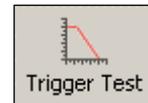
Reportez-vous à la section Journalisation du disque de ce manuel pour de plus amples détails.

Cliquez sur l'icône 'Report Generator' de la barre d'outils principale pour ouvrir l'écran Report Generator.



## ETAPE 2 : Établir les profils

Etablissez maintenant le profil de l'essai à effectuer, ici un freinage. Pour cela, sélectionnez l'un des profils d'essai prédéfinis dans la barre d'outils du Report Generator ou chargez un profil personnalisé. Vous pouvez aussi en créer un pour cet essai.

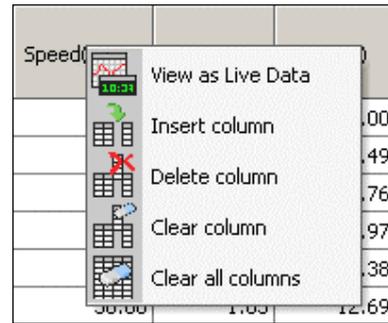


Dans cet exemple, nous avons utilisé le profil prédéfini 'Trigger Test' (Essai de commande).

## ETAPE 3 : Créer des fenêtres directes

En plus des résultats qui apparaissent dans la fenêtre Report Generator, il est possible de créer des fenêtres directes pour afficher les données calculées à partir de la VBOX durant l'essai. Voir la section 'Fenêtres directes' de ce manuel.

Si par exemple la MFDD est l'une des colonnes de la fenêtre Report Generator, il est possible de créer une fenêtre directe qui affichera son. Pour afficher les données d'une colonne dans une fenêtre directe, faites un clic droit de la souris sur l'intitulé de la colonne et sélectionnez 'View as Live Data' (Visualiser en tant que données directes).



S'il est nécessaire d'avoir la vitesse aux lignes de départ, d'arrivée ou aux points de passage, il est préférable d'utiliser les fenêtres directes 'Chronométrage des Tours' car elles ne se mettront à jour uniquement lors du passage des lignes de départ, d'arrivée ou aux points de passage.

(Les fenêtres directe vitesse normale seront mise à jour à chaque échantillon, ou à chaque ligne de résultat du RepGen, en fonction de la façon dont la fenêtre a été créée).

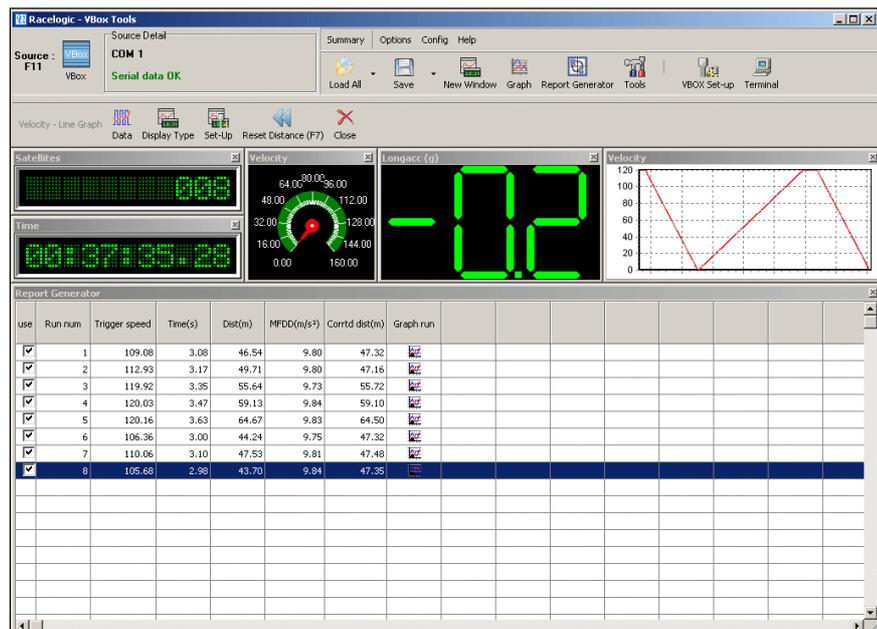
Pour créer une fenêtre directe 'Chronométrage des Tours', utilisez l'icône 'Live Window' du menu principal puis sélectionnez les canaux désirés dans le group Chronométrage des Tours.

## ETAPE 4 : L'essai

Cliquez sur l'icône 'Start' ou appuyez sur la touche 'F2' pour que le Report Generator commence à scanner les données de la VBOX. Le fait d'appuyer sur le bouton 'Start' lancera également la journalisation du disque si elle n'est pas déjà en cours.

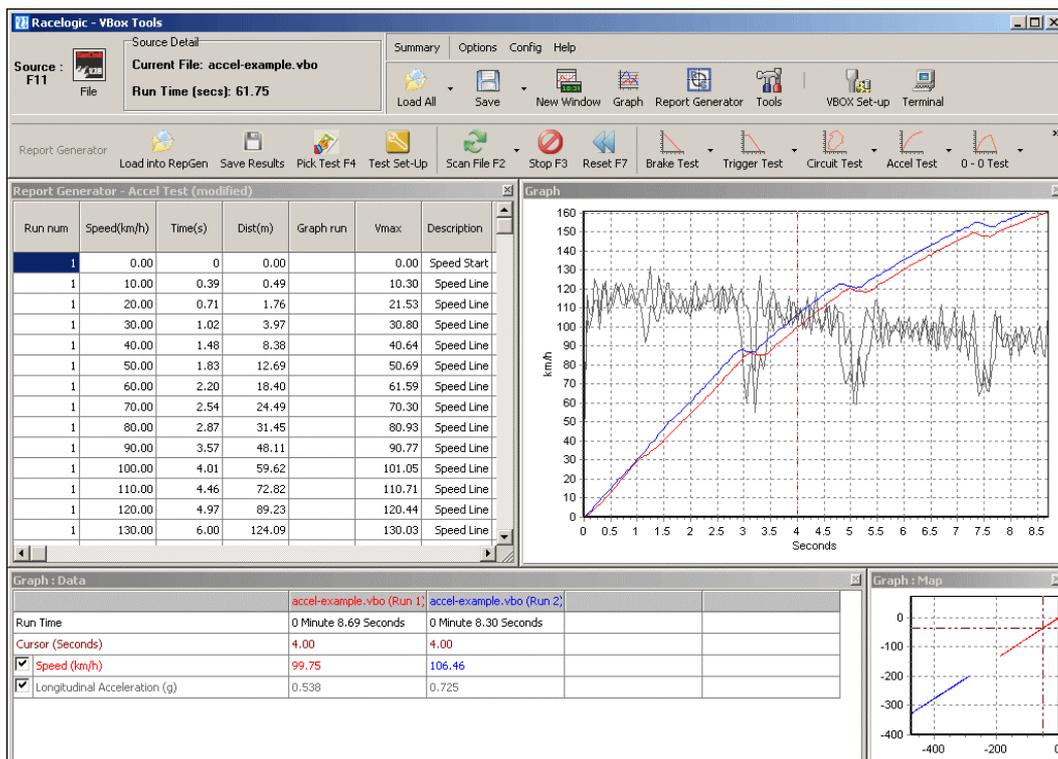
Tout est maintenant prêt pour démarrer l'essai. Dans notre exemple, lors d'un freinage, l'écran Report Generator indiquera les résultats de la commande à zéro. La fenêtre directe affichera des données constantes et les fenêtres directes créées à partir du Report Generator seront mises à jour en conséquence.

Dans l'écran ici à droite, la grille du Report Generator affiche les résultats des freinages. Les fenêtres de données directes indiquent l'heure, le nombre de satellites, la vitesse à la fois sous la forme d'un graphe et d'un affichage numérique ainsi que l'accélération longitudinale lissée en format texte.



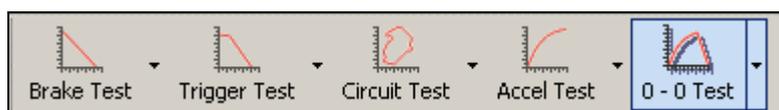
## ETAPE 5 : Visualiser les données dans l'écran Graphe

Pour voir n'importe quel passage capturé par la fenêtre Report Generator, cliquez tout d'abord sur l'icône 'Stop' ou appuyez sur la touche F3 pour stopper le scannage des données directes par le Report Generator. Cliquez ensuite sur l'icône 'Graph' du passage que vous désirez visualiser. L'écran Graphe s'ouvrira, chargé avec les données du passage sélectionné. Pour comparer un autre passage à partir des données de la fenêtre Report Generator, cliquez sur l'icône 'Graph' du passage concerné et sélectionnez l'une des icônes 'Compare Run X' pour charger le second fichier comme fichier de comparaison.



## Utilisation des boutons de profils d'essais prédéfinis

L'écran Report Generator possède cinq profils d'essais prédéfinis auxquels vous pouvez accéder par les boutons de la barre d'outils du Report Generator. Si vous désirez modifier un profil existant, sachez qu'ils sont enregistrés dans le répertoire 'Saved Tests' (Essais enregistrés) dans le répertoire principal d'installation. Ces essais sont créés lors de leur première utilisation. Il est possible de les modifier et de les enregistrer sous le même nom. S'ils deviennent corrompus par la suite, il suffit de les supprimer. Le logiciel les recréera la prochaine fois que vous appuierez sur le bouton adéquat. Il est également possible de les modifier et de les renommer pour les besoins de l'utilisateur.



## Essai de freinage

Le profil d'essai attribuera automatiquement les titres de colonnes suivants :

use	Run num	Time(s)	Dist(m)	Graph run
-----	---------	---------	---------	-----------

Conditions de départ 100km/h et Conditions d'arrivée 0km/h.

## Essai de commande

Le profil d'essai attribuera automatiquement les titres de colonnes suivants :

use	Run num	Trigger speed	Time(s)	Dist(m)	MFDD(m/s <sup>2</sup> )	Corrtd dist(m)	Graph run
-----	---------	---------------	---------	---------	-------------------------	----------------	-----------

Conditions de départ et d'arrivée de la commande de frein : 0km/h. Les options de configuration de l'essai ont également ainsi été établies pour que seul soit indiqué le résultat final de chaque freinage, ce qui permet d'afficher le résultat de nombreux essais sur le même écran.

## Essai sur circuit

Le profil d'essai attribuera automatiquement les titres de colonnes suivants :

Run num	Time(s)	Vmax	Graph run
---------	---------	------	-----------

Les conditions de départ sont Ligne de départ/d'arrivée et les conditions d'arrivée sont Ligne de départ/d'arrivée, affichant ainsi le chronométrage des tours.

**Note** : Il faut aussi charger un fichier 'Split' (.spl) contenant les données des lignes de départ/d'arrivée.

## Essai d'accélération

Le profil d'essai attribuera automatiquement les titres de colonnes suivants :

Run num	Speed(km/h)	Time(s)	Dist(m)	Graph run	Vmax	Description
---------	-------------	---------	---------	-----------	------	-------------

Cette configuration d'essai est réglée pour avoir comme Conditions de départ : 0km/h et comme Conditions d'arrivée : 'Fin d'accélération' (voir plus bas). Des lignes de données seront créées tous les 10km/h.

## Essai 0 - 0 (zéro à zéro)

Le profil d'essai attribuera automatiquement les titres de colonnes suivants :

use	Run num	Vmax	Time(s)	Dist(m)	Graph run
-----	---------	------	---------	---------	-----------

Conditions de départ 0km/h et Conditions d'arrivée 0km/h ; séparant les résultats en passages individuels démarrant à 0 et se terminant à 0.

# Création d'un profil d'essai personnalisé

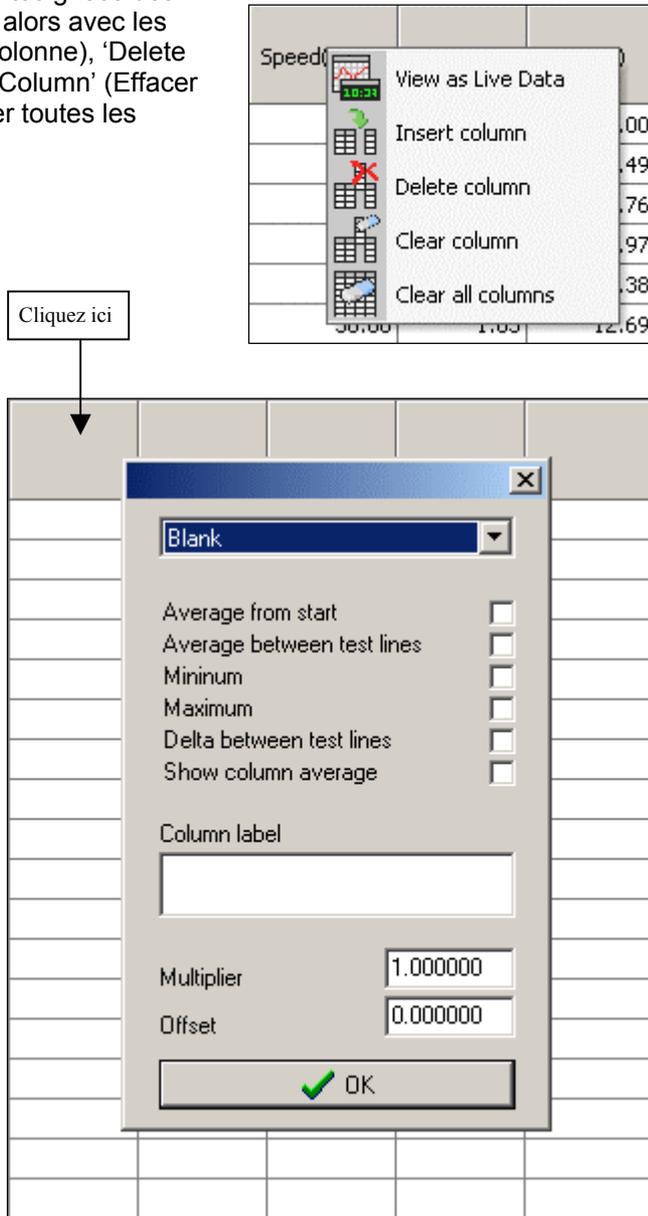
## Etablir les intitulés des colonnes

La première chose à faire en établissant un profil personnalisé est de configurer les paramètres devant être affichés pour l'essai. Si une configuration d'essai est déjà chargée, effacez toutes les colonnes non nécessaires en cliquant sur le bouton droit de la souris lorsque le curseur est sur l'une des boîtes grises des intitulés. Une boîte à options s'affiche alors avec les options with 'Insert Column' (Insérer colonne), 'Delete Column' (Supprimer colonne), 'Clear Column' (Effacer colonne) et 'Clear all Columns' (Effacer toutes les colonnes).

Il faut alors ajouter les canaux nécessaires à l'essai à la colonne grise des titres (vierge). Cliquez sur la boîte grise en haut de chaque colonne de l'écran Report Generator. Une boîte s'affichera avec un menu déroulant indiquant les données de cette colonne, 'Blank' (Vierge) par défaut.

Cliquez sur la fenêtre à droite du mot 'Blank' pour afficher une liste déroulante des paramètres disponibles. Cette liste contient tous les paramètres journalisés stockés dans le fichier Données de la VBOX et les valeurs calculées telles que la distance. Si des canaux externes tels que ceux d'un module analogue ADC03 ou d'un module thermocouple TC8 ont été journalisés dans le fichier Données de la VBOX, ils apparaîtront également dans la liste. Il en est de même pour les deux canaux Maths configurés à l'aide de la fonction canal Math.

Après avoir sélectionné le canal des données à partir du menu déroulant, la boîte affiche une liste des attributs pouvant être appliqués au canal des données. Il est possible de modifier l'étiquette de la colonne et d'y appliquer un multiplicateur et un décalage.



## Moyenne depuis le départ

Ceci calculera la moyenne de toutes les valeurs échantillon du fichier entre les conditions de départ et d'arrivée d'un passage.

## Moyenne entre les lignes d'essai

Ceci calculera la moyenne de toutes les valeurs échantillon entre les lignes de données affichées.

## Minimum

Ceci affiche la valeur minimum de ce canal pour chaque passage.

## Maximum

Ceci affiche la valeur maximum de ce canal pour chaque passage.

## Delta entre les lignes d'essai

Ceci affiche la différence entre les valeurs de chaque ligne d'essai.

## Indiquer moyenne des colonnes

La sélection de la moyenne des colonnes fera la moyenne de toutes les données de la colonne sélectionnée et affichera le résultat à la fin de cette colonne. Par exemple, cela sert à afficher rapidement la distance moyenne d'un freinage d'un fichier comportant de nombreux essais.

## Déviati on standard

Cette sélection calculera la déviation standard de tous les résultats de la colonne sélectionnée et affichera les résultats au bas de la colonne. Ces données donnent une idée de la cohérence de tous les résultats.

La déviation standard est calculée comme suit :

1) calcul de la moyenne de toutes les valeurs

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$$

Toutes les valeurs de l'échantillon 1 à l'échantillon N sont multipliées par 1+ le nombre des échantillons.

