

# DL1 PRO

# Race Technology

www.race-technology.com

## ENREGISTREUR GPS + 8 voies Analogiques, 4 voies Fréquences, 2 ports CAN & Accéléromètre 3 axes.

Protection IP 54 (projections), Boîtier aluminium robuste et durci, joints de protection pour fiche USB et carte SD

Jusqu'à 12 voies analogiques et 4 fréquences pour capteurs de rotation, angle, pédales, pressions, déplacements, températures etc.



Port USB pour configuration et mise à jour du firmware.  
Nombreuses options pour composer la solution idéale pour votre application

Enregistrement automatique pour n'acquiescer que le strict nécessaire

Connecteurs à l'arrière, étanches IP67 et robustes

- DL1 WP, scellé pour environnement très durs

Le nouveau DL1-MK3 est un enregistreur de données puissant, évolutif et simple à configurer. Il sera un allié précieux pour améliorer vos performances, que vous soyez un compétiteur en pleine progression ou un professionnel aguerri à la recherche d'un moyen d'acquisition performant et précis pour équiper votre véhicule de course.

- Traitements puissants en temps réel pour effectuer vos calculs en direct et les afficher en live sur un écran ou un tableau de bord. Plus besoin d'attendre l'analyse en différé sur PC ...
- Les chronos sont calculés en live et affichés directement au pilote. Il saura mètre par mètre s'il est plus rapide ou plus lent que les tours précédents sans attendre le franchissement des marqueurs secteurs et tour.
- Les données issues des capteurs sont converties en unités physiques directement dans le DL1 plutôt que dans l'écran d'affichage, le tableau de bord, le Vidéo4 voire en différé dans le logiciel d'analyse.
- Les voies virtuelles permettent de réaliser des calculs temps réel. Avec cette fonction, il est possible par exemple de déterminer si la vitesse moyenne des roues avant et celle des roues arrière diffèrent et ainsi détecter des problèmes de régulation lors du freinage.
- La mesure d'accélérométrie sur 3 axes (2g en standard et 6g en option) permet de surveiller et d'optimiser ses distances de freinage et son adhérence.
- Les sorties commutables permettent de contrôler des éléments du véhicule comme une pompe ou un ventilateur. La commande peut être simple ou résulter d'une équation complexe pour par exemple déclencher un ventilateur lorsque la température est forte et la vitesse du véhicule faible.
- Jusqu'à 12 voies analogiques sont disponibles et 4 entrées fréquences pour connecter des capteurs de vitesse roue, d'angle volant, pression de freinage, capteurs moteurs, etc.

Axilane Instruments

81 rue des Joncs Marins, 91620 La Ville du Bois.

Tel : 09.50.60.40.20. / 06.20.17.42.35

Fax : 09.55.60.40.20.

Email: info@axilane.com

# Race-Technology.com

# DL1 PRO

# Race Technology

www.race-technology.com

- Le contrôle étendu et automatique de l'acquisition permet de n'enregistrer que l'essentiel.
- Vous pourrez obtenir l'essentiel des données moteur en vous connectant directement à votre ECU\* ou au réseau CAN de votre véhicule\*\*. Le DL1pro dispose de 2 ports CAN et peut enregistrer les données brutes ou converties en mesures physiques.
- Mesurez votre angle de dérive avec l'option gyroscope.
- Une précision inégalée avec notre récepteur GPS haut de gamme à 20 Hz en option (5 Hz en standard).
- Port USB pour configurer l'appareil et mettre son logiciel à jour.
- Transmission de données vers le bus CAN, de toutes les données y compris celles calculées ou en réception analogique.
- Les données et la configuration sont enregistrées sur une carte SD ou SDHC pour être transférées et lues plus rapidement sur un PC. La capacité maximale d'acquisition est de 32 Go selon la carte utilisée. [Lecteurs de carte USB/SD disponibles.](#)

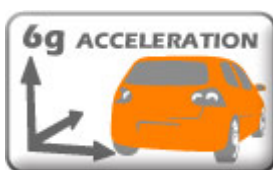
\*Adaptateurs ECU disponibles séparément, voir la [liste](#) des ECUs compatibles. OBD aussi disponible.

\*\* Requier l'option CAN bus et des connaissances adaptées à cette technologie.

#### Options et Améliorations Recommandées pour les Professionnels :



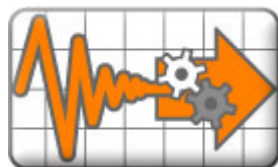
GPS 20Hz



Accéléromètres 6g



Mesures de Drift / Gyro



Sortie Logique + 4 voies



Exportation Haute Précision



2nd Port Série



Communication CAN



Sorties PWM



Vitesse à 100Hz Live

[Cliquer ici pour voir une vidéo du logiciel d'Analyse des données acquises par les enregistreurs RACE Technology](#)

Si vous avez besoin de conseils à propos de ce qui est nécessaire pour construire une acquisition de données, veuillez cliquer sur le lien [Nouveau en Acquisition de Données.](#)

**Axilane Instruments**

81 rue des Joncs Marins, 91620 La Ville du Bois.

