

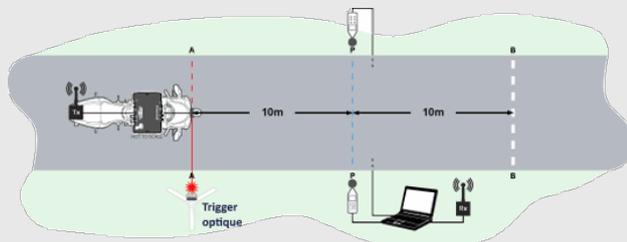
SOLUTION ÉCONOMIQUE CLÉ EN MAIN

CONFORME AUX PROCÉDURES RÉGLEMENTAIRES R41 & R51



Système prêt à l'emploi, à fixer sur un porte bagage ou un siège

RACE Technology s'appuie sur sa technologie de mesure de vitesse combinée par GPS et centrale inertielle pour proposer un système de haute précision pour les essais de bruit de passage. Il est adaptés aux autos ainsi qu'aux deux roues. L'unité mobile est intégrée dans un boîtier Pelicase compact et personnalisé qui peut se fixer aisément sur un porte bagage ou dans un véhicule. La partie fixe sur le site d'essai est constituée d'un ordinateur et de deux sonomètres. Les données sont transmises de façon bidirectionnelle entre l'unité mobile et le PC via deux modem radio très rapides. Toutes les données et tous les résultats sont combinés et enregistrés sur le PC avec le logiciel Live Monitor. Les résultats des essais et leurs données sont renvoyés vers l'écran mobile dans le véhicule pour informer le technicien d'essai.

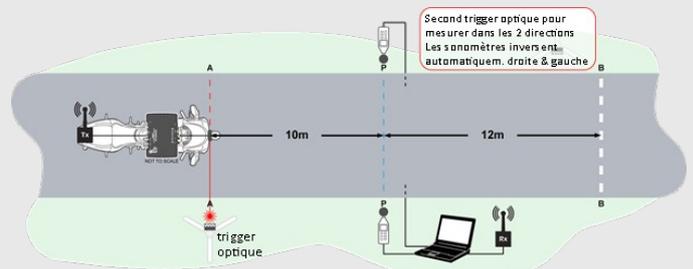


L'installation est simple et rapide dans une voiture comme sur une moto. Les données du régime et des commandes du conducteur sont directement prélevées à partir du connecteur OBD ou via l'entrée CAN bus pour les voitures, et par des entrées capteurs pour les deux roues. La configuration de la station de base est très simple, car il s'agit seulement de mettre en place la barrière lumineuse et les deux sonomètres. Le passage de la barrière optique lance le test au point AA, le système mesure automatiquement la distance par rapport à PP et BB, affiche et enregistre les courbes de vitesse, de régime et les niveaux acoustique correspondantes.

Procédures de mesure du bruit de passage

Le système de bruit de passage R41/R51 de Race Technology effectue des mesures précises et répétables suivant les Normes R41 & R51. Les résultats sont automatiquement comparés par rapport aux caractéristiques de la norme et validés ou rejetés sur le rapport final. Ces essais sont obligatoires pour les constructeurs de véhicules afin d'obtenir l'approbation de la CEE pour mettre leurs véhicules sur le marché. Les procédures normatives de bruit de passage R41/R51 nécessitent à la fois un passage gaz ouvert au maximum et à vitesse constante. Le résultat global est calculé AUTOMATIQUEMENT en

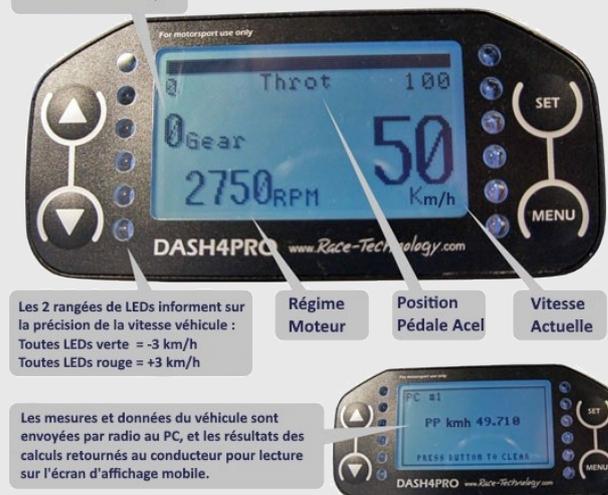
utilisant les résultats des deux tests avec un facteur de puissance partiel qui est calculé sur la base des performances du véhicule.