2) Ensuite, est calculée la somme du carré des différences entre chaque point et la moyenne, multipliée par 1 + le nombre des échantillons, puis la racine carrée.

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$$

## Paramètres disponibles

La liste des paramètres disponibles pour les intitulés des colonnes ne contient pas uniquement les canaux VBOX standard et tous les canaux CAN disponibles mais aussi d'autres canaux utiles :

- **Run number** (Run num – Numéro du passage) – Ce nombre augmente à chaque nouveau passage (une section de données entre le début et la fin de l'essai).
- **MFDD** – La Mean Fully Developed Deceleration, est en général la décélération moyenne des freinages entre 80 % et 10 % de la vitesse de départ de l'essai.
- **Corrected distance** (Corrtd dist- Distance corrigée) – La distance entre le point auquel la commande de frein est activée et la vitesse de fin de l'essai, corrigée en

multipliant la distance totale par le rapport du carré de la vitesse de la commande sur la vitesse de départ de la distance corrigée donnée. La 'corrected distance start speed' peut être établie comme n'importe quelle valeur ou comme celle la plus proche de 10km/h ou mph. Elle est déterminée à la page Options du 'Test Set-up'.

- **File time** – L'heure de l'enregistrement du fichier scanné.
- **Trigger speed** – Indique la vitesse à laquelle la commande est survenue.
- **Save run** – Lorsque cette option est sélectionnée, l'image d'un disque apparaîtra à la fin de chaque passage. Il est possible d'enregistrer un passage individuel affiché dans le Report Generator en tant que fichier '.vbo'.
- **Include box** – Une case à cocher s'affichera à l'écran pour chaque passage. Ainsi, il sera possible d'inclure/d'exclure certains passages des totaux des colonnes ou de l'enregistrement des résultats.
- **Graph run** – L'image d'un graphe s'affichera à la fin de chaque passage. En cliquant sur cette icône, l'écran Graphe s'ouvrira automatiquement, affichant ce passage.
- **Average Longitudinal Acceleration (Avg longacc – Accélération longitudinale moyenne)** – Cette colonne indique l'accélération longitudinale moyenne, calculée selon la formule suivante :
  - $a = (v^2 - u^2) / 2s$
  - a étant l'accélération, v la vitesse finale, u la vitesse initiale et s la distance parcourue.
- **Vmax** – Indique la vitesse maximum obtenue durant le passage.
- **Déviaton de l'axe** – canal calculé de la déviation du véhicule par rapport à un axe donné. L'axe est configuré en indiquant un intitulé dans 'Tools' – 'Centre line deviation setup'.
- **Texte utilisateur** – L'utilisateur peut saisir du texte qui figurera dans le tableau des résultats. Il peut aussi être utilisé en tant que nom de fichier dans les fichiers à enregistrement automatique.
- **Altitude relative** – Calculée à partir du canal de la vitesse verticale (si disponible). Donne la variation de l'altitude à partir du début du passage. Pour des essais plus courts, cela peut s'avérer plus précis que le canal Altitude standard.
- **Nom de fichier, Numéro de série, Date du fichier** – Insère ces coordonnées fichier dans le tableau des résultats pour un référencement plus aisé. .
- **Temps écoulé depuis minuit** – Cette durée peut être utilisée facilement avec les Canaux Math et Stockage mémoire. C'est particulièrement utile pour calculer des informations importantes telles que le temps entre les freinages.
- **Nom de l'essai** – Indique le nom du fichier .rcf utilisé pour générer le tableau des résultats. C'est particulièrement utile lors de l'exportation des tableaux de résultat pour les analyser dans d'autres logiciels ou lors de l'utilisation de la fonction Essai batch pour réaliser divers essais sur le même fichier.
- **Radius des virages** – Affiche le radius du virage tel qu'il est calculé à partir des données GPS. Les options sélectionnés dans "Radius of Turn Setup" son aussi valables pour le RepGen.

## Définition des conditions de l'essai

La prochaine étape consiste à définir les conditions de l'essai. Il s'agit des conditions sous lesquelles une séquence d'essai débutera et prendra fin. Elles aident aussi l'utilisateur à sélectionner la façon dont les données de l'état sont compilées, par exemple lorsqu'une ligne est ajoutée à l'état pour une vitesse, une distance ou une heure données.

La section suivante explique plus en détail toutes les parties de la configuration de l'essai.

## Conditions de départ

Elles définissent les conditions de départ de l'essai. Les options de condition de départ sont :

- **Speed** (Vitesse) (quand elle dépasse un seuil défini par l'utilisateur).
- **Commande de frein activée** (avec une plage de vitesse optionnelle).
- **Ligne de départ / d'arrivée franchie**.
- **Immediately** (Immédiatement) (depuis le début du fichier ou immédiatement après une condition d'arrivée).
- **Seuils du canal Maths 1**.

Il est possible d'associer ces conditions avec la relation OU, ce qui signifie qu'en activant toutes les options de Vitesse, Commande de frein activée et Ligne de départ / d'arrivée franchie, l'essai démarrera quand l'une de ces conditions sera réalisée. Il est possible d'activer/de désactiver les options de déclenchement à l'aide de la case à cocher à gauche de chaque paramètre de déclenchement. Si la case est cochée, le paramètre servira à déclencher l'essai.

Speed =  km/h

Trois options de filtrage sont disponibles pour la vitesse :

- Augmentation
- Diminution
- L'une ou l'autre

Ces options sont utilisées avec la vitesse et une relation de **ET**. Si par exemple, l'option Augmentation est activée, l'essai ne démarrera que si au moins d'une des conditions du déclenchement est remplie *et* que la vitesse augmente. Si vous avez des problèmes pour déclencher un essai, réglez les options sur 'L'une ou l'autre'.

Il existe aussi une fonction qui émettra un bip quand la condition de départ est réalisée.

### Filtre 'Vitesse supérieure à'

Il existe aussi un filtre de vitesse général pour le début d'un essai, filtre qui est particulièrement utile lors d'un essai de freinage avec commande de frein. Il indiquera au logiciel d'ignorer tous les freinages qui ne commencent pas à une vitesse indiquée par l'utilisateur. Ainsi, les données non désirées provenant des manœuvres entre les freinages sont éliminées.

Cela sert aussi à filtrer les passages 0km/h à 0km/h qui ne dépassent pas la vitesse indiquée.

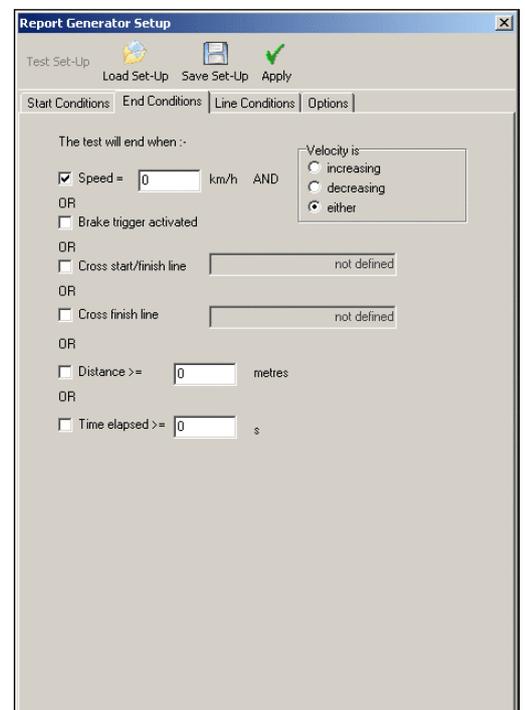
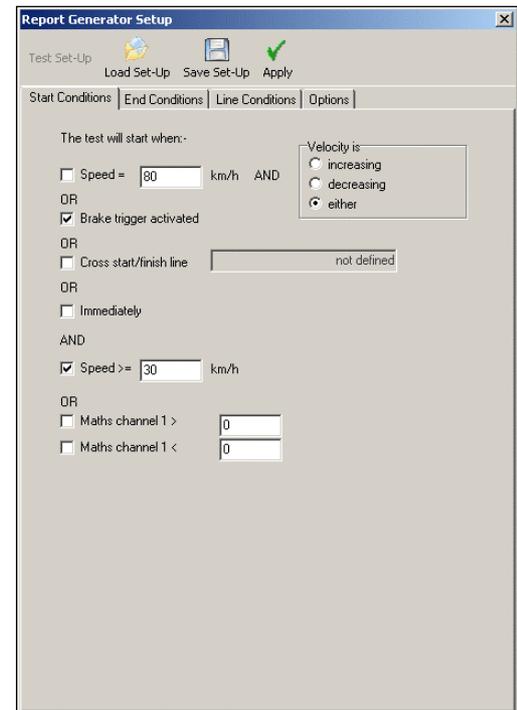
C'est particulièrement pratique pour éliminer les petits mouvements entre les passages d'accélération.

### Commande de frein activée

L'option 'Brake Trigger Activated' permet à l'essai de débuter quand la commande de frein est déclenchée. Si la plage de vitesse associée diffère de zéro, la commande de frein ne démarrera l'essai que si la vitesse est dans la plage indiquée. Si la plage de vitesse à des valeurs limite égales à zéro, l'essai débutera en appuyant sur la commande de frein, peu importe la vitesse.

### Condition de départ de canal Maths

Cet essai peut aussi être lancé avec comme condition de départ, le seuil du canal Maths. Une option supérieur à '>' et inférieur à '<' indique le début de l'essai. Pour activer l'une de



ces options, cochez la case et saisissez une valeur seuil dans la case à droite. Pour de plus amples informations sur le Canal Maths, voir le chapitre 'Canal maths' de ce manuel. Vous pouvez utiliser ceci pour lancer un essai à partir de tout canal journalisé en rendant le canal maths égal au canal désiré.

## Conditions d'arrivée

Les conditions d'arrivée sont opérationnellement similaires aux conditions de départ. Elles définissent les conditions d'arrivée de l'essai. Il existe six paramètres configurables pour terminer un essai. Elles sont reliées par une relation de **OU**, ainsi, si *l'une d'elles* est remplie durant l'essai, celui-ci prendra fin. Tout comme les conditions de départ, un filtre permet de sélectionner si la vitesse doit augmenter, baisser ou l'un des deux.

La condition 'Fin d'accélération' est réalisé dès que l'accélération longitudinale est inférieure à -0.1G pour une seconde. L'accélération longitudinale est lissée automatiquement pour les besoins de ce calcul. Cette fonction permet l'analyse des essais tels que passages d'accélération, sans connaître par avance la vitesse finale du véhicule.

## Conditions de ligne

Les conditions de départ et d'arrivée ajouteront chacune une ligne à l'état d'essai quand la condition est remplie. Ces conditions servent à ajouter à l'état des données utiles entre les événements de départ et d'arrivée.

Il existe un certain nombre de conditions qu'il est possible de configurer pour ajouter des lignes à l'état de l'essai, comme dans le tableau ci-dessous.

Il est possible de créer des lignes d'essai à l'aide des conditions de seuil du canal Maths. Pour ajouter une ligne d'essai de canal Maths, activez la condition du canal maths désiré et indiquez un seuil dans la boîte adéquate. Le canal doit être défini dans le Canal Maths. Voir la section Canal Maths de ce manuel pour de plus amples informations.

L'option 'Permettre la réinitialisation' sur les conditions de ligne du canal math permet la génération d'une nouvelle ligne à chaque fois que cette condition, étant invalide, devient valide. Si

**Report Generator Setup**

Test Set-Up Load Set-Up Save Set-Up Apply

Start Conditions | End Conditions | **Line Conditions** | Options

A report line will be added when any of the following conditions apply :-

- Speed every 10 km/h offset 0 km/h
- Distance every 0 metres
- Time every 1 s
- Brake trigger activated
- Cross Start/finish line
- Cross Finish line
- Cross Split line

Additional lines will be added at the following speeds :-

0 km/h and 0 km/h  
 0 km/h and 0 km/h

Additional lines will be added at the following distances :-

0 metres and 0 metres  
 0 metres and 0 metres

Additional lines will be added at the following times :-

0 s and 0 s  
 0 s and 0 s

- Maths channel 1 > 0
- Maths channel 1 < 0
- Maths channel 2 > 0
- Maths channel 2 < 0

cette option n'est pas activée, la ligne de résultat ne sera générée que la première fois que cette condition devient valide pour un passage donné.

Condition	Opération si activée
Ligne de vitesse	Une nouvelle ligne sera ajoutée à des intervalles de vitesse définis par l'utilisateur, par exemple tous les 10 km/h.
Ligne de distance	Une nouvelle ligne sera ajoutée à des intervalles de distance définis par l'utilisateur, par exemple tous les 10m.
Ligne de temps	Une nouvelle ligne sera ajoutée à des intervalles de temps définis par l'utilisateur, par exemple toutes les 0,2 secondes.
Ligne d'événement de commande de frein	Une nouvelle ligne sera ajoutée chaque fois que la commande de frein sera activée.
Ligne de départ/d'arrivée	Une nouvelle ligne sera ajoutée quand la ligne de départ/d'arrivée sera franchie.
Ligne d'arrivée	Une nouvelle ligne sera ajoutée quand la ligne d'arrivée sera franchie.
Point de passage	Une nouvelle ligne sera ajoutée quand le point de passage sera franchi.

## Options

L'onglet Options contient les options de configuration de l'essai.

### Taille de la section Commentaires

Indique la taille de la section laissée pour les commentaires au début des données de l'essai.

### Enregistrement automatique des données

Quand elle est sélectionnée, les données de l'état affiché sont automatiquement enregistrées dans un nouveau fichier.

### Nouveau fichier à chaque essai

Indique si tous les essais sont enregistrés dans le même fichier ou si un fichier est créé pour chaque essai.

### Comptage des lignes

Cette option vous permet de mettre le nombre de lignes maximum à l'écran Report Generator. Des lignes plus petites réduisent la durée de certaines opérations (réinitialisation des données, par exemple) et conviennent en général mieux aux appareils moins puissants. Le réglage par défaut est de 1500 lignes.

### Essai en continu

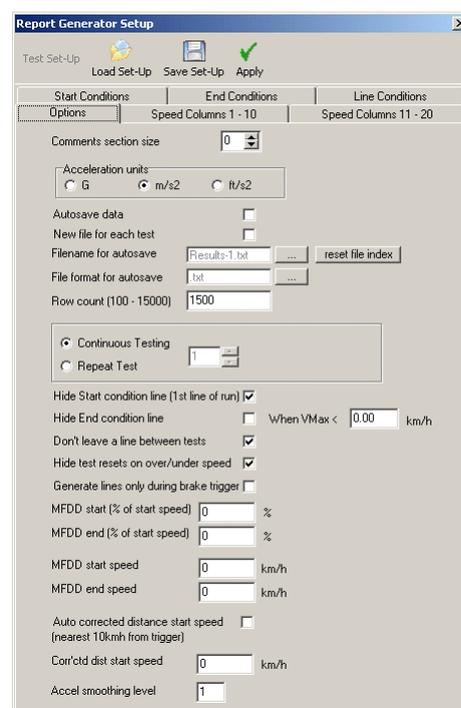
Autorise la poursuite du scannage pendant les passages ultérieurs au premier passage.

### Cacher la ligne de condition de départ

La ligne de condition de départ ne figurera pas dans l'état. C'est pratique lors de la création d'un état qui n'indique, sur chaque ligne, que le résultat final, surtout lors de freinages multiples et lors de l'utilisation de la fonction moyenne de colonne pour calculer la distance de freinage moyenne. Cette fonction est en général associée à l'option 'Don't leave a line between tests' (Ne pas intercaler de ligne entre les essais) et 'Include box' (Inclure boîte) dans l'une des colonnes.

### Cacher la ligne de condition d'arrivée

Cette fonction fera que la ligne de condition d'arrivée ne figurera pas dans l'état. Il est aussi possible d'effectuer le réglage pour omettre la ligne d'arrivée uniquement si la vitesse a dépassé une certaine valeur durant le passage.



### **Ne pas intercaler de ligne entre les essais**

Supprime la ligne vierge créée chaque fois qu'une condition est remplie.

### **Masquer les réinitialisations d'essai au-delà/en dessous d'une certaine vitesse**

Cette option une fois activée, le logiciel n'affichera pas les données qui correspondent aux conditions de départ mais pas aux conditions d'arrivée, par exemple les allers-retours à la vitesse de départ en vue de se préparer à un passage en accélération. Ceci est très pratique pour éliminer des données superflues entre des passages valides.

### **Génération de lignes uniquement avec commande de frein**

Ici, ne s'affichent que des lignes de données quand la bascule Marqueur de Frein/Événement est activée. A utiliser avec les conditions de départ et d'arrivée réglées également sur 'Brake Trigger'.

Dans ce mode, la condition de départ sera réalisée quand la bascule Marqueur de Frein/Événement est activée et la condition d'arrivée sera réalisée quand la bascule Marqueur de Frein/Événement est désactivée.