Tel : 09.50.60.40.20. / 06.20.17.42.35

Fax : 09.55.60.40.20.

Email: [info@axilane.com](mailto:info@axilane.com)

# Race-Technology.com



# DL1 PRO

# Race Technology

www.race-technology.com

Le DL1 PRO est utilisé par les autorités encadrant les compétitions automobiles comme moyen d'analyse et de contrôle du respect des règlements dans le monde entier et notamment par le "Grand-Am Continental Tire Sports Car Challenge road racing series" aux Etats-Unis, et pour la catégorie F3000 des courses de côtes en France sous le contrôle de la FFSA. Il permet de façon impartiale, de délivrer des mesures objectives sur les paramètres sous contrôle sans avoir besoin de créer des brides complexes et souvent facilement contournables.



Toute l'équipe de haut niveau "KAMAZ Master", dans la catégorie Camion du Dakar est équipé de l'enregistreur de données DL1 PRO, y compris les camions de secours et de soutien. Ils sont de loin les véhicules les plus puissants engagés dans une des courses les plus intenses, difficiles et populaire au monde.



**Axilane Instruments**

81 rue des Joncs Marins, 91620 La Ville du Bois.

Tel : 09.50.60.40.20. / 06.20.17.42.35

Fax : 09.55.60.40.20.

Email: info@axilane.com

# Race-Technology.com



# DL1 PRO



# Race Technology

www.race-technology.com

## Description

**Que fait le DL1 PRO ?** Le DL1 peut enregistrer des données à partir d'un certain nombre de sources, comme celles issues du GPS de haute précision et des accéléromètres intégrés, ainsi que les vitesses des roues, les vitesses de rotation des arbres, le régime moteur, des températures, des pressions, des temps par tour et par secteur, etc. Le DL1 est fourni avec l'excellent logiciel d'Analyse pour Windows de RACE Technology. Ce logiciel permet un suivi cartographique précis sur la piste, de créer des voies utilisateur et une représentation graphique rapide et très détaillée des données. Il permet simultanément une comparaison directe d'un maximum de 10 fichiers de données (courses), chacun comprenant un nombre de tours quasiment illimité.

Le DL1 PRO peut en option être doté de 4 canaux de sortie (voies destinées à piloter des périphériques du véhicule) et de 4 entrées analogiques supplémentaires. Les voies de sortie peuvent être utilisées pour contrôler un système externe à partir des données reçues. Les canaux de sortie sont conçus pour fournir un signal de niveau logique qui peut être utilisé pour activer un relais ou pour activer / désactiver un système. Ce contrôle peut être basé sur des équations simples ou complexes, par exemple allumer un ventilateur si la température est élevée et la vitesse est faible. Un contrôle plus fin qu'un simple on/off est proposé avec l'option de sortie PWM. Voir [ici](#) pour plus de détails.

Avec le second port série, en option, le DL1 PRO peut s'insérer dans un système complexe en intégrant facilement: les données issues d'interfaces ordinateur, un afficheur ou tableau de bord complet et permettre la connexion à un enregistreur VIDEO4. Le port CAN optionnel permet de décoder en temps réel les données présentes dans les trames du réseau CAN, de les afficher en temps réel et de les enregistrer (105 paramètres maximum).

**Pourquoi utiliser le GPS?** L'une des principales caractéristiques du DL1 est d'intégrer un récepteur GPS haute précision, ce qui lui confère de sérieux avantages par rapport à d'autres enregistreurs de données sur 2 caractéristiques essentielles : un positionnement cartographique sur la piste nettement plus précis et une détermination de la vitesse bien plus exacte.

**Géolocalisation et cartographie.** Les enregistreurs de données classiques nécessitent un "circuit fermé" pour permettre de calculer la cartographie de la trajectoire. La forme de la piste est estimée à partir d'une combinaison de l'accélération latérale et de la vitesse. Cela fonctionne bien dans certaines situations, mais il devient de plus en plus imprécis pour les pistes longues et impossibles pour les circuits ouverts, les motos ou les bateaux. En revanche, le GPS va produire des tracés de haute précision cartographique dans pratiquement toutes les situations.

**Mesure de la vitesse.** La vitesse est probablement le paramètre le plus important que tout le monde veut mesurer grâce à un enregistreur de données, il est aussi le plus inexact dans un système conventionnel. La méthode classique pour mesurer la vitesse consiste à équiper une roue d'un capteur pour mesurer sa vitesse de rotation. Ceci serait parfait si la circonférence de roulement d'un pneu ne changeait pas déjà de 4% seulement à cause de l'usure et de la température, et si l'erreur ne s'aggravait pas de manière significative dans les conditions de course lorsque les pneus sont sous gonflé, ni si l'erreur de mesure due à l'adhérence imparfaite des pneus lors de freinages appuyés ou dans les virages n'atteignait aisément les 20%. Mesurer la vitesse en utilisant un récepteur GPS est maintenant une pratique courante dans les systèmes haut de gamme. En condition typique d'utilisation l'erreur de mesure de la vitesse est bien inférieure à 1%!