Essai plein gaz

Lorsque l'avant du véhicule atteint la ligne AA, l'accélérateur doit être complètement engagé et maintenu ainsi jusqu'à ce que l'arrière du véhicule atteigne la ligne BB. L'accélérateur doit ensuite être relâché le plus rapidement possible à la position de ralenti. Typiquement il faut franchir la ligne PP à 50 Km/h (+/- 1 Km/h). En raison de cette tolérance stricte, il est souvent nécessaire de répéter plusieurs fois le même essai afin d'obtenir la vitesse d'entrée correcte. Avec le Système RACE Technology la vitesse courante est directement affichée sur l'écran ainsi que la sensation d'inertie via des barres graphiques à LED. Le pilote /

Rapport engagé (si disponible sur le CAN bus)



conducteur peut plus rapidement et facilement ajuster sa conduite pour réussir les essais au premiers passages.

Résultats

Les données de mesures, celles du véhicule, celles des sonomètres et de la station météorologique sont combinées dans notre logiciel Live Monitor, et les résultats des tests individuels sont enregistrés et affichés. Une fois tous les essais terminés, ceux-ci sont transmis dans un tableau Excel qui synthétise tous les résultats dans le rapport final.

Le logiciel Live Monitor

Live Monitor et son programme spécifique est utilisé pour afficher des données en temps réel, consulter les résultats et gérer les essais. Il combine automatiquement les données des sonomètres, les données de la station météorologique (en option) et les données des mesures

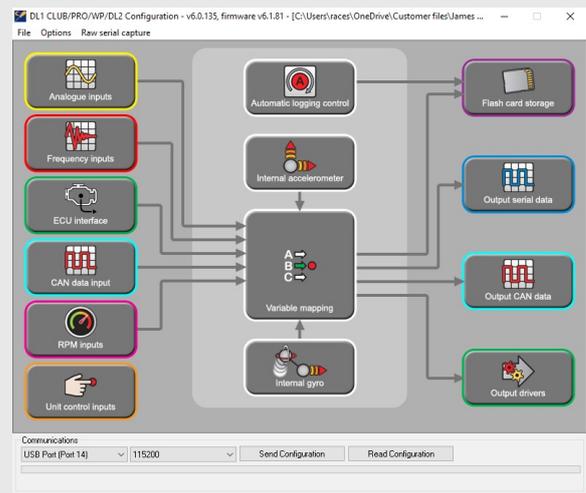
SYSTÈME DE MESURE DE BRUIT DE PASSAGE R41 / R51

dans le véhicule, reçues via le modem. Ces données combinées sont ensuite utilisées pour comparer les mesures à la Norme instantanément. Le résultat final est calculé dans un tableau Excel (fourni avec le système) en combinant les données de multiples essais successifs de bruit de passage.

Logiciel de configuration

Notre système de mesure de bruit de passage est un système conçu spécialement pour cette application et une configuration minimale est requise. Dans le cas du R51, les données RPM nécessaires sont prélevées sur la prise OBDII de l'auto et une seule configuration est compatible avec tous les véhicules. Pour les deux roues (R41) hélas, il n'existe pas encore de norme identique à l'OBDII qui permettra une configuration plug& play. Cependant, le système dispose d'une entrée CAN entièrement configurable et d'entrées RPM directes qui peuvent être configurées à l'aide du logiciel de configuration de l'enregistreur DL1/DL2.

Tous nos logiciels sont disponibles en un seul téléchargement, qui inclut tous les programmes et la documentation. Ceci est disponible pour téléchargement gratuit [ici](#).