Peut servir pour compiler des données pour des essais tels qu'essais d'inertie, voir Notes de l'application sur le site web ou le Cd pour des conseils sur les Essais d'inertie.

### **Paramètres de la MFDD**

Ce sont ces options qui règlent la MFDD (Mean Fully Developed Deceleration). La MFDD est calculée à partir des valeurs des pourcentages de la vitesse de départ ou des vitesses exactes, en fonction des réglages indiqués. Voir la section Essais de freinage – Explications et conseils, pour plus de détails.

### **Distance corrigée**

Cette option permet de calculer la distance corrigée soit d'une vitesse indiquée soit de la valeur qui s'approche le plus de 10km/h.

Avec une commande de frein, il s'agit alors de la distance entre le point où la commande de frein est activée et celui où le véhicule atteint 0km/h. On la corrige en multipliant la distance totale par le rapport du carré de la vitesse de la commande sur la vitesse indiquée ou sur la valeur qui s'approche le plus de 10km/h.

La Distance corrigée sert à comparer les distances de freinage avec commande de frein de divers passages. Pour surmonter le problème de l'erreur humaine (on appuie sur la pédale du frein à des vitesses à chaque fois différentes), la Distance corrigée corrige les données établissant une vitesse donnée, permettant ainsi une comparaison exacte des données.

### **Niveau de lissage de l'accélération**

Permet d'ajuster les calculs du lissage de l'accélération longitudinale et latérale. En règle générale, nous utilisons le niveau 2 pour des données 20 Hz et 12 pour des données 100Hz.

### **Colonnes de la vitesse**

L'utilisation des Colonnes de la vitesse dans le Report Generator permet l'affichage des valeurs intermédiaires dans des colonnes et non dans les lignes. Reportez-vous au tableau ci-dessous pour un exemple.

### **Exemple d'accélération**

Quatre passages de 0-60km/h ont été réalisés et les temps à des intervalles de 10km/h ont été générés :

N° du passage	0-10	0-20	0-30	0-40	0-50	0-60
1	0.39	0.71	1.02	1.48	1.83	2.2

2	0.48	0.8	1.15	1.45	1.74	2.13
3	0.47	0.81	1.16	1.49	1.81	2.15
4	0.6	0.99	1.4	1.88	2.88	3.33
	Moy=0.4 9	Moy=0.8 3	Moy=1.1 8	Moy=1.5 7	Moy=2.0 6	Moy=2.4 5

**Sans l'utilisation des colonnes de la vitesse, chaque temps serait sur une ligne différente, ce qui rendrait le calcul de la moyenne de chaque plage de vitesse impossible.**

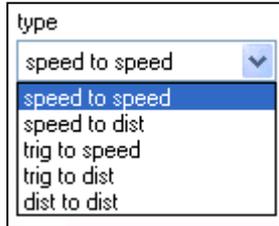
N° du passage	Vitesse	Temps				
1	0	0.0				
	10	0.39				
	20	0.71				
	30	1.02				
	40	1.48				
	50	1.83				
	60	2.2				
2	0	0				
	10	0.48				

**Etc.**

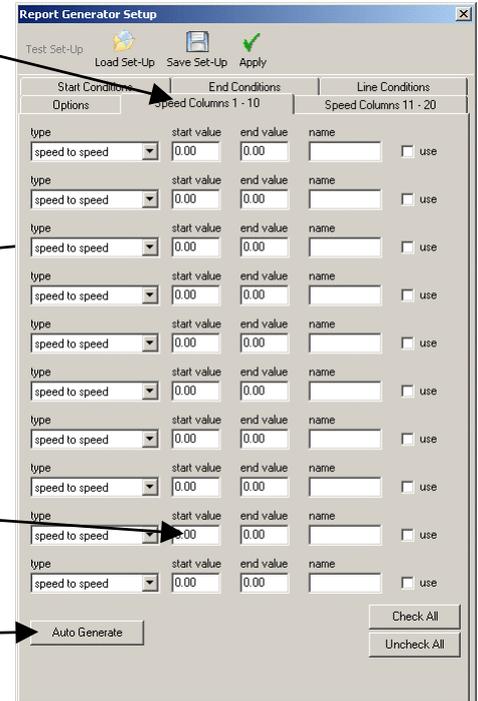
## Configuration des Colonnes de la vitesse

Les colonnes individuelles de la vitesse sont configurées dans le 'Test Setup' du Report Generator. Il y a deux pages à onglet pour les colonnes de la vitesse , 1-10 et 11-20.

Chaque colonne génère un résultat basé sur le temps écoulé entre deux événements. Ces deux événements peuvent être sélectionnés à partir d'une liste déroulante.



Les points de départ et d'arrivée de chaque colonne de vitesse peuvent être configurés en saisissant manuellement la valeur

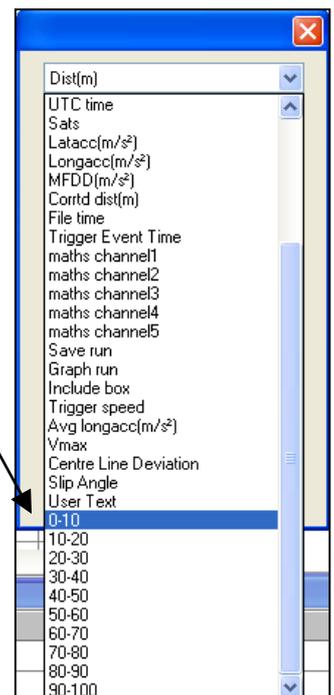


Ou en utilisant la fonction Auto Generate.

Note : Bien que vous ayez réglé un colonne individuelle de vitesse sur un essai 0-60, il vous faut malgré tout fixer les conditions de départ et d'arrivée de l'essai par le biais du 'Test Setup'. Par exemple, si vous faites un essai de 0-100 avec 10 colonnes de vitesse, mettez la condition de départ sur 0 km/h, la condition d'arrivée sur 100 km/h, puis réglez les 10 colonnes de vitesse avec des incréments de 10.

## Affectation d'une colonne de vitesse

Pour affecter un écran de colonne de résultat à l'une des colonnes de vitesse, cliquez sur l'en-tête de la colonne puis sélectionnez un élément de la liste déroulante.



**Note** : Si le nom de la colonne de la vitesse n'apparaît pas dans cette liste, veillez à ce que la boîte 'Use' est bien cochée dans Test Setup.

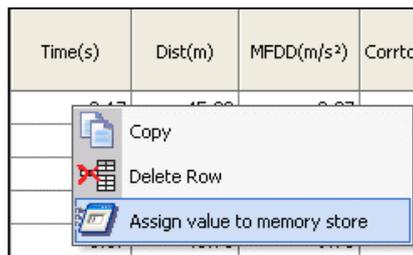
## Stockage mémoire

Les stockages mémoire sont des emplacements mémoire permanents utilisés pour stocker les résultats d'un essai de façon à pouvoir les transférer sur un autre essai. La valeur dans le Stockage mémoire est une valeur permanente. Elle ne disparaît pas lorsqu'on ferme le logiciel ou lors d'un nouvel essai. Il existe 10 stockages mémoire au total et les données sont allouées de 3 façons différentes :

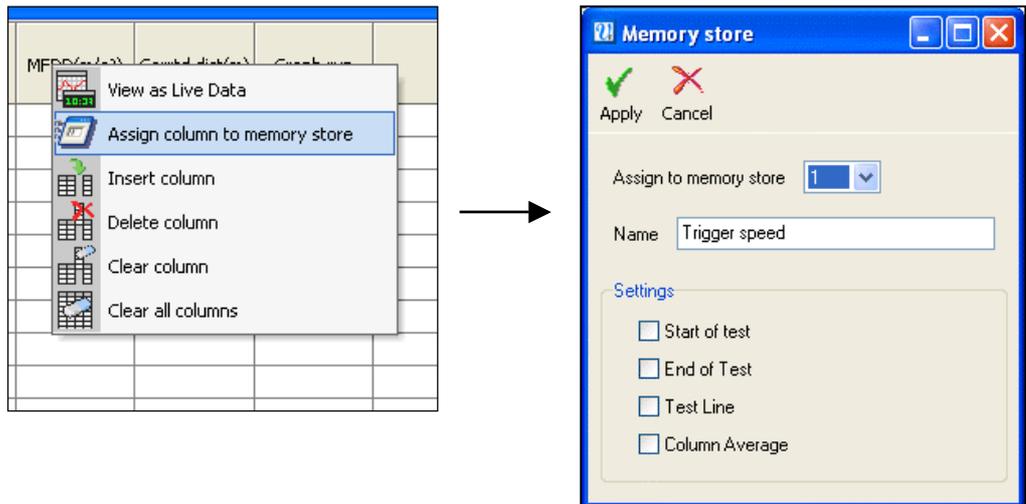
- Manuellement – en cliquant sur 'Tools' – 'Memory stores'



- A partir d'une cellule de la grille de résultats – par un clic droit de la souris



- A partir d'un résultat d'une colonne d'une grille de résultats – par un clic droit sur l'entête de la colonne.



## Exemple de stockage mémoire

Ici, un encodeur de vitesse de roue est installé pour mesurer le patinage. L'encodeur émet un certain nombre de pulsations par tour mais comme le diamètre de la roue varie, il faut tout d'abord calibrer l'encodeur.

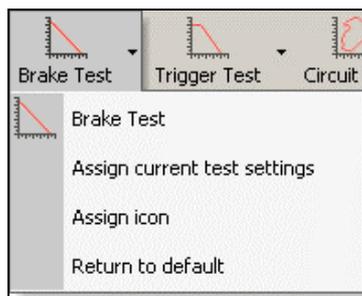
- Réglez le canal maths pour diviser le canal de fréquence de l'encodeur par la vitesse (GPS),
- Sélectionnez l'option 'average from start'.

- Faites un clic droit sur l'en-tête de la colonne du canal maths et affectez-la au Stockage mémoire. Réglez le Stockage mémoire pour prendre les résultats de condition de fin de l'essai.
- Scannez un essai d'accélération sans patinage. A la fin de l'essai, le stockage mémoire est chargé avec une valeur correspondant au ratio de calibration de l'encodeur de vitesse.

Ce stockage mémoire peut servir de coefficient pour des essais ultérieurs en vue de transformer la sortie de l'encodeur de la vitesse de roue en sortir de vitesse calibrée en km/h.

## Création de profils de configuration d'essais personnalisés prédéfinis

Si un profil va souvent être utilisé, il est possible de l'enregistrer à l'emplacement d'un des cinq profils prédéfinis. Après avoir paramétré une nouvelle configuration d'essai et indiqué des intitulés de colonne comme désiré, choisissez le profil prédéfini à remplacer et cliquez sur la petite flèche vers le bas, à sa droite. Dans la liste déroulante, sélectionnez 'Assign current test settings' (Attribuer les paramètres d'essais actuels) puis indiquez le nom et l'emplacement du fichier de configuration. Cliquez sur 'Save'. Le nom de l'essai dans la barre d'outils changera. Il sera maintenant celui du fichier de configuration.



Vous pouvez affecter d'une des cinq icônes de configuration d'essai par défaut à l'essai, si vous le désirez, avec l'option 'Assign icon' (Affecter icône) de la liste déroulante. L'écran ci-dessous indique en exemple le premier essai prédéfini, personnalisé et qui se nomme maintenant Racelagic1.



Pour rétablir un essai par défaut, sélectionnez l'option 'Return to default' de la liste déroulante.

## Charger et enregistrer des profils des essais personnalisés

Les boutons 'Load Set-Up' (Charger configuration) et 'Save Set-Up' (Enregistrer configuration) en haut de chaque fenêtre de configuration de l'essai vous permettent d'enregistrer et de charger les configurations des essais.



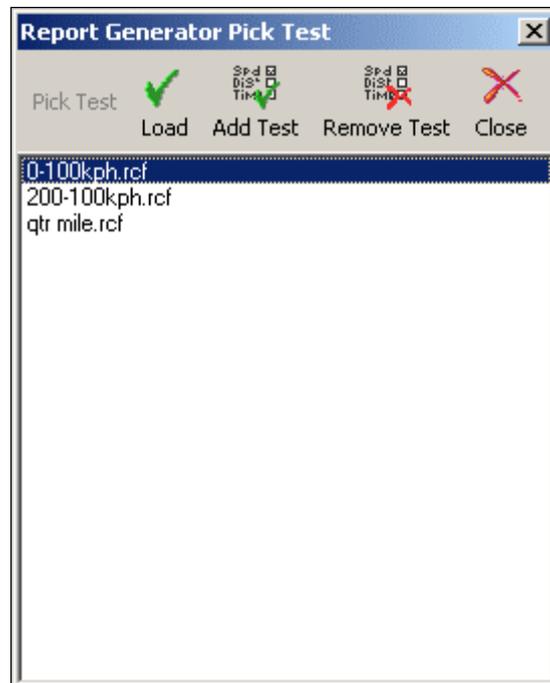
## Choisir un essai

Cliquer sur 'Pick Test' (Choisir un essai) ou appuyer sur la touche 'F5' pour ouvrir une fenêtre qui contient une liste des profils personnalisés précédemment enregistrés. De là, vous pouvez aisément choisir et charger un profil de la liste en vous déplaçant dans la liste à l'aide des flèches Haut et Bas puis en appuyant sur Enter pour sélectionner un profil.

Ceci vous permettra de charger rapidement et sans la souris, divers profils, même lors du déroulement d'essais.

## Ajouter et supprimer des profils d'essai

Cliquez sur l'icône 'Add Test' (Ajouter essai) pour ouvrir une fenêtre de navigation. Cherchez votre fichier de configuration et cliquez sur 'Open' (Ouvrir) pour ajouter cette configuration à la liste.



Pour supprimer un essai de la liste, sélectionnez-le à l'aide de la souris ou des flèches Haut et Bas puis cliquez sur l'icône 'Remove Test' (Supprimer essai) pour supprimer le fichier mis en surbrillance de la fenêtre 'Pick Test'.

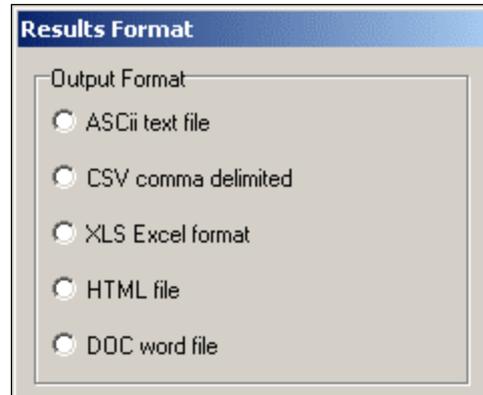
# Impression et enregistrement des résultats

## Impression

Cliquez sur le bouton 'Print Result' (Imprimer les résultats) de la barre d'outils du Report Generator pour imprimer une copie des résultats affichés actuellement dans le Report Generator.

## Enregistrement \*

Il est possible d'enregistrer les résultats actuels de la fenêtre Report Generator dans l'un des cinq formats de sortie. Cliquez sur l'icône 'Save Results' (Enregistrer les résultats) de la barre d'outils du Report Generator pour afficher une fenêtre en divers formats. Après avoir sélectionné l'un des cinq formats, une boîte de dialogue d'enregistrement s'affichera.



## Copier-Coller

En plus du bouton 'Save', il est également possible de faire un copier-coller directement de l'affichage principal dans d'autres applications telles que Microsoft Word ou Excel. Pour cela, placer le pointeur de la souris dans la cellule supérieure gauche de l'information requise. Faites un clic gauche de souris et, tout en maintenant le bouton enfoncé, faites un glisser-déplacer vers l'angle inférieur droit des données requises. Le bouton gauche de la souris une fois relâché, terminer la copie des données soit avec 'CTRL+C' soit en faisant un clic droit de la souris et en sélectionnant 'Copy' (Copier).

Run num	Speed(km/h)	Time(s)	Dist(m)	Graph run	Vmax	Description
1	0.00	0	0.00		0.00	Speed Start
1	10.00	0.39	0.49		10.30	Speed Line
1	20.00	0.71	1.76		21.53	Speed Line
1	30.00	1.02	3.97		30.80	Speed Line
1	40.00	1.48	8.38		40.64	Speed Line
1	50.00	1.83	12.69		50.69	Speed Line
1	60.00	2.20	18.40		61.59	Speed Line
1	70.00	2.54	24.49		70.30	Speed Line
1	80.00	2.87	31.45		80.93	Speed Line
1	90.00	3.57	48.11		90.77	Speed Line
1	100.00	4.01	59.62		101.05	Speed Line
1	110.00	4.46	72.62		110.71	Speed Line
1	120.00	4.97	89.23		120.44	Speed Line
1	130.00	6.00	124.09		130.03	Speed Line
1	140.00	6.63	147.77		140.14	Speed Line
1	150.00	7.75	193.40		150.59	Speed Line
1	160.00	8.66	232.65		160.92	Speed End

Pour copier les données, ouvrez une nouvelle application, Excel par exemple, puis faites un clic droit de la souris et sélectionnez 'Paste' (Coller) ou tapez 'Ctrl + V' sur le clavier Channels Maths du Report Generator

La barre d'outils du Report Generator contient une icône 'Maths Channel' qui sert à créer jusqu'à deux canaux Maths qui seront utilisés avec le Report Generator. Servant aussi à l'affichage des résultats des expressions mathématiques pour chaque ligne d'information créée par le Report Generator, ces canaux Maths peuvent servir de conditions de départ ou de conditions de ligne. Voir la section 'Canaux Maths' pour de plus amples détails.