### Caractéristiques de l'enregistreur de données DL1 PRO

Le DL1 PRO est un nouvel Enregistreur de Données, la troisième génération proposé par Race Technology. Alors que le



**Axilane Instruments**

81 rue des Joncs Marins, 91620 La Ville du Bois.

Tel : 09.50.60.40.20 / 06.20.17.42.35

Fax : 09.55.60.40.20.

Email: [info@axilane.com](mailto:info@axilane.com)



# Race-Technology.com

# DL1 PRO

**Race Technology**  
www.race-technology.com

DL1 MK2 s'appuyait sur les fonctionnalités de son prédécesseur à succès le DL90, le DL1 PRO est un appareil entièrement nouveau à tous les égards. Certaines des caractéristiques les plus remarquables sont:

- Un nouveau récepteur GPS de haute précision qui calcule la position et la vitesse 5 fois par seconde ou 20 fois par seconde avec l'option GPS 20 Hz.
- Un accéléromètre 3 axes intégré avec une pleine échelle de +/-2g en standard et +/-6g en option.
- L'acquisition directe sur carte mémoire flash haute vitesse de type SD ou SDHC. La mémoire flash est robuste et économique, elle offre des temps de lecture très courts dans le PC et des capacités d'acquisition considérables (jusqu'à 32 Go) ce qui est idéal pour un enregistreur de données.
- 12 entrées analogiques (8 en standard et 4 en option). Toutes les entrées ont une résolution de 12 bits et disposent d'une tension d'entrée maximum de 16v.
- 2 entrées RPM (régime), selon que le signal HT provient des câbles d'allumage ou de la bobine, ou bien que le signal bas niveau provient du calculateur d'injection.
- 4 entrées fréquence indépendantes pour mesurer des vitesses de rotation d'arbres ou la vitesse des quatre roues.
- Un port de données série en entrée (RS232). Le port série peut être configuré pour accepter des données provenant d'une source externe - par exemple les données de l'ECU, l'OBDII ou des données CAN (avec un adaptateur).
- Un deuxième port série RS232 (en option). En entrée uniquement pour connecter d'autres éléments plus facilement.
- Un port de données série en sortie (RS232). Les données enregistrées sur la carte mémoire SD peuvent également être diffusées simultanément vers d'autres équipements dans le véhicule voire vers un PC pour une utilisation sur un banc d'essai par exemple.
- Une ou deux interfaces CAN (en option), pour décoder, afficher et enregistrer jusqu'à 105 canaux de données par entrée CAN. Les données brutes peuvent être enregistrées et converties ultérieurement par le logiciel d'analyse.
- Il est petit et robuste. Avec des dimensions de 124mm x 73mm x 35mm, il peut être installé dans la plus petite monoplace, sur une moto ou dans un karting.
- Il est simple à utiliser, un seul bouton permet de démarrer ou d'arrêter l'enregistrement. Un bouton de télécommande avec indicateur d'état peut être ajouté si nécessaire, et l'enregistrement démarrer seul sur un seuil de n'importe quel paramètre.
- Avec l'option de mesure de la vitesse GPS à 100Hz il permet de calculer les distances de freinage et les performances d'accélération remarquable.
- L'alimentation électrique du DL1 peut être raccordée directement à celle des véhicules en 12V. Il peut aussi être alimenté par sa propre batterie si nécessaire. La source d'alimentation est lissée et régulée par le DL1 pour assurer performance et stabilité. En cas d'arrêt de l'alimentation externe le DL1 dispose de quelques seconds d'autonomie pour finir les tâches en cours avant de s'arrêter.
- Le micro logiciel du DL1 PRO est évolutif. Lorsque nous ajoutons de nouvelles fonctionnalités au DL1 PRO vous pouvez le mettre à niveau vers la dernière version gratuitement!
- En standard le DL1 permet d'acquérir toutes les voies à une vitesse maximum de 100Hz par voie. Avec l'option 1000Hz il multiplie cette cadence par 10 pour toutes les voies en service.

Pour plus d'informations sur le DL1 PRO et son fonctionnement visitez SVP notre base de connaissances [ici](#).

Pour plus d'informations sur la façon dont le DL1 peut se connecter à d'autres produits de RACE Technology ou de tierces parties visitez SVP notre base de connaissances [ici](#).

**Axilane Instruments**

81 rue des Joncs Marins, 91620 La Ville du Bois.

Tel : 09.50.60.40.20 / 06.20.17.42.35

Fax : 09.55.60.40.20.