Logiciel de configuration de l'enregistreur

Single Gear Test record sheet															
V _{test} = 1 km/h		50.00	Lanchor ₁		76.98	Instructions									
A _{acc} ref		1.87	Lanchor ₂		4913.00	Copy the test results from Live Monitor program starting with WOT test 1 going into cell R2.									
.5% tol band on accel		1.96	Lanchor ₃		57.50	Cells are automatically coloured. Any red cells indicate test conditions not met.									
		1.78				Dark green cells are to be filled manually									
WOT accel test.	Test	Speed AA	Speed PP	Speed BB	Left (dB(A))	Right (dB(A))	RPM BB	Accel	Temp (C)	Wind (m/s)	Wind (deg)	baro (mb)	Humidity (%)		
	1	45.40	49.40	57.40	77.30	75.40	4875	1.90	22.3	5.3	203	1011	73		
	2	45.40	49.40	57.40	77.30	75.40	4875	1.90	22.3	5.3	203	1012	73		
	3	46.40	50.40	58.10	76.60	77.40	5046	1.89	20.0	4.6	146	1012	66		
	4	45.10	49.10	57.10	76.70	75.10	4856	1.89	21.7	4.7	153	1013	67		
Average		45.6	49.6	57.5	77.0	75.8	4913.0	1.90	Meteorological Measurements - Annex 2 paragraph 3.1.2						
Intermediate Results						77.0									
Const speed test	Test	Speed PP	Left (dB(A))	Right (dB(A))			Temp (C)	Wind (m/s)	Wind (deg)	baro (mb)	Humidity (%)				
	1	50.60	68.30	69.60			20.4	3.4	35	1010	54				
	2	51.10	68.70	70.10			20.7	3.7	67	1011	58				
	3	49.80	68.70	70.10			20.7	3.7	67	1011	58				
	4	50.00	70.40	70.30			22.4	5.4	220	1012	74				
Average			70.0		Meteorological Measurements - Annex 2 paragraph 3.1.2										
Intermediate Results						70.0									
Final result		Partial power factor Kp		0.4	Gear i		4	Partial Kp factor reference Annex II, paragraph 4.1.3.1							
		Noise Final (dB(A))		74	LIMIT		73	Final noise Urban reference Annex II, paragraph 4.1.3.1							
Noise correction values - Annex 2 paragraph 3.1.2										Before (dB(A))		After (dB(A))		Explanation	
Level of background noise below test level		10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	54.0	54.0	The background noise shall be measured for a duration of 10 seconds immediately before and after a series of vehicle tests. The measurements shall be made with the same microphones and microphone locations used during the test. The A-weighted maximum noise pressure level shall be reported.					
Correction (dB)		-0.5	-0.4	-0.3	-0.2	-0.1	0	54.0							

Rapport final dans un tableau Excel

LIVE MONITOR, logiciel de gestion des essais, d'affichage et d'enregistrement.

SYSTÈME DE MESURE DE BRUIT DE PASSAGE R41 / R51

Configuration du Système :

Quantité	Description
1	Robuste Valisette PeliCase sur mesure contenant
1	SPEEDBOX MINI
1	Enregistreur de données DL1
1	Modem
1	Barrière Lumineuse / Laser
1	Une antenne GPS haute précision
1	Déclencheur laser externe
1	Support découpé au laser
1	Ventouse de fixation
1	Câble de 3 mètres
1	DASH4
1	Support à ventouse
1	Attaches câbles
1	Câble d'extension de 1,5 mètre
	Autre
1	Panneau réfléchissant
	Trépied réfléchissant
2	Trépied de Microphone
1	Interface OBD
1	Câble d'alimentation de voiture de 2 mètres
1	Câble CAN non terminé de 2 mètres
1	Manuel d'instructions
1	Connecteur Lemo 5 broches (connexion Direct RPM)
1	Câble USB A vers USB B de 2 mètres
1	Modem avec interface USB
1	Certificat d'étalonnage

le **Station de base** ordinateur est une partie obligatoire du système et est une option recommandée. Cette option permet au système d'être fourni «prêt à l'emploi» et une vérification complète du système peut être effectuée avant de quitter l'usine. Dans les cas où il n'est pas possible d'acheter un ordinateur auprès d'une société externe en raison de la politique de l'entreprise, il est recommandé d'utiliser un ordinateur dédié.

Quantité	Description - station de base (option)
1	Ordinateur sous Windows 10
1	Logiciel installé par Race Technology
	Configuré "prêt à fonctionner"
1	Hub USB
1	Mallette de transport

le **Compteurs sonores** sont une partie obligatoire du système. Le système est compatible avec les sonomètres Larson et Davis LXT et 831. L'achat des sonomètres avec le système permet une vérification complète du système avant de quitter l'usine. Les sonomètres répondent aux exigences de la classe 1 et sont fournis avec la documentation d'étalonnage nécessaire.

Quantité	Description - Sonomètre (option)
2	Sonomètres Larson & Davis LXT
1	Certificats d'étalonnage
2	Câble d'extension de microphone 40m
2	câble USB
2	Clip de microphone

le **Calibreur de son** est nécessaire pour effectuer une vérification d'étalonnage avant et après chaque série de résultats. Le calibreur sonore est fourni avec la documentation d'étalonnage nécessaire.