## Gestionnaire de fichiers PC

Le Gestionnaire de fichiers PC permet d'enregistrer les données VBOX provenant de flux sériels de données VBOX directement sur l'ordinateur en tant que fichier .vbo.

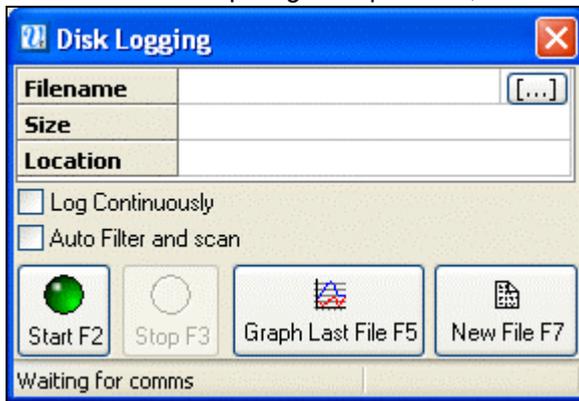
Utilisé avec le Report Generator, il comporte aussi une option 'Auto Filter and scan' qui filtrera les données directes avec le filtre Kalman lors de l'arrêt du véhicule, avant d'afficher les résultats d'un essai en direct.

### Utilisation de la fonction Journalisation du disque

Changez le mode source de VBOXTools en VBOX en appuyant sur la touche 'F11' ou en cliquant sur l'icône VBOX en haut à gauche de l'écran.



Si la fenêtre de journalisation du disque n'est pas ouverte, activez l'écran de journalisation du disque en cliquant sur PC File Manager du menu déroulant 'Tools'. La fenêtre de journalisation du disque figurant plus bas, s'affichera.



### Modes de journalisation

#### En continu :

Lorsque la case 'Log Continuously' est cochée, le gestionnaire de fichiers du PC journalisera les données sérielles, peut importe le mouvement.

#### En déplacement uniquement :

Lorsque la case 'Log Continuously' n'est pas cochée, ce n'est que quand le logiciel détectera un mouvement qu'il journalisera les données sérielles directement sur un fichier dans un nouveau répertoire de votre ordinateur.

La fenêtre de journalisation du disque est maintenant prête et quand le logiciel détectera un mouvement, il journalisera les données sérielles directement sur un fichier dans un nouveau répertoire de votre ordinateur. Il est possible d'arrêter à tout moment la journalisation, d'ouvrir le fichier journalisé, et de le visualiser comme tout autre fichier VBOX.

### Nom de fichier

Le logiciel donnera automatiquement aux nouveaux fichiers le nom vblog\_AAA.vbo, AAA étant un nombre à trois chiffres, qui sera incrémenté à chaque nouveau fichier. Ces fichiers seront automatiquement stockés dans un répertoire dont le nom correspond à la date, le tout se trouvant dans le répertoire 'Log Files'. Ce répertoire 'Log Files' est créé dans le même répertoire que l'application VBOXTools.

Bien qu'un nom et qu'un répertoire soient attribués automatiquement, il est cependant possible de les modifier.

Pour cela, assurez-vous que la journalisation est arrêtée. Ensuite, cliquez sur le bouton de la fenêtre Nom de fichier et indiquez un nouveau nom.



Lancez la journalisation avec le nouveau nom en cliquant sur l'icône New File ou en appuyant sur la touche 'F7'.



## Démarrage et arrêt

Les icônes 'Start' et 'Stop' de la fenêtre Disk Logging, ou les touches 'F2' et 'F3', respectivement, permettent de démarrer et d'arrêter la journalisation d'un fichier VBOX sur le disque dur de l'ordinateur. En cas d'arrêt de la journalisation, 'Start' reprendra la journalisation avec le même nom de fichier. Seule l'icône 'New File' ou la touche 'F7' lanceront la journalisation dans un nouveau fichier.

## Visualisation du fichier journalisé dans l'écran graphique

Pour voir les données qui viennent d'être journalisées dans l'écran graphique, cliquez sur l'icône 'Graph Last File' (Graphe du dernier fichier) ou appuyez sur la touche 'F5'. L'écran graphique s'affichera avec les données du fichier journalisé. Toutes les fonctions graphiques normales seront disponibles.



## Filtre et Scannage automatique

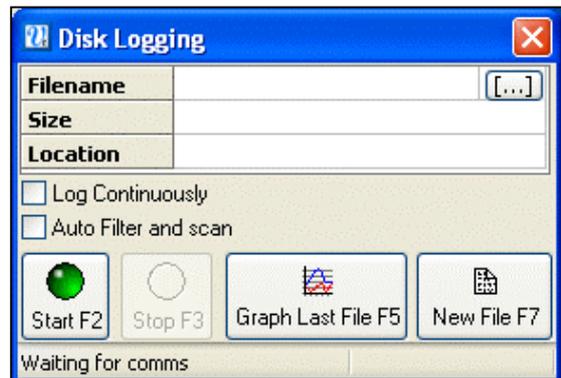
La fonction 'Auto Filter and scan' est utilisée avec l'écran Report Generator. Activée, quand le véhicule atteint la vitesse de 0 km/h, les données directes sont automatiquement filtrées, scannées puis affichées dans le tableau des résultats de l'écran Report Generator.

## Utilisation de la fonction Filtre et Scannage automatique

Exécutez le Report Generator et configurez le profil de l'essai et les colonnes comme vous le désirez pour l'essai.

**Note :** L'essai peut démarrer et se terminer où vous voulez mais le véhicule doit avoir une vitesse de 0 km/h pour que les résultats soient traités et affichés.

Activez l'écran Disk Logging et cochez l'option 'Auto Filter and scan'.



Réalisez l'essai et à la fin, lorsque la vitesse du véhicule est de 0 km/h, VBOXTools réglera le mode source sur 'File'. Il affichera ensuite les données filtrées et scannées dans l'écran Report Generator.

Pour lancer la journalisation du disque et rouvrir le Report Generator, appuyez sur 'F11' pour faire basculer la source à la VBOX.

## Visualisation des résultats filtrés et scannés

Les résultats des passages s'affichent automatiquement en format texte dans la grille du Report Generator. Pour visualiser les résultats d'un passage dans un écran graphique, veillez à inclure l'intitulé de la colonne 'Graph Run' dans l'écran Report Generator.

use	Run num	Vmax	Time(s)	Dist(m)	Graph run



Le passage une fois terminé, cliquez sur l'icône 'Graph' de la colonne 'Graph Run'. Ce passage s'affichera alors dans la fenêtre Graphe.

Report Generator - Accel Test (modified)							
Run num	Speed(km/h)	Time(s)	Dist(m)	Graph run	Vmax	Description	
1	0.00	0	0.00		0.00	Speed Start	
1	160.00	8.66	232.65		160.92	Speed End	

# Canaux Maths

VBOXTools possède une fonction qui permet la création d'expressions mathématiques à partir de l'association de canaux de données VBOX, chiffres et fonctions mathématiques.

On pourrait par exemple calculer le gradient de la route en prenant le canal de vitesse verticale, en le divisant par le canal vitesse et en le multipliant par 100, créant ainsi un gradient en pourcentage.

On accède à la fonction Canal Maths à partir de deux sections de VBOXTools.

- Dans l'écran Graphe, par le bouton 'Generate New Channel' (Générer un nouveau canal) de la barre d'outils Graphe.
- Dans l'écran Report Generator, par le bouton 'Maths Channel' de la barre d'outils Report Generator.

Dans l'écran Report Generator, il est possible de créer deux canaux Maths puis de les utiliser pour les données directes ou post-traitées. Il s'agit des canaux intitulés de façon permanente Maths 1 et Maths 2.

Dans l'écran Graphe, il est possible de créer des canaux à partir de l'information du fichier VBOX, à condition que le nombre des canaux CAN, ajouté au nombre des canaux Maths n'excède pas 32.

## L'essentiel d'un canal Maths

Ayant sélectionné 'Maths Channel' dans le Report Generator ou 'Generate New Channel' dans l'écran Graphe, une nouvelle fenêtre s'affichera. Elle servira à la saisie d'expressions mathématiques.

La fenêtre principale indique une liste de canaux journalisés ou directs disponibles.

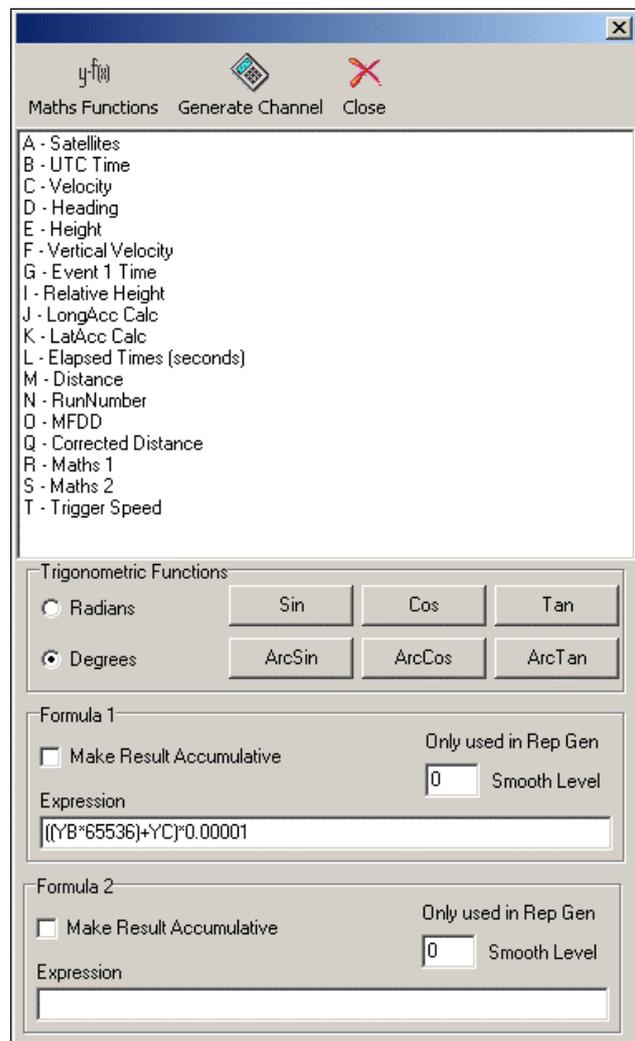
Les expressions mathématiques seront créées dans la boîte 'Expression'.

Cliquez sur l'expression pour ajouter un canal de la liste à l'expression.

Tapez les fonctions mathématiques de base dans la boîte des expressions pour les ajouter à la boîte. Les symboles des fonctions de base sont :

- + – Addition.
- – – Soustraction.
- \* – Multiplication.
- / – Division.
- ( ) – Ouverture et fermeture de parenthèses.

Il est aussi possible de taper des fonctions mathématiques plus complexes dans la boîte d'expression ou d'en sélectionner dans le menu déroulant 'Maths Functions'.



## Créer un nouveau canal dans l'écran Graphe

L'exemple suivant montre la création d'un canal de gradient à partir des données journalisées d'une VBOX. On calcule le gradient en divisant la vitesse verticale (km/h) par la vitesse (km/h) puis en multipliant le tout par 100.

### ETAPE 1 : Charger le fichier

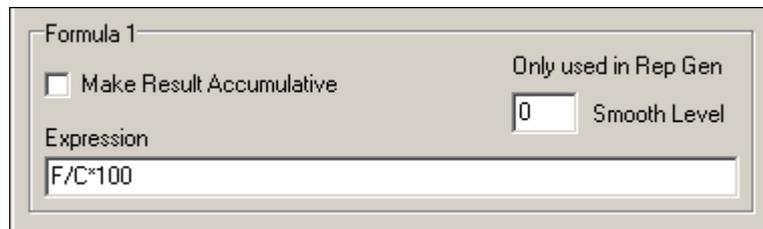
Chargez le fichier journalisé en cliquant sur l'icône 'Load All' et en recherchant le fichier. Cliquez sur l'icône 'Graph' pour ouvrir l'écran graphique. Vous y verrez le fichier chargé.

### ETAPE 2 : Ouvrir la fenêtre New Channel

Cliquez sur l'icône 'Generate New Channel' de la barre d'outils de l'écran graphique. Une nouvelle fenêtre s'affichera avec une liste de tous les canaux disponibles du fichier chargé.

### ETAPE 3 : Créer l'expression mathématique

Cliquez sur le canal Vertical Velocity pour que la lettre qui y est associée apparaisse dans la boîte d'expression. Tapez '/' pour ajouter le symbole de la division, cliquez sur le canal Velocity pour l'ajouter à l'expression puis tapez '\*100'.



Formula 1

Make Result Accumulative

Only used in Rep Gen

Expression

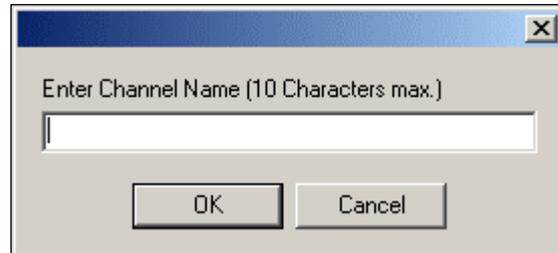
F/C\*100

Smooth Level 0

### ETAPE 4 : Calculer l'expression mathématique



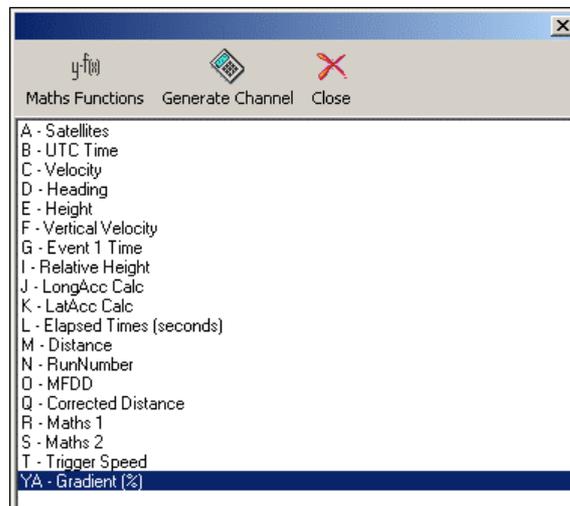
Cliquez maintenant sur l'icône 'Generate Channel' en haut de la fenêtre. Une boîte s'affichera, avec un exemple de votre calcul réalisé sur les données au premier point d'échantillonnage. Ensuite, une boîte Channel Name (Nom du canal) s'affichera. Vous devez y indiquer le nom du canal, ici Gradient.



Enter Channel Name (10 Characters max.)

OK Cancel

Après avoir cliqué sur 'OK', la boîte 'Channel Units' s'affiche, avec ici '%'. Cliquez 'OK' à nouveau et le nouveau canal apparaîtra dans la liste des canaux.



Maths Functions Generate Channel Close

- A - Satellites
- B - UTC Time
- C - Velocity
- D - Heading
- E - Height
- F - Vertical Velocity
- G - Event 1 Time
- I - Relative Height
- J - LongAcc Calc
- K - LatAcc Calc
- L - Elapsed Times (seconds)
- M - Distance
- N - RunNumber
- O - MFDD
- Q - Corrected Distance
- R - Maths 1
- S - Maths 2
- T - Trigger Speed
- YA - Gradient (%)

## ETAPE 5 : Visualiser le canal

Maintenant qu'un nouveau canal Maths a été créé, il apparaîtra dans la liste des canaux disponibles et pourra être visualisé dans l'écran Graphe comme n'importe quel autre canal.

## ETAPE 6 : Enregistrer le nouveau canal

Cliquez sur l'icône 'Save' de la barre d'outils principale pour enregistrer le fichier avec le nouveau canal Maths dans un nouveau fichier. Ce nouveau fichier comprendra le canal Maths.

## Créer un canal Maths dans le Report Generator

Cet exemple détaille la création d'un canal Math en vue d'indiquer le glissement des roues, en déterminant la différence entre un canal CAN Vitesse des roues et le canal Vitesse du véhicule. Les résultats directs apparaîtront dans l'écran Report Generator, avec les deux canaux Maths. Il est également possible de voir les canaux Maths dans les fenêtres directes.

## ETAPE 1 : Connecter la VBOX pour des données directes

Connectez la VBOX à l'ordinateur et mettez l'ordinateur sous tension. Connectez alors la VBOX au bus CAN du véhicule d'essai et configurez les canaux CAN en entrée de la VBOX pour recueillir la vitesse des roues du véhicule d'essai. Voir la section 'Configurer la VBOX et les Modules' pour de plus amples détails sur comment activer les canaux CAN.