Email: [info@axilane.com](mailto:info@axilane.com)

**Race-Technology.com**





**DL1 PRO**



**Race Technology**  
www.race-technology.com

## Caractéristiques principales

<b>Mémoire</b>	Carte SD (Secure Digital) ou SDHC (Haute Capacité). Format FAT32 PC. Maximum 32 Go par carte.
<b>GPS</b>	Sorties de la position, de la vitesse, de la précision de la position et de la vitesse toutes les 200ms sans interpolation. Récepteur GPS sélectionné pour un usage avec de fortes accélérations. Enregistrement et suivi de tous les satellites en vue.
<b>Antenne GPS</b>	Base magnétique, antenne active 3.3v avec connecteur SMA.
<b>Entrées Analogiques</b>	12 entrées (8 en standard, 4 en option), résolution 12bit, 16V pleine échelle. Toutes les voies sont protégées à 2 fois la tension mesurable maximum.
<b>Entrées Fréquences</b>	4 entrée fréquence avec un maximum >2kHz. Tensions de déclenchement (Trigger): bas niveau <1V et haut niveau >4V et 15V maximum.
<b>Entrée Top Tour</b>	Tensions de Déclenchement bas niveau <1V et haut niveau >4V et maximum 15V.
<b>Départ Acquisition</b>	Une voie analogique peut être configurée pour démarrer l'acquisition. Une voie logique en
<b>Entrée/Sortie</b>	sortie peut être utilisée pour indiquer l'état de l'enregistreur (max 500mA).
<b>Sorties Analogiques/PWM</b>	Sortie ou PWM (en option) maximum 1khz
<b>Alimentation</b>	Entrée 12V nominale, minimum 10V, maximum 15V. Consommation maximum (hors alimentation capteur et commutation des sortie logiques) environ 180mA y compris le GPS.
<b>Sortie référence +5V</b>	Deux sorties indépendantes de 500mA chacune.
<b>Entrée Allumage (High Level)</b>	Déclenché par de rapides tensions transitoires. Peut être connecté directement à la commande basse tension de la bobine ou capacitivement sur la partie haute tension.
<b>Entrée Allumage (Low Level)</b>	Tensions de Déclenchement (Trigger): bas niveau <1V et haut niveau >4V et 15V maximum. Peut être connecté à la sortie tachymètre de la plupart des ECU. Fréquence maximum >300Hz.
<b>Boitier</b>	DL1 MK3: ABS et panneaux avant/ arrière en polycarbonate. DL1PRO: robuste boitier aluminium usiné, protection IP54 - joins en silicone pour protéger la carte SD et le connecteur USB.
<b>Dimensions</b>	DL1 MK3:124 x 73 x 35mm DL1PRO: 126.5 x 75.5 x 27mm (Note: les dimensions incluent seulement les boitiers et non ceux-ci avec avec les connecteurs
<b>Poids</b>	DL1 MK3:150 g DL1PRO: 295 g
<b>Type de Connecteur</b>	DL1 MK3: connecteur à double rangées de 24 broches, fils retenus par ressorts à pinces pour un montage rapide. DL1PRO: 2 connecteurs circulaires Binder 19 et 24 broches.
<b>Processeur Principal</b>	Texas Instruments DSP
<b>Port CAN</b>	Réception et décodage jusqu'à 1Mbit/s de trames CAN (de 15 à 105 voies en option) et enregistrement des trames brutes. Mode silencieux totalement passif pour la sécurité.
<b>Ports Série</b>	La vitesse de communication du port N°1 est fixée à 115200 baud. Disponible pour connexion avec un Vidéo4, un afficheur ou un PC pour le monitoring. Le Port 2 (en option) est disponible pour acquérir des données issues d'un ECU, d'un adaptateur OBD ou autre équipement compatible.
<b>Communication avec un Ordinateur.</b>	1 port USB pour lire et écrire la configuration et reprogrammer l'appareil pour mise à jour de son micro logiciel.
<b>Accéléromètres</b>	3 axes de précision avec sortie numérique. +/- 2 G pleine échelle sur tous les axes. Résolution 0,005 G. En option pleine échelle +/-6 G range, disponible à la commande ou ultérieurement.
<b>Vibration</b>	Testé en production à 25 G / sinus 50Hz durant 5 mn (sans carte SD insérée).
<b>Température</b>	Testé en production de -20°C à +70°C

**Axilane Instruments**

81 rue des Joncs Marins, 91620 La Ville du Bois.

Tel : 09.50.60.40.20. / 06.20.17.42.35

Fax : 09.55.60.40.20.

Email: info@axilane.com



**Race-Technology.com**

# DL1 PRO

# Race Technology

www.race-technology.com

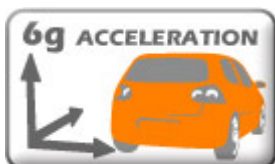
## Options et améliorations



**GPS 20Hz.** La précision de mesure de la vitesse et la résolution de la position géographique sont grandement améliorées avec cette option. Elle permet également de télécharger les corrections de localisation GPS sur internet avec le mode PPP et d'affiner encore plus la position du véhicule.

L'option GPS 20 Hz pour le DL1 est simplement la meilleure solution du marché sur un enregistreur de compétition de cette catégorie. Le GPS mesure la position naturelle 20 fois par seconde sans interpolation ni estimation prédictive incertaine.

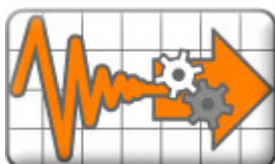
La technologie GPS employée dans le DL1 a été développée par nos propres ingénieurs et validée en compétition depuis de nombreuses années déjà. La précision offerte ici n'a rien de commun avec les autres solutions disponibles à ce niveau de prix.