Quantité	Description - Calibrateur Acoustique (option)
1	Calibrateur Acoustique
1	Batteries
1	Mallette de transport
1	Classe de précision 1 selon CEI 60942: 2003

La **Station météo** des données doivent être prises pendant le test pour confirmer que les conditions sont dans les limites du test. Cette option permet de signaler automatiquement les conditions météorologiques pendant le test et les résultats stockés avec les résultats des tests de bruit au passage. La spécification du système répond aux exigences du test. Des spécifications complètes peuvent être trouvées [ici](#).

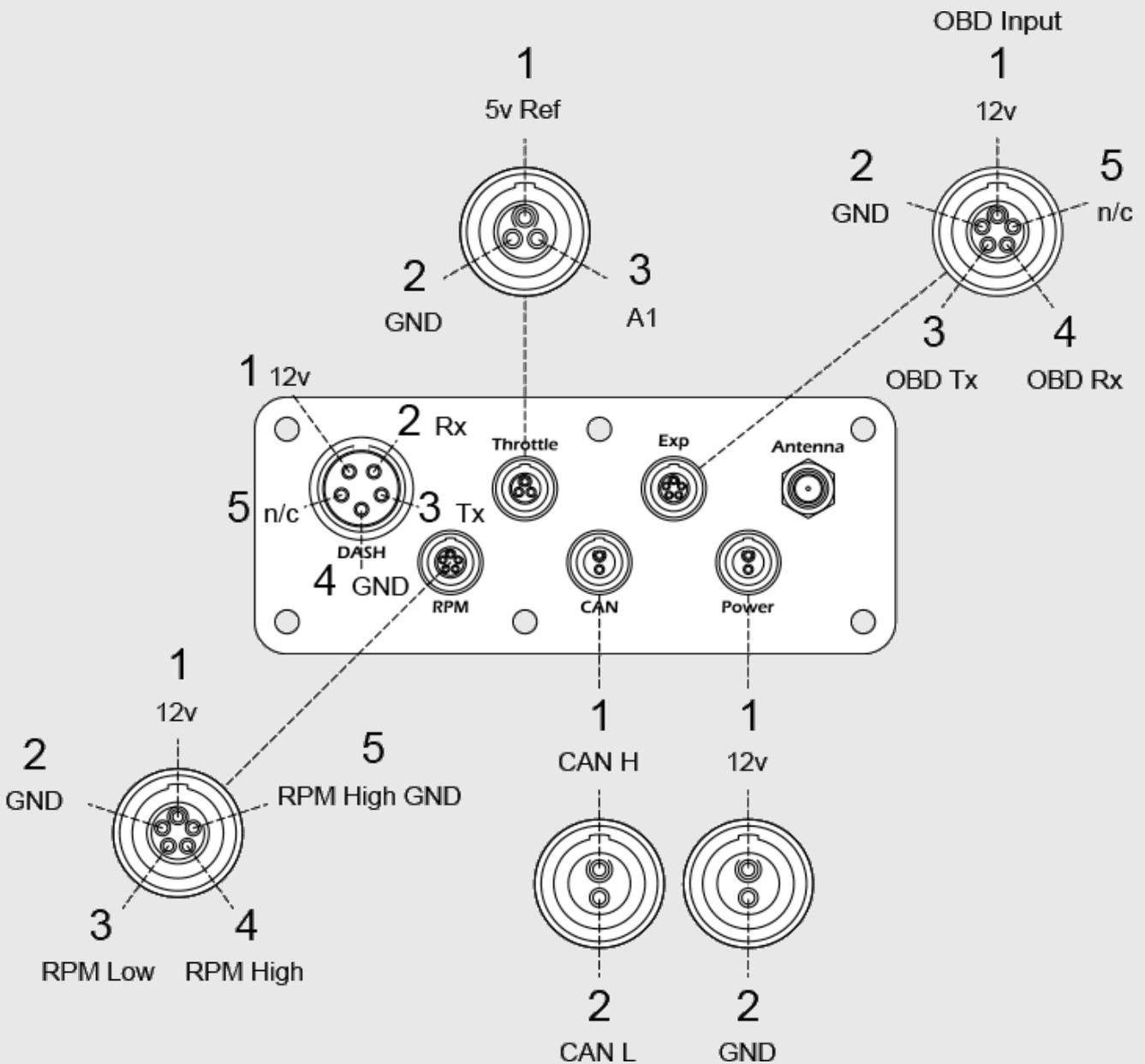
Quantité	Description - Station météo (option)
1	Station météo Davis Vantage Vue
1	Écran LCD DAVIS
1	Interface RACE Technologie
1	Trépied

le **Batterie** L'option est une batterie interne et n'est disponible qu'au moment de l'achat. Cette option est recommandée pour les tests de moto lorsque la source d'alimentation 12v n'est pas disponible.