## ETAPE 2 : Exécuter le canal Maths

Cliquez sur l'icône 'Report Generator' pour ouvrir l'écran Report Generator puis activez la fonction Canal Maths en sélectionnant 'Maths Channel' dans la barre d'outils du Report Generator. Une fenêtre s'affiche, contenant une liste des canaux activés disponibles dans un flux de données sérielles de la VBOX connectée.

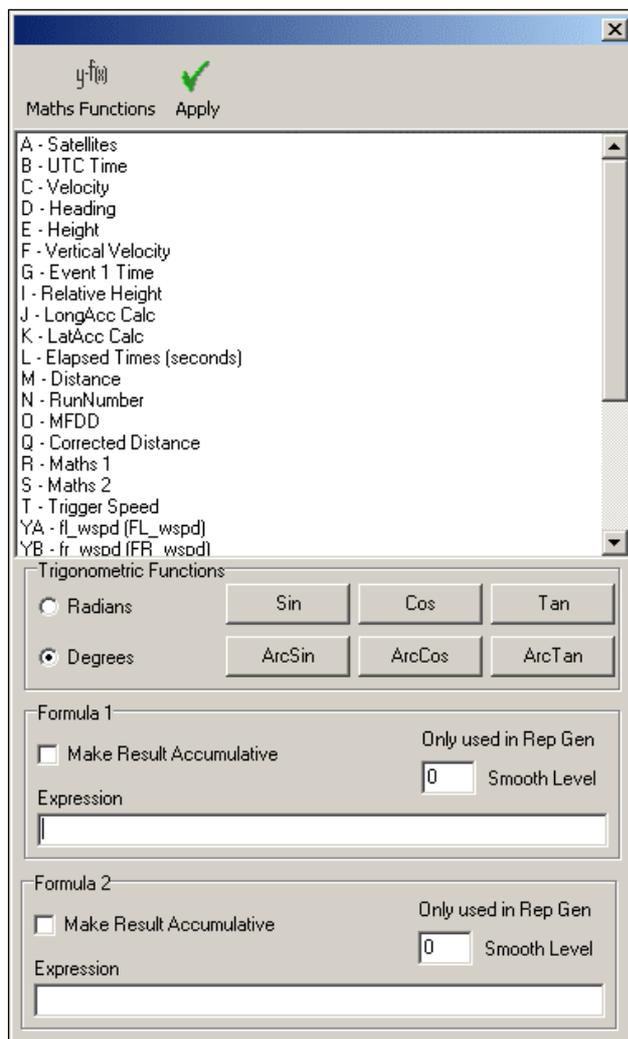
Dans l'écran à droite, vous pouvez voir que les 4 dernières entrées dans ce cas sont les 4 canaux Vitesse des roues du véhicule d'essai.

## ETAPE 3 : Créer une expression mathématique

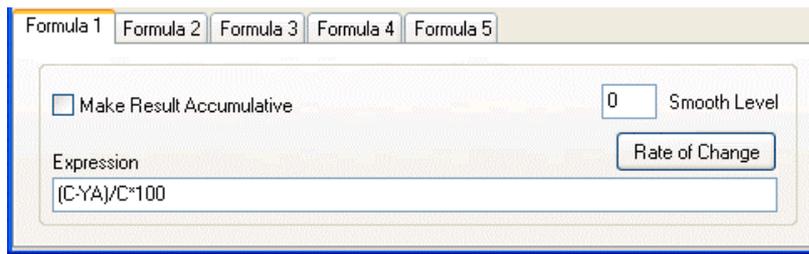
L'équation pour le glissement des roues de l'une des roues, en pourcentage est :

$$\frac{\text{Vitesse} - \text{Vitesse des roues}}{\text{Vitesse}} * 100.$$

Cliquez dans la liste sur les canaux désirés pour les ajouter à l'expression et tapez les symboles et chiffres nécessaires pour créer l'expression.



La formule doit être comme suit :



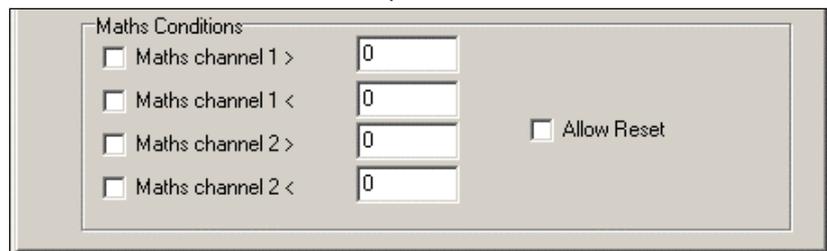
Cette expression ayant été créée dans la section Formule 1 section, c'est le canal Maths 1 qui en indiquera les résultats. La fenêtre Formule 2 peut servir à créer un canal de pourcentage de glissement pour l'autre roue avant. Fermez maintenant l'écran Canal Maths.

## ETAPE 4 : Configurer l'écran Report Generator

Maintenant qu'un canal Maths a été configuré, il faudra pour afficher le canal Maths dans l'écran Report Generator, établir un profil d'essai et ajouter une colonne. Ici, l'essai porte sur un freinage activé par commande. Il faut donc choisir la configuration prédéfinie 'Trigger Test'. Les intitulés des colonnes 'maths channel1' et 'maths channel2' viennent s'ajouter aux colonnes.

use	Run num	Trigger speed	Speed(km/h)	Time(s)	Dist(m)	MFDD(m/s <sup>2</sup> )	Graph run	maths channel1	maths channel2

Dans l'écran Test Set-up screen, définissez les Line Conditions pour que les données apparaissent dans les résultats quand l'un des canaux Maths est supérieur à 10%. De fait, si la vitesse des roues devient inférieure à 90 % de la vitesse du véhicule, la ligne de données s'affichera. L'écran suivant en donne un exemple.

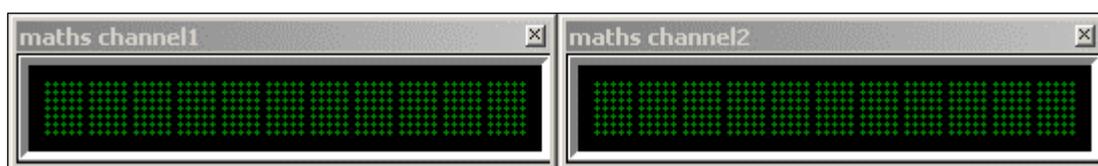


## ETAPE

5 :

### Création d'une fenêtre directe Canal Maths

Pour créer une fenêtre directe d'un canal Maths, faites un clic droit de la souris sur l'intitulé de la colonne du canal Maths et sélectionnez l'option 'View as Live Data'. Ici, les nouvelles fenêtres directes indiqueront un pourcentage de glissement des deux roues avant.

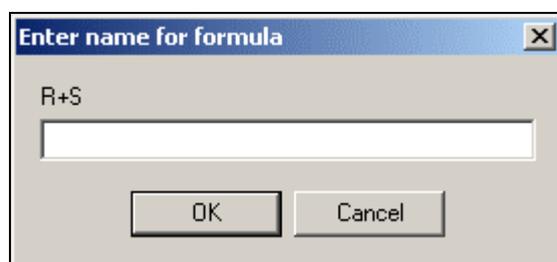


## Fonctions mathématiques et formules personnalisées

Les fonctions Maths Channel et New Channel peuvent utiliser des fonctions mathématiques avancées telles que racine carrée et cosinus. Elles vous permettent aussi d'enregistrer vos propres formules pour une utilisation ultérieure. Les formules enregistrées dans l'écran Maths Channel peuvent être utilisées dans l'écran New Channel et vice versa.

Pour enregistrer une formule, il faut tout d'abord la saisir dans la boîte de texte 'Expression' (dans l'écran Maths Channel, vous pouvez la saisir dans n'importe laquelle des boîtes de texte 'Expression'). Ensuite cliquez sur 'Save Formula'. On vous demandera d'indiquer un nom pour la formule. Si vous ne voulez pas l'enregistrer (parce qu'elle est incorrecte ou parce que vous voulez l'enregistrer uniquement dans l'écran Maths Channel), appuyez sur Cancel. Sinon, saisissez un nom et cliquez sur 'OK'.

Les formules enregistrées peuvent être ensuite réutilisées en cliquant sur l'icône 'Maths Functions' et en sélectionnant la formule désirée dans la catégorie 'User Defined'. Cette icône affiche aussi une liste de fonctions mathématiques standard que vous pouvez insérer dans la formule de la même façon.



## Taux de changement

Les canaux math peuvent aussi utiliser la fonction Rate Of Change ('ROC') qui donnera le taux auquel le canal sélectionné change à chaque échantillon. Cette fonction prend pour hypothèse que chaque échantillon se déroule au taux normal de journalisation, ainsi les résultats seront disponibles même en cas de perte de données.

Cette fonction ne peut être utilisée avec toute autre fonction mathématique dans un seul canal. Cependant, un canal math utilisant la fonction ROC peut être utilisé comme canal de données dans d'autres canaux math. Ainsi, par exemple, un canal étant :

Canal Math = 'Canal A + Taux de changement du canal B'

Il peut être créé en faisant deux canaux math :

Canal Math 1 = 'Taux de changement du canal B'

Canal Math 2 = 'Canal A + Canal Math 1'.

Canal Math 2 peut alors être utilisé pour afficher les données requises.

## Tests de déviation de l'axe

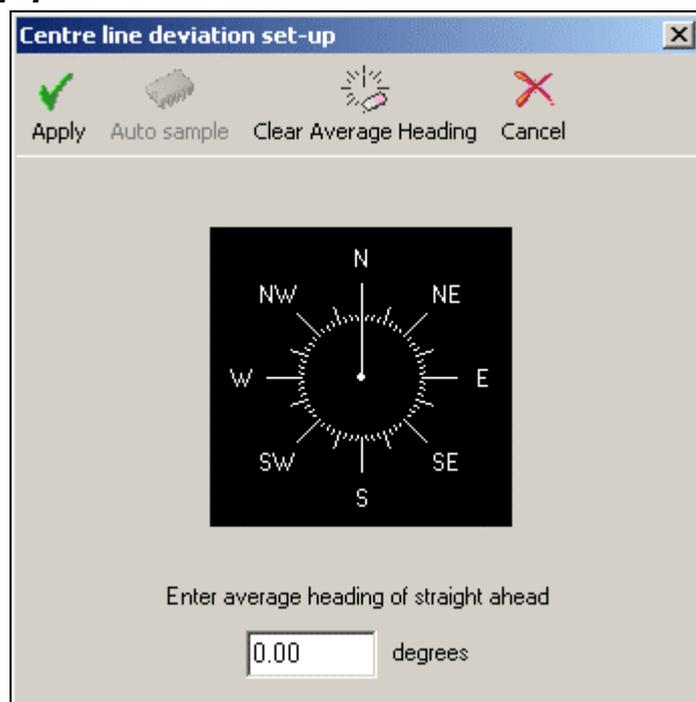
---

VBOXTools permet de réaliser des tests de déviation de l'axe en mode direct et post-traitement. Après avoir établi un cap, le programme peut calculer, en mètres, la déviation par rapport à ce cap.

## Configuration de l'axe

Pour configurer le cap, sélectionnez tout d'abord 'Centre line deviation set-up' dans le menu 'Tools'. Une nouvelle fenêtre s'ouvrira. Vous pouvez saisir un cap donné qui sera utilisé par le programme. Cliquez sur le bouton 'Apply'. Vous pouvez aussi cliquer sur 'Cancel' pour quitter l'écran de configuration.

## Fixer un cap pour l'axe



Si vous ne connaissez pas le cap, il peut être déterminé soit en mode direct soit à partir d'un fichier journalisé qui contient les déplacements le long de cet axe.

Dans un fichier journalisé, chargez ce fichier dans le programme et sélectionnez Graph Screen. Allumez le canal du cap et utilisez l'outil de mesure graphique pour trouver le cap moyen pour la section du fichier journalisé en question. (reportez-vous à la section 'Graph Measure Tool' pour de plus amples détails). Pour un résultat plus précis, faites la moyenne des caps sur un certain nombre de passages au milieu du circuit.

En mode direct, le cap peut être déterminé à partir de l'écran de configuration du cap de l'axe. Une VBOX avec commande frein étant reliée à l'ordinateur, cliquez sur le bouton 'Auto Sample' et rendez-vous sur l'axe du circuit. Appuyez une fois sur la commande de frein pour démarrer l'échantillonnage. L'écran de configuration du cap de l'axe devrait alors afficher un cap. Les moyennes 'Auto Sample' sont cumulatives. Vous pouvez donc obtenir des données plus précises en répétant l'opération plusieurs fois en démarrant et arrêtant cette fonction autant que nécessaire et le programme fera la moyenne de tous les passages. Il est donc essentiel de cliquer sur 'Clear Average Heading' pour éliminer les données précédentes avant de saisir un nouveau cap.

Le cap de l'axe une fois établi, cliquez sur 'Apply' pour fermer la fenêtre et utiliser ce cap ou sur 'Cancel' pour fermer la fenêtre sans utiliser ce cap.

Il est important d'avoir une moyenne de cap la plus précise possible. Si votre alignement est court, faites plusieurs fois l'opération. Vous devez ainsi obtenir un résultat exact à quelques centimètres près.

## Visualisation d'une déviation de l'axe

L'axe ayant été déterminé, il est possible de voir la déviation dans les écrans Graph Screen, Report Generator et Live Dans tous ces modes, la déviation de l'axe sera zéro au début du fichier et à chaque fois que l'on appuie sur la commande de frein.

Pour voir la déviation dans l'écran Graph Screen, chargez un fichier journalisé dans VBOXTools, cliquez sur l'icône 'Graph' et sélectionnez le canal de déviation de l'axe à afficher.

Dans l'écran Report Generator, la déviation de l'axe peut être affichée en tant qu'intitulé de colonne lors de la création des fenêtres normale et directe, et ce en faisant un clic droit sur l'intitulé de cette colonne. Il est aussi possible d'afficher la déviation dans un écran Direct en cliquant sur 'New Window' du menu principal puis en sélectionnant 'Centreline Deviation' dans la liste 'Calculated Channels'.

## Créateur de canal d'angle de carrosserie

Il est possible de calculer l'angle de glissement, de tangage et de roulis en post-traitement, à partir d'un fichier qui contient des données YAW02 ou IMU01. Le fichier doit contenir une accélération longitudinale ('X\_Accel'), une accélération latérale ('Y\_Accel') et/ou un taux de lacet ('YawRate').

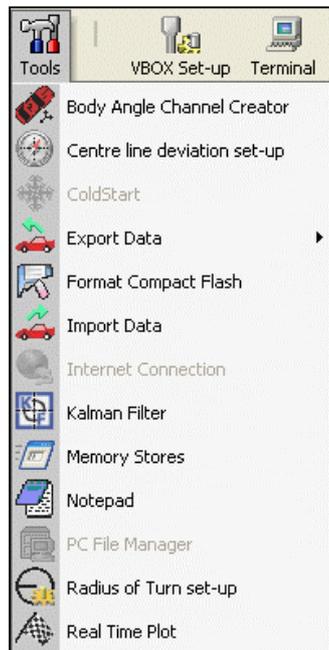
Chargez le fichier dans VBOXTools puis sélectionnez 'Body Angle Channel Creator' dans le menu Tools. Les autres canaux seront ajoutés à l'écran graphique et pourront être utilisés normalement dans l'écran Report Generator. Il est aussi possible de les enregistrer en les sélectionnant dans l'onglet CAN lors de l'enregistrement du fichier.

La méthode utilisée pour calculer ces angles compare les Longacc et Latacc calculées par GPS et les compare avec les Latacc et Longacc mesurées avec le capteur. Les différences dans les résultats proviennent du roulis ou de l'angle de tangage des véhicules. Le logiciel utilise les équations suivantes pour les calculer :

Si  $f$  = accélération mesurée avec le capteur et  $y$  = accélération calculée à partir du GPS, alors

$$\text{Angle} = \cos^{-1} \left\{ f * y + \sqrt{\{(y^2 - f^2 + 1) / (y^2 + 1)\}} \right\}$$

Cette méthode ne convient qu'à des essais au régime établi. En cas d'essai hautement dynamique, les résultats durant les transitions seront inexacts en raison du lissage appliqué aux valeurs GPS Longacc et Latacc comparées aux valeurs Longacc et Latacc du capteur.