**Accéléromètres 6g.** L'option accéléromètre 6g est recommandée pour les applications qui utilisent de nombreux éléments aérodynamiques et pour les véhicules ou vaisseaux soumis à des contraintes dépassant les capacités de la version 2g.



**Gyroscope.** Cette option utilise un gyroscope interne au DL1 pour mesurer la dérive (lacet) du véhicule due à la perte d'adhérence.



**Pilotage et 4 voies analogiques supplémentaires.** Cette option vous sera nécessaire si vous avez besoin de commuter (500mA maxi) des organes du véhicule directement à partir du DL1. Le contrôle peut être réalisé simplement ou via une équation très élaborée entre différents paramètres. Cette option confère 4 voies analogiques supplémentaires au DL1 pour un total de 12.



**Exportation des données à 20Hz.** Si vous souhaitez utiliser les données GPS via une application externe (et non seulement Analysis) vous aurez besoin d'une licence pour exporter les données à la cadence la plus élevée.



**2nd port série.** Un second port série est idéal pour combiner de multiples éléments autour du DL1 comme de disposer d'une télémessure sur un port et d'un enregistreur vidéo sur l'autre.

**Axilane Instruments**

81 rue des Joncs Marins, 91620 La Ville du Bois.

Tel : 09.50.60.40.20. / 06.20.17.42.35

Fax : 09.55.60.40.20.

Email: info@axilane.com

# Race-Technology.com

# DL1 PRO

# Race Technology

www.race-technology.com



**Réception CAN.** Avec cette option, le DL1 peut décoder les données CAN issues du bus principal du véhicule et celles d'un autre calculateur ayant remplacé celui d'origine. Ces données peuvent être mappées vers des voies de mesure pour enregistrement et vers le port série pour être affichées. Jusqu'à 105 paramètres peuvent être décodés. La configuration des données CAN s'effectue manuellement ou par importation un fichier DBC. Cette option couvre les débits de données allant jusqu'à 1 Mbit et les adressages en 11 ou 29 bits. Le mode Silencieux ou passif permet de collecter des données sans aucun risque de causer des interférences sur le bus du véhicule et de circuler en toute sécurité. Pour plus d'informations visitez notre base de connaissances [ici](#). Un [câble répartiteur](#) est fourni avec cette option pour réaliser aisément la connexion.

**Transmission CAN :** Avec cette option, l'appareil peut transmettre n'importe lequel des canaux de données internes sur le bus CAN à un débit déterminé par la configuration. Un fichier DBC est disponible par défaut pour permettre un usage aisé avec des systèmes CAN tiers. Les données transmises sur le bus CAN peuvent être issues des éléments internes (GPS, accéléromètre, gyroscope, canaux analogiques, etc.) ou bien de l'entrée série connectée à l'ECU ou tout autre équipement raccordé au DL1. La fréquence de transmission de chaque canal peut être configuré individuellement jusqu'à 100Hz et les identifier utiliser un adressage sur 11 ou 29 bits. Les vitesses de transmission disponibles vont de 20 kbit/s à 1 Mbits/s.



**Contrôleur PWM.** Le contrôleur PWM (Pulse Width Modulation) vous autorise à piloter un organe externe avec un signal gradué entre 1 et 100 %.



**Verrouillage de Configuration.** Les DL1 et DL1 PRO sont largement utilisés comme moyens de vérifications techniques pour la surveillance et le suivi des véhicules de courses afin de faire respecter les règlements en vigueur. Dans ces applications, il est souvent préférable de verrouiller la configuration sur les enregistreurs et ainsi d'empêcher que l'un ou l'autre des paramètres de configuration puisse être lu ou modifié par des personnes non autorisées. Verrouillage et déverrouillage des unités ne sont possible que par la personne autorisée grâce à des clés logicielles codées sur 1024 bits.



**Boitier DL1 PRO.** Cette option offre au DL1 une finition professionnelle robuste, une connectique aux spécifications militaire et un niveau de protection à l'environnement IP54. Le DL1 Pro est idéal pour une installation sur des véhicules ouverts et sur moto.

**Axilane Instruments**

81 rue des Joncs Marins, 91620 La Ville du Bois.

Tel : 09.50.60.40.20. / 06.20.17.42.35

Fax : 09.55.60.40.20.

Email: [info@axilane.com](mailto:info@axilane.com)

# Race-Technology.com



# DL1 PRO

# Race Technology

www.race-technology.com

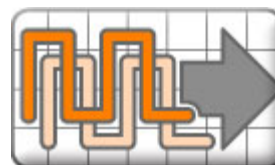
## Option spécifique au DL1 PRO



**DL1 PRO – Mesure de la Vitesse à 100Hz en live.** Le modèle DL1 PRO est disponible avec une sortie vitesse en direct à 100 Hz. Cette nouvelle fonction utilise les données de mesure provenant du système GPS à 20 Hz et les combine avec celles provenant des accéléromètres à l'aide d'un filtre de Kalman. Cette Vitesse combinée est enregistrée par le DL1 et disponible en temps réel sur bus CAN jusqu'à 100 Hz. En plus de fournir une résolution temporelle de 5 à 20 fois supérieure, la vitesse combinée est très résistante à de brèves interruptions GPS telles que des ponts ou des bâtiments. Vos mesures de distances d'accélération et de freinage seront plus précises dans des proportions équivalentes. Plus d'informations sont disponible [ici](#)



**Deuxième port CAN.** Ajoute un deuxième port CAN pour transmettre ou recevoir plus de données CAN. Les réglages sont totalement indépendants sur les deux bus CAN et peuvent fonctionner en mode silencieux (listen only) afin de ne pas compromettre la sécurité du véhicule.



**Réception CAN RAW – Acquisition des données Brutes.** Permet de Recevoir et Enregistrer les données de l'ensemble du bus CAN du véhicule, indépendamment du fait qu'elles soient en adressage 11 ou 29 bits. Les données pourront être décodées ultérieurement dans le logiciel d'analyse en utilisant vos fichiers DBC. Dans ce cas il n'est pas nécessaire de préconfigurer l'enregistreur de données, il faut juste le raccorder au bus CAN. Ce mode est parfait pour l'ingénierie inverse et une utilisation sur plusieurs véhicules ayant des CAN différents. Si elle cette option est utilisée conjointement avec l'option d'acquisition à 1000Hz, les données brutes pourront être recueillies, le cas échéant, au maximum jusqu'à cette cadence.



**DL1 PRO / WP – Vitesse d'acquisition à 1000Hz maxi par voie.** Avec cette option les modèles DL1 Pro et WP permettent d'échantillonner à une cadence 10 fois supérieure à la vitesse standard maximum. Cette option permet de mesurer avec une plus grande précision temporelle les signaux qui varient rapidement, comme par exemple la course et la vitesse de déplacement des éléments de suspension.

**Axilane Instruments**

81 rue des Joncs Marins, 91620 La Ville du Bois.

Tel : 09.50.60.40.20. / 06.20.17.42.35

Fax : 09.55.60.40.20.

Email: [info@axilane.com](mailto:info@axilane.com)

# Race-Technology.com



# DL1 PRO



# Race Technology

www.race-technology.com

## Éléments livrés

Un DL1 PRO complet prêt à l'emploi comprend:

- Le DL1 PRO
- Une Carte mémoire SD 2GB
- Une Antenne GPS à fixation magnétique (câble de 3m)
- Une paire de supports de montage en acier inoxydable
- 4 bandes velcro
- Un cordon d'alimentation 12v avec prise allume cigare
- Un cordon USB
- Un CD avec la suite logicielle complète (mises à jour gratuite sur le site web)
- Valisette de transport (avec intérieur en mousse découpée)
- Guide de démarrage rapide

Suppléments en option:

- Accéléromètre 3 axes  $\pm 6$  G au lieu de  $\pm 2$  G
- GPS 20Hz de haute précision
- GPS 20Hz avec licence d'exportation
- Gyroscope interne
- 2ème port série
- Contrôleur de sortie PWM
- DL1 WP avec boîtier en aluminium étanche IP67
- Batterie externe avec son chargeur
- Diverses antennes GPS spécialisé

La seule chose dont vous aurez besoin est un lecteur de carte SD dans votre PC pour charger et analyser les données.

**Axilane Instruments**

81 rue des Joncs Marins, 91620 La Ville du Bois.  
Tel : 09.50.60.40.20 / 06.20.17.42.35  
Fax : 09.55.60.40.20.  
Email: info@axilane.com



# Race-Technology.com

# DL1 PRO

# Race Technology

www.race-technology.com

## Différences entre DL1 PRO et DL1 WP

Boîtier en aluminium renforcé, fermé et étanche IP67, pour environnements difficiles et humides.

### DL1 WP



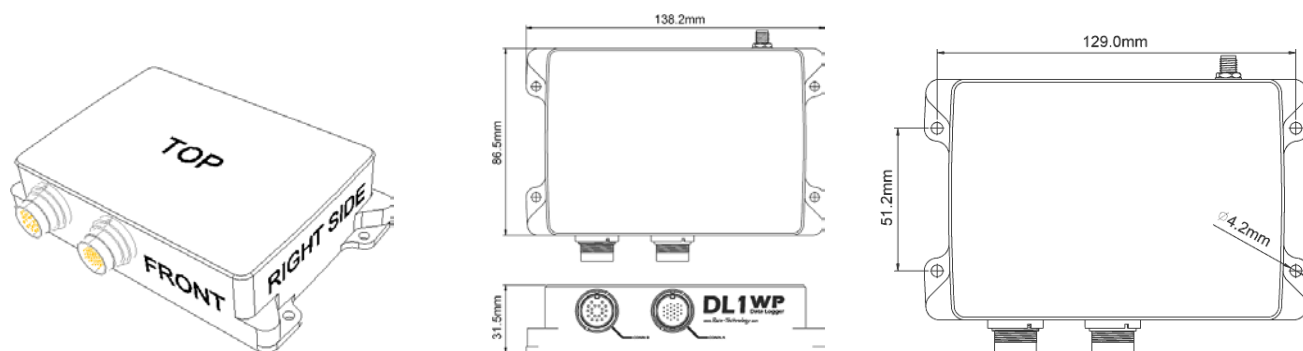
Dimensions un peu supérieures au DL1Pro, 4 robustes points de fixations et connecteurs étanches en façade.