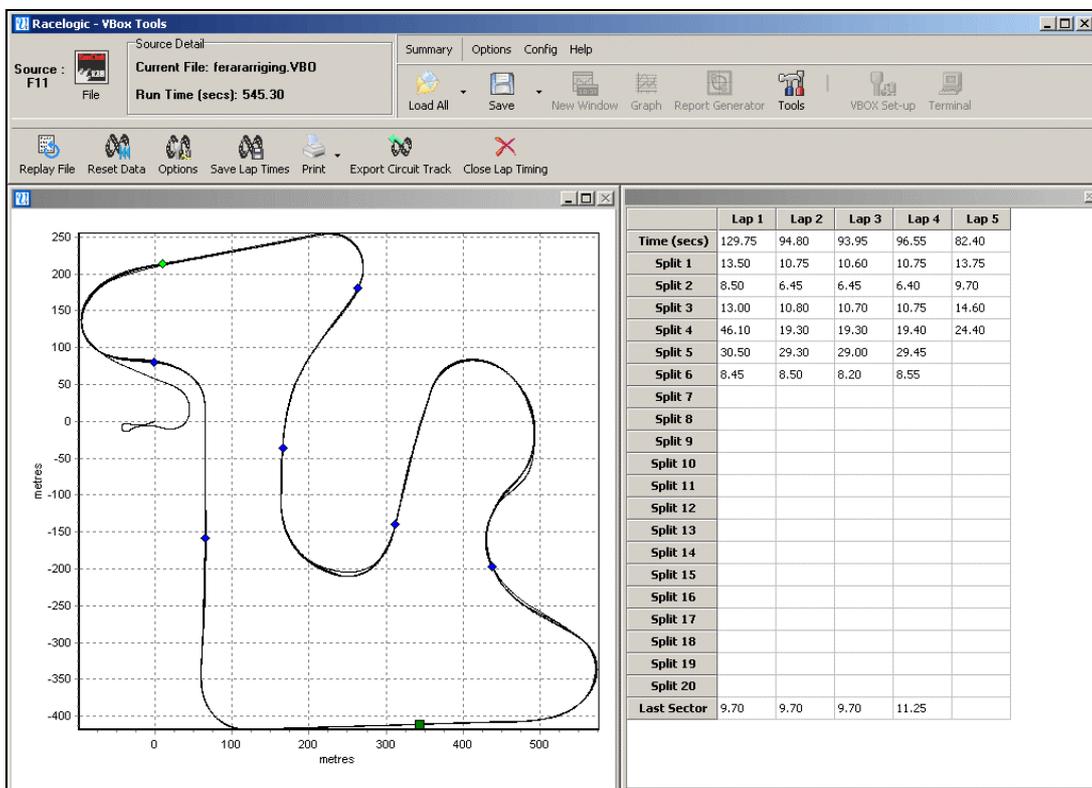


## Ecran Visualisation en temps réel

L'écran Visualisation en temps réel de la VBOX sert à mesurer le temps entre des points d'un circuit, points définis par l'utilisateur en temps réel ou pré-enregistrés dans un fichier '.vbo'. Il peut aussi être utilisé en direct pour suivre le trajet du véhicule. Une couche peut aussi être chargée pour que le chemin du véhicule soit vu par rapport à sa route ou à son trajet. Il peut aussi servir à relire un fichier enregistré à 4 vitesses différentes. Cependant, pour la plupart des applications, il est préférable que le chronométrage des tours soit réalisé par l'écran Report Generator.

On accède à l'écran Visualisation en temps réel par 'Tools'.

Il est possible d'appliquer des marqueurs virtuels au circuit ; les chronométrages entre les marqueurs apparaissent dans un tableau à l'écran. L'écran ci-dessous indique 4,5 tours de circuits avec une ligne de départ/d'arrivée et six points de passage. Les résultats numériques de l'essai apparaissent dans le tableau.

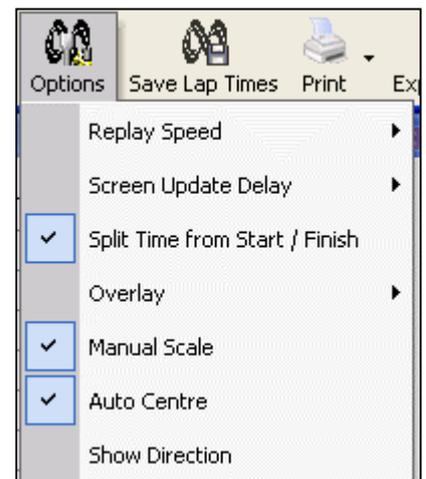


Il est possible de relire un fichier dans cette fenêtre ou d'en visualiser un en temps réel mais pour afficher le chronométrage d'un tour ou d'un point de passage, il faut créer la position de ces lignes ou les charger dans le logiciel.

Les données servant à créer ce trajet sont la latitude et la longitude calculées par la VBOX.

### Données VBOX directes

Lorsque l'écran Visualisation en temps réel est ouvert et qu'une VBOX est connectée à l'ordinateur, cet écran indiquera en direct le trajet du véhicule. L'écran se met automatiquement à l'échelle pour correspondre aux données.



## Options

Il existe plusieurs options d'écran de graphe en temps réel pour le contrôle de l'utilisation et la configuration de l'écran.

### Modifier la vitesse de relecture

Cliquez sur l'icône 'Options' de la barre d'outils Real Time Plot puis sélectionnez l'option 'Replay Speed' (Vitesse de relecture). Sélectionnez ensuite la vitesse désirée parmi ces 4 options :

- **1x** (vitesse réelle).
- **2x** (plus rapide).
- **5x** (plus rapide).
- **Quick Scan** (Scan rapide) (instantané).

Si le logiciel a des lignes de départ/d'arrivée et les points de passage chargés ou créé lors d'une relecture de fichier, les temps de ces points seront affichés dans les colonnes à droite de l'écran principal.

### Retard dans la mise à jour de l'écran

Si les données directes ou relues sont importantes, l'écran devient lent. Cette option permet de modifier le taux de mise à jour des informations à l'écran. Il y a cinq options :

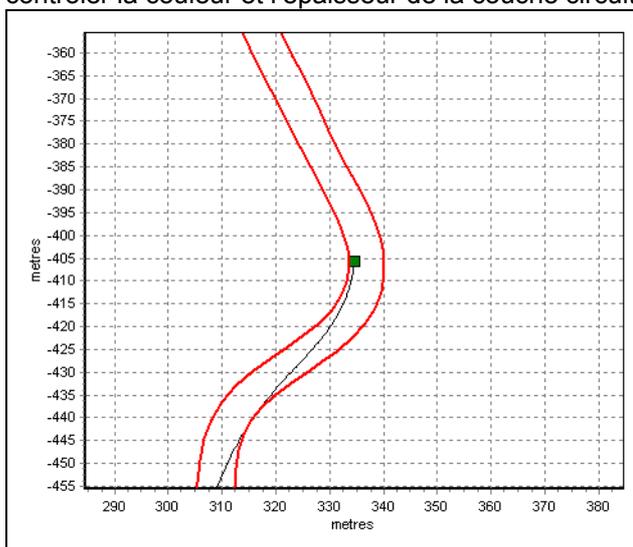
- 20Hz
- 10Hz
- 5Hz - Défaut
- 2Hz
- 1Hz

### Temps de passage à partir du départ/de l'arrivée

Cette option détermine si les temps de passage sont du point de passage au point de passage ou de la ligne de départ au point de passage.

### Couche

Une couche de circuit peut être utilisée dans l'écran graphe en temps réel. Ceci permet de contrôler la couleur et l'épaisseur de la couche circuit.



## Echelle manuelle

L'option par défaut est la mise à échelle automatique mais en sélectionnant l'échelle manuelle, il est possible de contrôler l'écran du graphe en temps réel avec la barre au bas de l'écran ou les touches fléchées.



## Centrage automatique

Cette option permet à la position directe ou relue du véhicule de rester au centre de l'écran. Elle n'est pas disponible tant que l'option Echelle manuelle est activée.

## Indiquer direction

Cette option ajoute un pointeur aux points du trajet du véhicule pour indiquer sa direction. Cette option n'est pas disponible tant que l'option Echelle manuelle est activée.

## Données VBOX directes

Lorsque l'écran Real Time Plot est ouvert et qu'une VBOX est connectée à l'ordinateur, cet écran indiquera en direct le trajet du véhicule. Dans ce mode, les lignes de départ et d'arrivée et les points de passage peuvent être placés de façon à ce que soit effectué le chronométrage des tours.

## Relecture des données VBOX

Il est possible de relire dans cet écran un fichier VBOX pour montrer le trajet et produire un tableau de chronométrage des tours et des points de passage.



Pour relire un fichier, chargez le fichier dans VBOXTools avec l'icône 'Load All' puis cliquez sur l'icône 'Replay File' de la barre d'outils Real Time Plot.

## Création de lignes de départ/d'arrivée et de points de passage

Il existe trois types distincts de marqueurs virtuels, Start / Finish, Finish et Split (Passage). Ils peuvent être créés dans l'écran Real Time Plot ou Graph. Pour de plus amples informations sur comment les créer dans l'écran Graphe, voir la section 'Ecran graphique' de ce manuel.

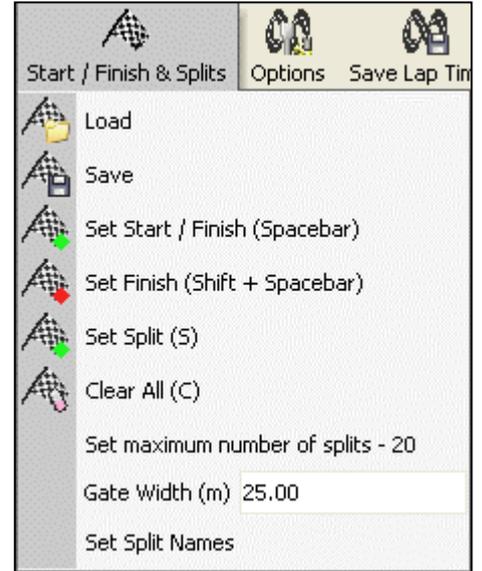
Un carré vert indique la position du véhicule. Quand il est là où vous voulez placer la ligne de départ, d'arrivée ou de passage, appuyez sur les touches suivantes comme suit :

- **Start / Finish** – 'Espace'.
- **Finish** – 'Shift' + 'Espace'.
- **Split** – 'S'.

Une ligne Start / Finish suppose que les lignes de départ/d'arrivée sont identiques, comme c'est le cas dans la plupart des circuits. On se sert de la ligne d'arrivée quand les lignes de départ/d'arrivée ne sont pas identiques, comme c'est le cas pour les slaloms ou les courses de montagne.

Les points de passage une fois créés, il est possible de les sauvegarder dans un fichier des temps intermédiaires avec l'option 'Save' dans le menu Start / Finish & Splits.

**Note :** Il est important d'essayer de positionner les lignes de départ/d'arrivée à un endroit rapide du circuit pour réduire les effets d'une erreur de position et obtenir une plus grande précision de chronométrage du tour. Une fois créés, les passages peuvent être enregistrés dans un fichier pour un usage ultérieur grâce à l'option 'Save' du menu Start / Finish & Splits.



Sans DGPS ou correction locale, la précision positionnelle de la VBOX est de 3m 95% CEP. Franchir une ligne qui possède une erreur potentielle de 3 m à la vitesse maximale prendra moins de temps et réduira donc la durée de l'erreur potentielle.

## Enregistrer les lignes de départ/d'arrivée et les points de passage

Une fois créés, il est possible d'enregistrer les lignes de départ/d'arrivée et les points de passage dans un fichier .spl. Ce fichier pourra ensuite être chargé et utilisé ultérieurement.

Après avoir créé les points de départ/d'arrivée et de passage, sélectionnez l'option 'Save' du menu 'Start / Finish and Splits' du menu 'Tools' dans la barre d'outils Real Time Plot.

## Charger les lignes de départ/d'arrivée et les points de passage

L'option 'Load' sert à charger des profils précédemment enregistrés de Start / Finish & Splits dans VBOXTools.

## Effacer les lignes de départ/d'arrivée et les points de passage

L'option Effacer efface toutes lignes de départ/d'arrivée et les points de passage de l'écran et du VBOXTools.

## Effacer les chronométrages

Cliquer sur l'icône 'Reset Data' (Réinitialiser les données) effacera les chronométrages des tours et des points de passage et remettra le circuit au début, prêt pour entamer un autre passage.

## Options de temps intermédiaire

Il est possible d'afficher les temps de passage en tant que temps de référence à partir de la ligne de départ/d'arrivée ou en temps que temps relatif par rapport au point de passage précédent. Pour basculer entre ces deux options, cochez/décochez la case 'Split time from Start / Finish' (Temps intermédiaire à partir de Départ/arrivée) du bouton 'Options' de la barre d'outils Real Time Plot.

## Enregistrement du Chronométrage des tours

Cliquez sur l'icône 'Save Lap Times' (Enregistrer Chronométrage des tours) pour enregistrer les temps de passage dans un tableur au format Excel.

## Imprimer les chronométrages de tours

Cliquez sur la flèche près de l'icône 'Print' pour soit imprimer le tableau des temps intermédiaires soit le tracé du circuit.

## Exporter le tracé d'un circuit

Cliquez sur l'icône 'Export Circuit Track' (Exporter le tracé d'un circuit) pour enregistrer l'image du circuit dans un fichier de plusieurs formats tels que Bitmap et JPEG.

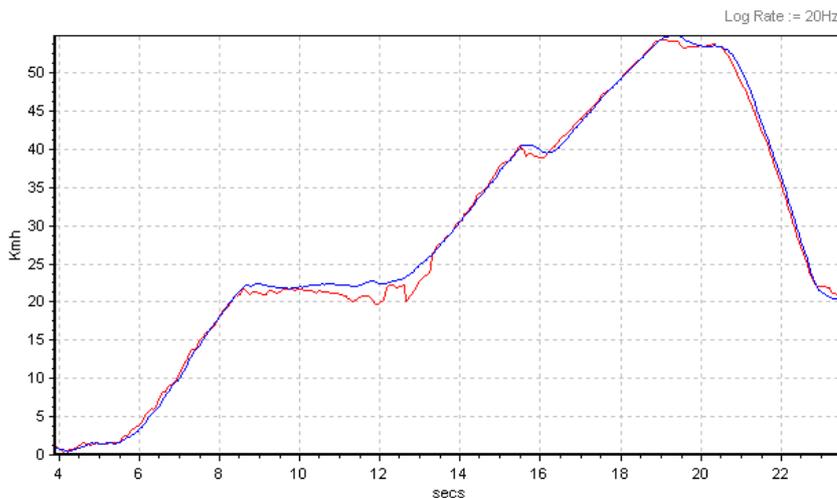
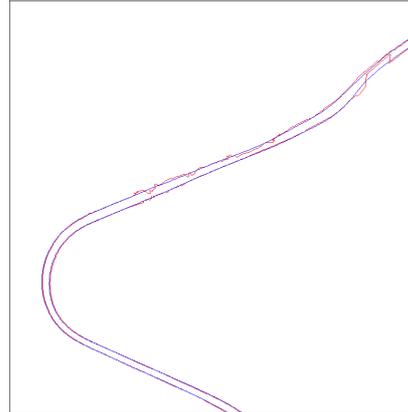
# Filtre Kalman

Le module Filtre Kalman de VBOX est conçu pour générer, à partir d'un fichier .vbo qui a été journalisé dans des conditions difficiles (près d'arbres et d'immeubles, par exemple), un autre fichier .vbo ayant une vitesse et des coordonnées géographiques plus précises.

Dans le fichier .vbo d'origine, les coordonnées géographiques et la vitesse sont établis à l'aide de deux méthodes différentes : la vitesse à l'aide du décalage doppler et la position à l'aide d'une triangulation GPS normale. C'est la raison pour laquelle le filtre Kalman peut améliorer les données brutes. La vitesse et la position sont étroitement liées, ce qui signifie que l'on peut se servir de l'un pour calculer l'autre, et vice-versa. Autre avantage de l'utilisation du filtre Kalman dans le post-traitement : l'ensemble des données est disponible ce qui signifie que le filtre peut être activé en avant et en arrière pour avoir une meilleure approximation du véritable résultat.

Nous allons prendre, pour avoir exemple de lissage, un fichier qui était un tracé de circuit pris sur le Nurburging. Dans ce fichier, les arbres aux abords du circuit ont entraîné une mauvaise réception satellite, créant dans les données bruit et des sauts.

Le fichier d'origine apparaît en rouge et la version filtrée en bleu. Comme on peut le voir dans le tracé bleu, le filtre Kalman a corrélé les données de position et de vitesse pour éliminer les sauts de position sans la perte de données qui surviendrait avec les autres méthodes de filtrage.



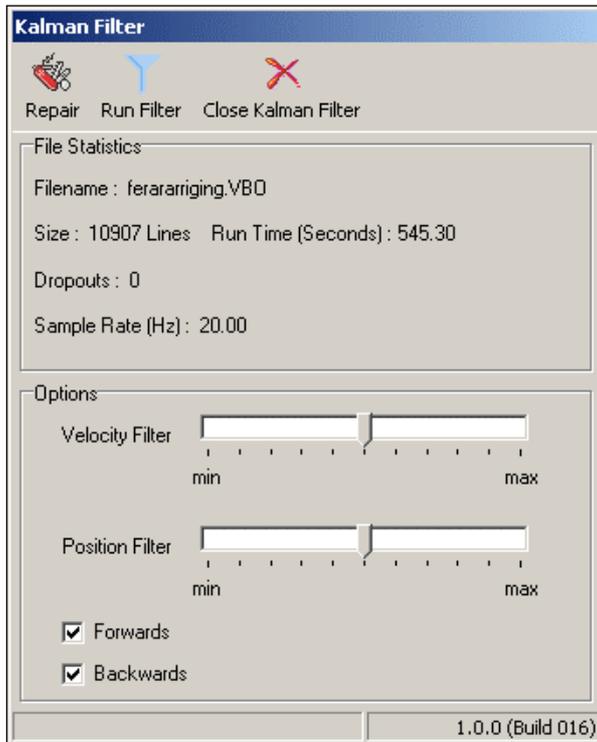
Les données de vitesse figurant à gauche indiquent en rouge l'original bruyant et en bleu le tracé filtré.

**Note :**  
**Ne pas utiliser le filtre Kalman si vous mesurez une distance de freinage.**

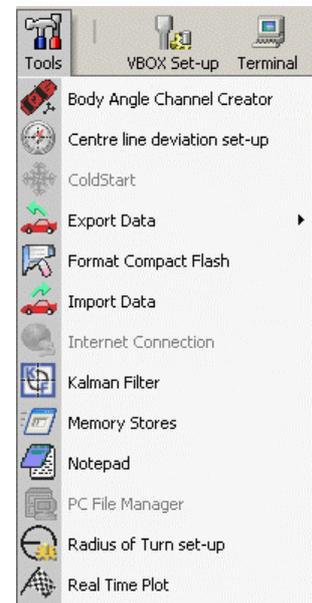
## Utilisation du Filtre Kalman

On accède au module Filtre Kalman par l'icône 'Tools' de la barre d'outils principale de VBOXTools.

Sélectionnez 'Kalman Filter' dans le menu déroulant pour afficher l'écran ci-dessous.



Quand un fichier est chargé dans VBOXTools, (voir 'Démarrage' pour savoir comment faire), une sélection d'information sur le fichier apparaît dans les Statistiques du fichier du module Filtre Kalman.



### Perte de signal

Vérifiez maintenant s'il existe des pertes de points échantillon dus à des pertes de satellite en regardant le nombre de 'Dropouts (Perte de signal) signalés

dans le fichier.

## Réparation d'un fichier

Si des pertes de signal sont signalées, cliquez sur l'icône 'Repair' (Réparer). Le logiciel parcourra le fichier pour les trouver et comblera les écarts grâce à une interpolation linéaire.

Si après la réparation, le fichier indique toujours des pertes de signal, il est impossible de le réparer davantage avec le logiciel et les données disponibles. Vous pouvez cependant passer à l'étape du filtre Kalman.

## Filtrage du fichier

Pour continuer à traiter les données, cliquez sur 'Run Filter' (Exécuter filtre) dans l'écran filtre.

Ajustez les niveaux de lissage à l'aide des barres de défilement des filtres Vitesse et Position. Il peut parfois être utile de n'appliquer à la vitesse qu'un filtre modéré pour conserver la dynamique transitoire (pour un changement de vitesse, par exemple) et de lisser davantage les données pour obtenir une trajectoire plus lisse. Il vous faudra certainement essayer plusieurs fois avant d'obtenir les résultats voulus.

## Enregistrement du fichier

Pour enregistrer le fichier nouvellement filtré/réparé, cliquez sur l'icône 'Save' de la barre d'outils principale de VBOXTools. C'est possible après le filtrage et/ou la réparation du fichier.

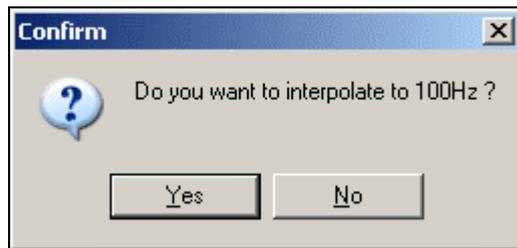
## Conversion du taux de journalisation d'un fichier VBOX

Il est possible d'utiliser le module du filtre Kalman pour convertir un fichier de 5, 20 ou 100 Hz en fichier ayant l'une des deux autres options de journalisation. Il est par exemple possible de convertir un fichier 20 Hz en fichier 5 Hz ou de l'interpoler en fichier 100 Hz.

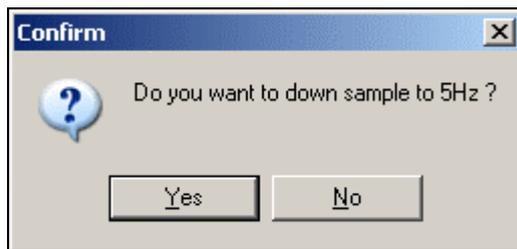
Pour enregistrer un fichier avec un taux de journalisation différent, chargez le fichier dans VBOXTools à l'aide de l'icône 'Load All'. Exécutez le module du filtre Kalman mais sans utiliser les options de filtrage ou de réparation. Cliquez sur l'icône 'Save' de la barre d'outils principale. Une petite fenêtre s'affichera, vous demandant de choisir le taux de journalisation désiré pour l'enregistrement du fichier.



Pour un fichier 20 Hz, la première option proposée sera 100 Hz.



Si vous indiquez 'No', une autre boîte s'affichera proposant un taux différent.



Après confirmation du taux de journalisation, une fenêtre standard d'enregistrement vous permettra de sélectionner un nom de fichier et un emplacement.

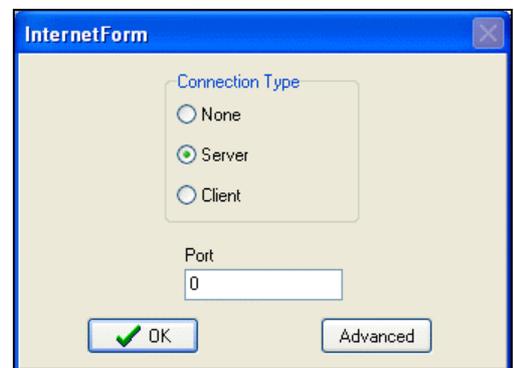
## Connexion Internet

**La liaison Internet VBOX nécessite de régler les deux ordinateurs conformément aux instructions suivantes :**

### PC connecté à la VBOX (serveur)

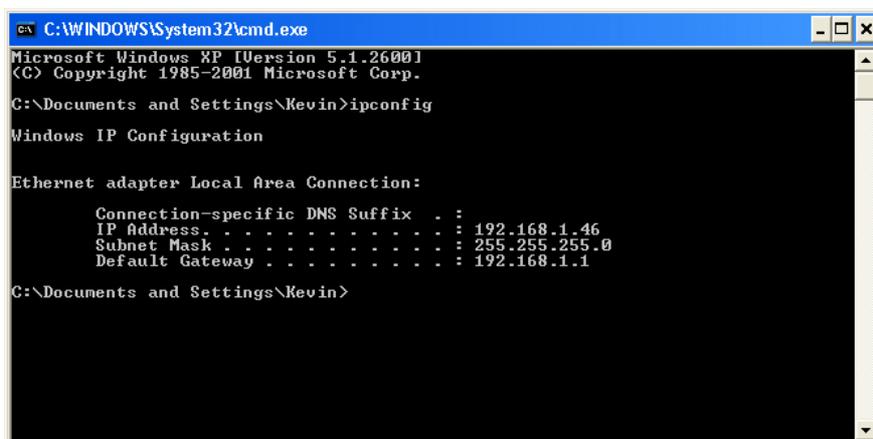
Pour configurer la liaison Internet sur le logiciel VBOXTools, il faut une VBOX connectée à un PC soit par câble sériel soit par liaison téléométrique. La liaison une fois établie, allez à 'Tools' dans la barre d'outils principale et cliquez 'Internet connection'. Ensuite, sélectionnez "Server", puis un numéro de port (par exemple 996, ce numéro n'étant utilisé par aucun autre service). Cliquez sur OK.

Le PC fonctionne maintenant comme un serveur et il vous faudra connaître l'adresse IP de ce serveur pour se connecter au PC distant.



Si la connexion Internet n'est pas partagée par un autre ordinateur (si vous êtes connecté directement par un accès par ligne commutée, ISDN ou ADSL), procédez comme suit :

Pour connaître l'adresse IP, cliquez sur la barre de démarrage de Windows et cliquez sur Exécuter. Saisissez cmd et cliquez sur Entrée. Une fenêtre style DOS s'affichera. Tapez ipconfig puis cliquez sur Entrée. Vous aurez alors plusieurs résultats, l'un deux sera l'adresse IP de votre ordinateur. Notez-la mais sachez qu'elle changera probablement à chaque nouvelle connexion.



Pour que cela fonctionne, il faut désactiver le firewall de votre ordinateur ou ouvrir le numéro du port (996) pour permettre la communication. Pour cela, allez à "Control panel" ->"Network connections" puis cliquez avec le bouton droit de la souris sur le réseau qui se connecte à Internet. Ensuite, sélectionnez 'Properties'. Cliquez sur l'onglet 'Advanced' et vérifiez que la case 'Protect my computer and network...' n'est pas cochée. Si vous partagez une connexion Internet avec d'autres utilisateurs via un serveur et un routeur, procédez comme suit :

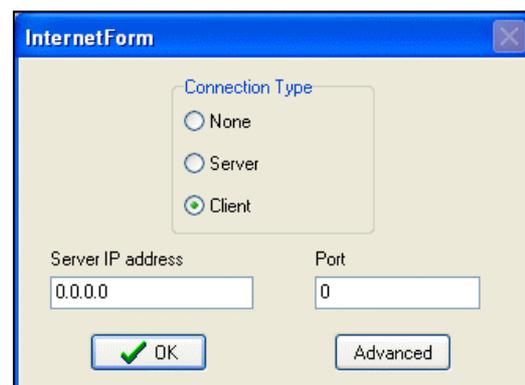
Allez sur le site web [www.whatismyip.com](http://www.whatismyip.com) où vous aurez votre adresse IP . Notez-la. Il faudra aussi avoir un port ouvert sur le routeur de votre PC. Demandez à un technicien en informatique de le faire (vous pouvez utiliser 996). Notez cela également.

### Configuration d'un PC distant (Client)

Pour configurer le PC distant chargé du monitoring, exécutez VBOXTools et allez à "Tools"->"Internet connection" puis sélectionnez "Client". Il vous faudra saisir l'adresse IP du Serveur et le numéro du port (996). L'adresse IP est celle que vous avez trouvée à partir des instructions ci-dessus.

Cliquez sur OK et sur le texte dans la barre supérieure bleue de l'écran principal de VBOXTools doit indiquer Connecté. S'il apparaît mais qu'aucune donnée n'est transmise, le taux est peut-être trop élevé. Pour le réduire, allez à 'Internet connections', sélectionnez 'Client' et cliquez sur l'onglet 'Advanced'. Une option 'Skip count' apparaît. Elle permet de diviser le taux d'échantillonnage par le numéro sélectionné. En choisissant 2, le taux sera divisé par 2. Essayez à nouveau.

Si l'ordinateur Serveur est configuré et connecté à une VBOX qui fonctionne, l'écran principal de VBOXTools affiché sera comme s'il était lié directement à la VBOX. Vous pourrez maintenant créer et utiliser des fenêtres directes pour afficher des données à partir des canaux d'affichage disponibles. L'écran 'Source detail' de VBOXTools doit indiquer Normal comme statut de la VBOX courante.



Si l'ordinateur Serveur n'est pas configuré, un message vous dira "Ensure Server software is running" (Veillez à ce que le logiciel du serveur fonctionne).

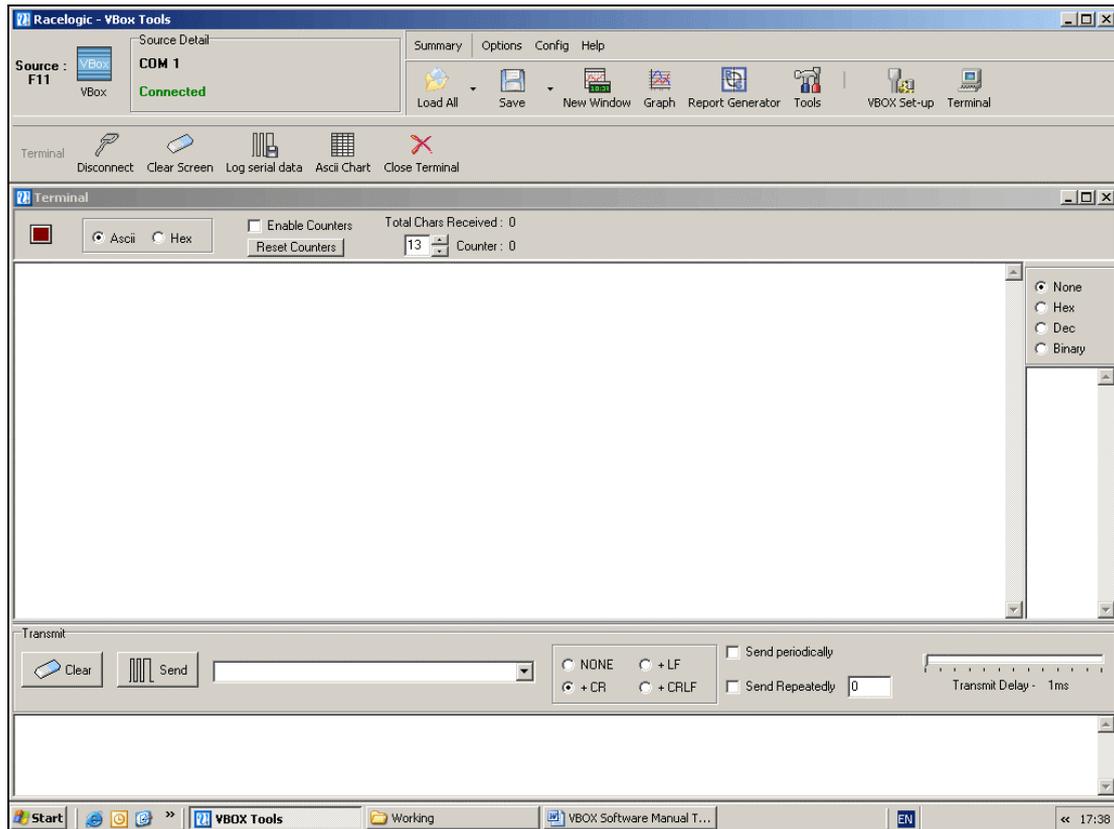
Si vous ne pouvez pas vous connecter, vérifiez que le port 996 est libre sur le serveur en utilisant VBOXTools, configurez la connexion serveur, saisissez le port 996 et cliquez sur OK. Allez ensuite sur le site web : <http://grc.com/x/ne.dll?rh1dkyd2> , et cliquez sur 'Proceed'.  
<https://www.grc.com/x/ne.dll?bh0bkyd2>

Vous aurez un tableau en couleur. Vérifiez la couleur du 996 qui doit être rouge ou vert. S'il ne l'est pas, contactez votre technicien et demandez-lui de vous attribuer ce port (ou un autre si celui-ci est utilisé).

## Ecran du Terminal

L'écran Terminal de VBOX vous permet d'accéder aux données directes transmises entre la VBOX et l'ordinateur portable/de bureau via le lien sériel RS232. L'application principale du terminal dans VBOX est l'aide. Le terminal peut par exemple servir à examiner les messages de démarrage émis par la VBOX ou un module CAN. L'exploitation des informations contenues dans ces messages peut économiser un temps précieux lors de la recherche de la cause de problèmes.

Pour accéder à cette application, cliquez sur l'icône à l'angle supérieur droit de la barre d'outils principale de VBOX.



L'écran principal affiche les données du port RS232 du module auquel il est connecté. Par défaut, les données de la fenêtre principale apparaissent en format ACSII.

### L'essentiel du terminal



Dans l'application du terminal, la barre d'outils principale offre les options suivantes :

#### Connecter

Connectera le terminal aux données en direct sur un lien sériel. Une fois la connexion établie, le bouton deviendra 'Déconnecter'.



#### Effacer écran

L'option 'Clear Screen' sert à effacer toute donnée d'un écran précédent.

## Journaliser les données sérielles

Les données sérielles affichées sur le terminal peuvent être journalisés et enregistrées sur un fichier texte pour un examen ultérieur. Cliquer sur l'icône 'Log serial data' pour afficher une boîte d'enregistrement Windows où vous pouvez saisir le nom d'un fichier et un emplacement.

## Fermer Terminal

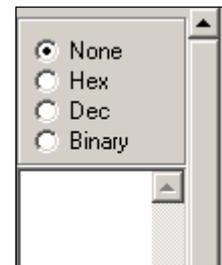
L'option 'Close Terminal' fait sortir le terminal de l'application et retourne à la barre d'outils principale de la VBOX.

## Tableau ASCII

Ceci affiche un tableau de référence qui indique la représentation des caractères courants en format hexadécimal.