Liaison USB et 4 sorties LED sur le connecteur principal.

Mémoire interne de 8 Go, transfert des données via USB.

Le DL1 WP est une version entièrement scellée et fermée du DL1Pro. De ce fait il dispose de caractéristiques quasiment identiques aux quelques différences près mentionnées dans le tableau suivant :

DL1 PRO	DL1 WP
Connecteur USB sur la face avant	Connecteur USB volant sur le cordon de sortie principal.
Carte SD amovible.	Carte SD fixe en interne de 8GB.
Boîtier protégé contre les éclaboussures.	Boîtier étanche IP67.
2 LED d'état sur la face avant (4 sorties LED sur le faisceau)	Aucune LED d'état sur la face avant (4 sorties LED sur le faisceau)



Le DL1 WP dispose de ses 2 connecteurs principaux (19 et 24 broches) à l'avant, et le connecteur GPS à l'arrière de l'unité. L'orientation du DL1 WP doit être comprise avant de configurer les accéléromètres internes.

**Axilane Instruments**

81 rue des Joncs Marins, 91620 La Ville du Bois.  
Tel : 09.50.60.40.20 / 06.20.17.42.35  
Fax : 09.55.60.40.20.  
Email: info@axilane.com

# Race-Technology.com





**DL1 PRO**



**Race Technology**  
www.race-technology.com

## Questions & réponses

**Quelle est la différence entre l'enregistreur de données DL1 MK3 et son prédécesseur DL1 MK2 ?**  
Le DL1 PRO repose sur des technologies proches de celles du très réputé DL1 MK2. Toutefois le DL1 PRO est un modèle complètement nouveau et plus bien plus puissant. Il est capable d'exécuter et d'afficher en temps réel des calculs sur des données en cour d'acquisition, de piloter les équipements externes à partir de conditions configurables, d'offrir un plus grand nombre de voies de mesures et de nombreuses nouvelles fonctionnalités, certaines disponibles en options pour offrir un prix de départ très accessible. Le DL1 PRO est monté dans un robuste boîtier en Aluminium usiné, il utilise des cartes SD pour le stockage de données, et dispose d'un port USB pour la configuration et la mise à niveau de son micro logiciel.

**Quelle sont l'accélération et la vitesse maximum pouvant être mesurée ?** Le DL1 est configuré en standard pour mesurer des accélérations maximum de  $\pm 2g$  sur les trois axes. En option une plage étendue à  $\pm 6g$  est également disponible. La vitesse maximum mesurable est de 1650 km/h.

**A quelle fréquence la mesure de vitesse GPS est-elle rafraichie ?** Notre récepteur GPS calcule la vitesse toutes les 200ms (5 Hz). Ces données une fois transmises dans le logiciel d'Analyse sont combinées avec les données des accéléromètres pour calculer la vitesse combinée 100 fois chaque seconde avec une très de grande précision. Une option disponible pour le DL1 PRO permet de réaliser ce calcul en temps réel. L'option GPS 20 Hz permet de rafraichir la vitesse toutes les 50 ms et d'obtenir de distance d'accélération ou de freinage plus précises.

**A quelle fréquence la position GPS est-elle rafraichie?** Notre récepteur GPS calcule la position toutes les 200ms (5 hertz). Ces données une fois transmises dans le logiciel d'Analyse sont combinées avec les données des accéléromètres pour calculer la position GPS 100 fois chaque seconde avec une très de grande précision.

**Quelle est la précision de la mesure de vitesse ?** Avec une réception GPS de moyenne qualité, l'incertitude est  $< 0,1$  km/h quand vous conduisez à une vitesse constante, et  $< 0.2$  km/h pendant des phases d'accélérations ou le freinage. La seule exception concerne les vitesses basses inférieures à 10kmh où l'erreur grimpe jusqu'à environ à 1kmh. Ne donnez pas foi aux prétentions exagérées d'autres fabricants... il est impossible de faire mieux sans artifice ! Par comparaison la vitesse mesurée avec un capteur sur une roue du véhicule est imprécise d'environ 4% à vitesse constantes, et lors d'accélérations ou de freinages importants elle peut s'élever facilement à près de 20%.

**Quelle est la précision de la position ?** Avec une bonne réception GPS, l'exactitude de position est d'environ 3m (CEP, Erreur circulaire probable).

**Que se passe-t-il si le véhicule passe sous un Pont, un Tunnel ou des Arbres etc. ?** Puisque la vitesse et la position sont calculées à partir du GPS et des accéléromètres, même si les données du GPS disparaissent pendant quelques secondes, cela ne serait pas détectable dans le logiciel d'analyse. Si la réception GPS devait disparaître pendant un temps prolongé (20 secondes et +) les données de vitesse et de position commenceraient à se dégrader progressivement.

**Où puis-je l'acheter ?** Entrez en contact avec [race@axilane.com](mailto:race@axilane.com) pour communiquer avec notre représentant en France.