## Affichage des données

La colonne située à droite de la fenêtre Terminal peut servir à afficher le flux des données sérielles en divers formats. Pour sélectionner le format, cliquez sur le bouton radio qui convient. La sortie sera affichée dans la colonne sous la fenêtre de sélection. Les données sérielles sont toujours affichées dans l'écran Terminal principal mais le format sélectionné l'est également dans la colonne.



## Messages standard

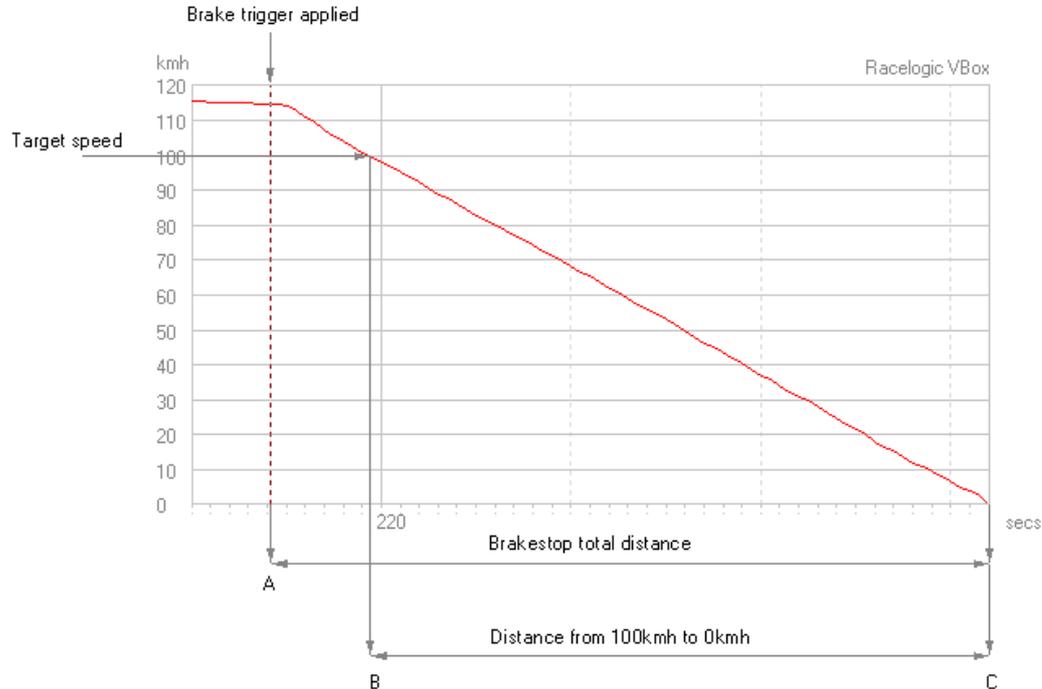
Au bas de l'écran, vous trouverez une zone de texte pour saisir des messages à envoyer via l'écran du Terminal. En cliquant sur la flèche vers le bas à la droite de cette zone, vous verrez une liste de messages utilisés en général dans la communication avec les VBOX. Pour utiliser l'un de ces messages, il suffit de le sélectionner dans la liste et de cliquer 'Send'.

## Options avancées

Il existe de nombreuses autres avec l'écran Terminal pouvant améliorer les fonctionnalités. Elles sont destinées à des utilisateurs expérimentés et si vous n'êtes pas suffisamment versé dans les communications sérielles et les programmes terminaux, abstenez-vous.

## Essais de freinage – Explications et conseils

Un essai de freinage est une décélération réalisée entre deux vitesses. Des données recueillies durant l'essai servent à calculer le temps et la distance nécessaires au freinage. Une commande peut servir à mesurer le point d'activation de la pédale de frein.

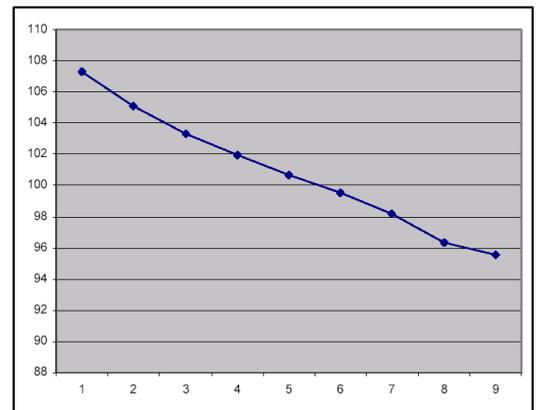


Dans l'exemple ci-dessus, l'objectif de l'essai était d'examiner les performances des freins entre 100 km/h et 0 km/h. Une commande de pédale de frein a été utilisée. Elle a indiqué 116 km/h comme vitesse d'activation. La plage de vitesse cible devant être analysée a été sélectionnée dans le Report Generator en indiquant les vitesses des conditions de départ et d'arrivée.

Un essai de freinage de 100km/h à 0 km/h est un résultat reproductible et précis. La VBoxII recueillant des données toutes les 50ms, le point précis où la vitesse atteint 100km/h ne sera pas connu. Cela se voit sur le graphe adjacent qui indique les échantillons de vitesse autour de la vitesse cible de 100km/h. Le premier échantillon avant 100km/h est 100.8km/h et le suivant est 99.7km/h. Même avec un taux de mise à jour de 100Hz d'une VBoxIII, les données du point échantillon ne seront pas assez précises.

VBOX calcule par interpolation linéaire le moment précis où la voiture a franchi les 100 km/h. Il calcule également la distance à ce point. Cette méthode élimine certaines erreurs dues au tangage du véhicule. En effet, la majeure partie du tangage a déjà eu lieu avant d'avoir atteint la vitesse cible.

Les mouvements de la voiture après son arrêt ne sont pas pris en compte dans les calculs car le logiciel les considère comme une secousse en fin de tracé de vitesse et l'élimine. La distance calculée par cette méthode est très précise et reproductible. C'est en général utilisé pour des essais de pneus car ainsi, toutes les variables temps de réaction de freinage sont éliminées.



## Utilisation d'une commande de pédale de frein (non applicable à la VBOXII Lite)

Il est également possible de mesurer la distance entre le point où la pédale a été actionnée et celui où le véhicule a atteint 0km/h. Ceci donne une indication générale du temps de réponse du système de freinage, ainsi que de la performance des pneus. On parle en général de **'Distance d'arrêt'**.

Cette méthode dépend grandement de la vitesse et de la précision de la méthode de détermination du moment de l'actionnement de la pédale ainsi que du temps d'attente du système de mesure de la vitesse.

VBOXII mesure la vitesse à un taux d'échantillonnage de 20Hz, soit toutes les 50ms, et pendant ce temps, le véhicule de notre exemple aurait pu parcourir 1.6m. Pour une meilleure précision, la commande de pédale de frein est scannée à des intervalles bien plus rapprochés que toutes les 50 ms. Même si la VBOXIII à 100Hz peut mesurer la vitesse à des intervalles aussi réduits que toutes les 10ms, il faut scanner la commande de frein pour avoir une meilleure précision.

Les VBOXII et VBOXIII possèdent un compteur spécial qui compte entre les échantillons. Lors de la détection de l'activation de la commande, le compteur s'arrête et le temps qui y figure sert de 'Trigger Event Time' (Heure de l'événement de commande).

Il faut régler les VBOXII et VBOXIII pour enregistrer l'heure de l'événement, qui indique le temps écoulé entre le moment où l'on appuie sur la pédale et l'échantillon précédent, 50ms (VBOXII) ou 10ms (VBOXIII). Il est possible d'inclure automatiquement ce laps temps dans le calcul pour ajouter la distance supplémentaire couverte pendant ce temps. L'heure de l'événement de commande est automatiquement présente dans le flux des données sérielles et donc disponible pour un essai de freinage en ligne. Cependant, il faut l'activer et la journaliser pour qu'elle se trouve dans le fichier de journalisation et soit donc disponible pour les calculs de post-traitement.

De plus, il existe un petit temps d'attente dans le calcul de la vitesse du système GPS. Il n'a aucune importance à moins que vous la référenciez à une source externe. Une commande de frein étant une source externe, le temps d'attente est pris en ligne de compte. Lorsque VBOXTools utilise une commande de frein pour calculer cette distance et que l'heure de l'événement de commande a été journalisée, ce temps d'attente est automatiquement pris en compte. VBOX fait cela parfaitement et en effectuant des freinages avec une commande externe. La cohérence et la précision sont très élevées.

## Modes dynamiques

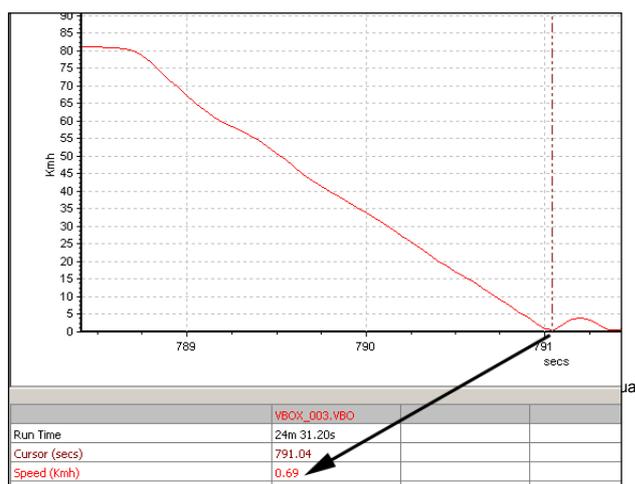
**Pour tous les essais de freinage avec une VBOXIII, le mode dynamique doit être réglé sur 'High'.**

La VBOXIII a trois modes dynamiques qui appliquent divers niveaux de lissage SMI à la source dans le moteur GPS. Ces trois niveaux sont des optimisations GPS que vous trouverez dans l'onglet GPS de l'écran Set-up de la VBOX.

Les modes disponibles sont 'High', 'Normal' et 'Low'. Plus le niveau est élevé, plus les temps de réponse sont rapides et moins le lissage des données est important. Plus le niveau est bas, plus le lissage est important, aux dépens des temps de réponse.

## Recul

En fin de freinage, la voiture a souvent un petit mouvement en arrière, dû à la suspension. Afin que cela n'affecte pas les résultats, le paramètre par défaut pour la vitesse



d'arrivée en sélectionnant les profils 'Brake Test' ou 'Trigger Test' dans l'écran Report Generator est de 0.8km/h, ce qui élimine ce phénomène dans 99 % des cas.

Avec un recul, la distance d'arrêt ci-dessus est de 25,23 m.  
Sans recul, la distance d'arrêt ci-dessus est de 25,15m.

Durant un freinage à g élevée, la distance totale d'arrêt n'est pratiquement pas affectée par un réglage de la vitesse d'arrivée à 2km/h ou 0.5km/h. En effet, à ce moment, la voiture se déplace très lentement, moins de 3 cm par échantillon 20 hz.

Exemples (sans recul) de freinage à 80km/h:

Vitesse de blocage (km/h):	Distance (m):
0.5	25.15
1.0	25.15
2.0	25.12
5.0	25.08
10.0	24.79

## Vitesse de départ de la distance auto-correctée

Avec une commande de frein, la 'distance de freinage corrigée' est calculée comme suit : On calcule la distance entre le point auquel la commande de frein est activée et celui auquel la vitesse d'arrivée est atteinte. Ensuite, on la corrige en multipliant la distance totale par le rapport du carré de la vitesse de la commande sur la vitesse de départ donnée.

Dans l'écran Report Generator, il est possible d'indiquer directement la vitesse de départ. Le logiciel peut aussi utiliser le point se rapprochant le plus de 10 km/h. Si par exemple la vitesse de la commande était de 104km/h, 100km/h sera la vitesse de départ donnée pour la distance de freinage corrigée.

Dans l'affichage Multi-fonction, cette vitesse de départ donnée est toujours celle qui est la plus proche de 10km/h.

## MFDD – Mean Fully Developed Deceleration

Ce chiffre de décélération sert à indiquer la décélération maximum d'un véhicule. il s'agit en général de la décélération entre 80 % et 10 % de la vitesse d'activation de la commande, le moment auquel le véhicule est chargé et freine à son niveau le plus élevé.

La MFDD est calculée selon la formule suivante :

$$MFDD = ((v_{08})^2 - (v_{01})^2) / (25.92 * (s_{01} - s_{08}))$$

Où !

$v_{08}$  est la vitesse à 80 % de la vitesse d'activation de la commande de frein.

$v_{01}$  est la vitesse à 10% de la vitesse d'activation de la commande de frein.

$s_{08}$  est la distance à laquelle la vitesse est  $v_{08}$ .

$s_{01}$  est la distance à laquelle la vitesse est  $v_{01}$ .

## Pannes

---

### Pas de verrouillage satellite

- Vérifiez que le branchement de l'antenne est correct.
- Vérifiez que le câble de l'antenne n'est pas endommagé.
- Si vous disposez d'une autre antenne, connectez-la. Si elle marche, cela signifie que la première est défectueuse.
- Effectuez un démarrage GPS à froid et laissez la VBOX connectée à l'antenne et sous tension, en position statique et dégagée, pendant 15 minutes.

### Pas de communication

- Si la DEL rouge à l'avant de la VBOX n'est pas allumée, cela signifie que l'unité n'est pas sous tension. Vérifiez la batterie ou, si vous utilisez un allume-cigare, vérifiez son fusible interne.
- Vérifiez que le câble sériel (CAB01) est bien branché dans la prise 5 à l'arrière de la VBOXII ou à la prise RS232 de la VBOXIII.
- Vérifiez que le câble sériel est bien branché au port COM du PC.
- Vérifiez qu'aucun autre programme n'utilise le même port COM.
- Essayez d'entrer dans 'VBOX Set-up', puis d'en sortir.
- Mettez la VBOX hors tension puis à nouveau sous tension.

### Port COM non disponible

- L'ordinateur a peut-être démarré alors qu'une VBOX y était branchée. Débranchez la VBOX, redémarrez l'ordinateur et rebranchez la VBOX.
- Un autre logiciel de votre ordinateur utilise peut-être le port COM.
- Si vous utilisez VBOX Mini, il se peut que l'unité soit en mode Lecteur de carte. Dans le menu Setup puis sélectionnez 'USB MODE', puis 'VBOX TOOLS'.

# Index

---

- Base de données CAN, 27**
- Canaux Maths, 73**
- Canaux standards, 24**
- Carte compact flash, 18**
- Carte compact flash**
  - Formatage, 18
- CEP, 50**
- Channel setup, 27**
- Comparaison des passages dans l'écran graphique, 43**
- Comper des passages dans l'écran Graphe, 57**
- Configuration du canal, 28**
- Configurations, 21**
- Démarrage GPS à froid, 23**
- Départ/arrivée et Points de passage, 50**
- DGPS**
  - Station de base locale, 33
- WAAS, 32**
- Disposition des écrans, 21**
- Distance d'arrêt, 86**
- Distance de freinage corrigée, 67, 87**
- Données d'entrée analogues, 25**
- Ecran graphique, 41**
  - Ecran graphique**
    - fenêtre données, 44
- Enregistrement, 7**
- Essai de freinage**
  - Profils d'essais, 60
- Essais de freinage**
  - Explanation and tips, 67
  - Explications et conseils, 85
- Fenêtres direct, 38**
- Filtre et Scan automatiques, 70**
  - Filtre Kalman, 21, 34, 80**
  - Filtre Kalman**
    - Conversion du taux de journalisation d'un fichier VBOX, 82
- Générateur d'état, 54**
  - Post-traitement, 56
- Générateur d'état**
  - Profils d'essais prédéfinis, 60
- Générateur d'état**
  - Création d'un profil d'essai personnalisé, 62
- Générateur d'état**
  - Conditions de départ, 64
- Générateur d'état**
  - Conditions d'arrivée, 65
- Générateur d'état**
  - Options, 66
- Gestionnaire de fichiers PC, 70**
- Gestionnaire des fichiers PC, 23**
- Heure de l'événement de commande, 24, 86**
- High Dynamic mode, 34**
- Interface CAN du véhicule, 25**
- Journalisation, 17, 29**
  - Taux de journalisation de la carte compact flash, 30
- Journalisation**
  - sur le disque dur d'un PC, 19
- Journalisation**
  - options avancées, 29
- Journalisation**
  - en mouvement uniquement, 29
- Journalisation du disque, 19, 23, 70**
- Lap timing, 77**
- Lignes de départ/d'arrivée et de points de passage, 78**
- Logiciel de cartographie**
  - AutoRoute, 22
  - Google Earth, 22
  - Streets and Trips, 22
  - M.F.D.D., 67, 87
  - Optimisation GPS, 86
  - Pan, 43
  - port COM, 20
  - Recul, 87
  - Sortie CAN, 31
  - Source, 16
  - Synthèse, 19
  - Taux de données sérielles, 30
  - Terminal Screen, 83
  - Unités de mesure, 21
  - VBOX Setup, 24
  - Zoom, 43