**Le DL1 MK3 est-il évolutif ?** Oui, le DL1 PRO peut être amélioré avec une réception GPS à 20Hz, un 2ème port série, des sortie PWM et Logique, un Gyroscope, des accéléromètres à  $\pm 6g$  etc. à tout moment sans retour à l'usine. La reprise de votre appareil est également possible si vous souhaitez l'améliorer avec des options matérielles voire par un boîtier en



**Axilane Instruments**

81 rue des Joncs Marins, 91620 La Ville du Bois.

Tel : 09.50.60.40.20. / 06.20.17.42.35

Fax : 09.55.60.40.20.

Email: [info@axilane.com](mailto:info@axilane.com)



**Race-Technology.com**

# DL1 PRO

# Race Technology

www.race-technology.com

aluminium IP54. La valeur de reprise dépendra de l'âge et de l'état de votre appareil. Entrez en contact avec [sales@race-technology.com](mailto:sales@race-technology.com) pour de plus amples informations.

**Combien de données pouvez-vous enregistrer sur une carte flash compacte ?** Le DL1 PRO enregistre environ 30Mo de données par heure. Ainsi avec une carte de 64MB vous pourrez enregistrer un peu plus de 2 heures de données, jusqu'à 3 jours sur une carte de 2GB et avec la plus grosse carte disponible de 32GB plus de 50 jours d'acquisition ininterrompue.

**Fonctionnera-t-cela avec n'importe quelle carte SD ?** Nous ne pouvons pas garantir que le DL1 fonctionnera avec toutes les cartes SD du marché, mais après en avoir examiné beaucoup avec succès nous en avons encore trouvé qu'une seule avec laquelle il ne fonctionnait pas. Néanmoins pour sécuriser vos acquisition nous conseillons néanmoins de porter votre choix vers des carte de type SD ou SD HC de marques connues et de catégorie "CLASS-6" ou "CLASS-10" minimum.

**Le DL1 MK3 est-il facile à utiliser ?** Nous avons maintenu le logiciel de configuration aussi simple et ergonomique que possible en utilisant des codes couleurs par fonction afin que son utilisation soit aussi intuitive et rapide que possible. La configuration de départ est la plus simple qui soit, les fonctionnalités les plus avancées et puissantes non encore activée pour aider le nouvel utilisateur à se familiariser pas à pas progressivement vers sa configuration idéale.

**Je possède plus d'une voiture dans laquelle je veux employer le DL1 MK3, y a-t-il une manière simple de répondre à ce besoin ?** Oui et peu onéreuse. La connectique du DL1 PRO est disponibles séparément et peut être achetée en même temps que l'appareil mais aussi ultérieurement. Ceci permet de câbler plusieurs véhicules avec ses propres capteurs, afficheurs, adaptateur ECU etc. et de ne raccorder le DL1 PRO que lorsque cela est nécessaire.

**Quelles sont les caractéristiques exigées pour l'ordinateur ?** Les logiciels d'Analyse et de configuration fonctionneront sur tous les PC équipés de Windows depuis XP jusqu'à Win7. Cependant, plus le PC est récent et rapide, plus les programmes s'exécuteront rapidement. La contrainte principale concerne la mémoire exigée pour les acquisitions longues. Typiquement nous recommandons que le PC dispose d'un minimum absolu d'environ 30MB de mémoire RAM disponible pour chaque heure de données chargées. Il est aussi nécessaire de disposer d'un lecteur de carte SD ou SD-HC pour pouvoir charger les données enregistrées sur la carte d'acquisition. Pour information un lecteur de carte SD-HC peut lire les carte SD plus anciennes mais le contraire n'est pas vrai. Si le PC n'est pas équipé du lecteur approprié il est possible de trouver dans le commerce de petits lecteurs très pratiques en forme de clé USB.

**Le DL1 PRO est-il fiable et bien construit ?** Le DL1 PRO est un appareil fiable qui, comme ses prédécesseurs, est construit avec des composants de qualité professionnelle dans des ateliers de fabrication hautement qualifiés pour supporter des contraintes d'environnement en température et en vibration les plus sévères. C'est un instrument professionnel de très haute qualité, entièrement conçu et fabriqué dans la CEE au Royaume-Unis. Il est garanti 12 mois contre les défauts de fabrication et dispose d'un support technique illimité et de mises à jour régulières des logiciels de configuration et d'analyse. Son micro logiciel est mis à jours gratuitement lors de correctifs ou à l'occasion de nouvelles fonctionnalités, certaines pouvant être optionnelles.

## Ensemble de connexion pour DL1 PRO



• Ensemble de connexion pour DL1 PRO

L'ensemble de connexion pour le DL1 PRO est livré avec tous les éléments indispensables au raccordement des voies de mesure sur fils libres pré-soudés, du CAN, des ports Série, de l'USB et de l'alimentation.

**Axilane Instruments**

81 rue des Joncs Marins, 91620 La Ville du Bois.

Tel : 09.50.60.40.20. / 06.20.17.42.35

Fax : 09.55.60.40.20.

Email: [info@axilane.com](mailto:info@axilane.com)

# Race-Technology.com