Quantité	Description - Batterie (option)
1	Batterie interne 12V 5000mAh
1	Chargeur intelligent

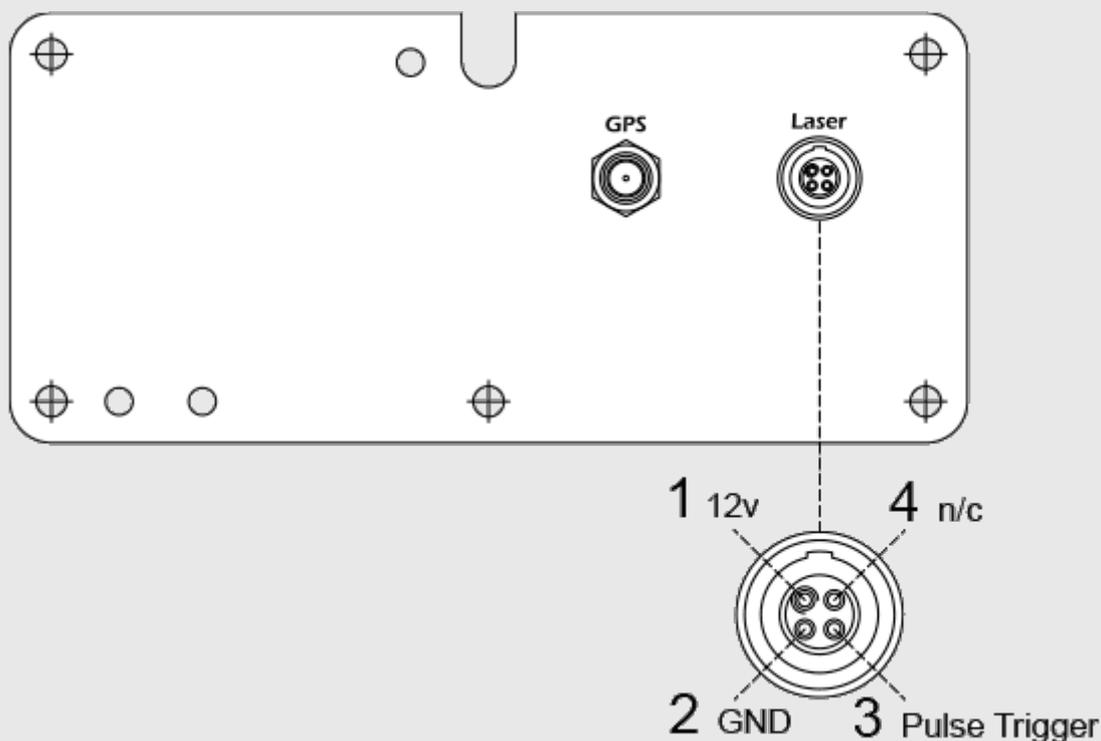
SYSTÈME DE MESURE DE BRUIT DE PASSAGE R41 / R51

Entrées ... Panneau du coté	
Écran d’Affichage mobile	Sortie des données et alimentation pour l’écran DASH4Pro
Entrée analogique	1 entrée externe, 0-25v. Protégé et dispose d’un filtre de 2ème ordre avec une fréquence de coupure de 105Hz. Précision = 0,4% de la tension mesurée ±20 mV. Fréquence d’échantillonnage 100 Hz en standard, 1 kHz en option.
Entrée OBD	Entrée RS232 et alimentation pour adaptateur OBD RACE Technology
Entrée CAN	Entrée CAN directe entièrement configurable. Réception et transmission des trames CAN jusqu’à 1 Mbits/s
RPM entrée haut niveau	Conçu pour se connecter directement à la borne négative de la bobine d’allumage. Peut également fonctionner à partir de la commande d’injecteurs et de systèmes d’allumage CD. Précision = 0,1%
RPM entrée faible niveau	La tension de déclenchement nécessite un niveau bas < 1V et un niveau haut > à 4V avec une tension maximum 15v. Compatible directement avec à la plupart des sorties tachymétriques des calculateurs d’injection. Fréquence d’entrée maximale > 300Hz. Précision = 0.1%
Alimentation	12V nominale, minimum de 10V maximum de 15V. Consommation de courant environ 500mA
Modem	Connecteur d’antenne modem SMA

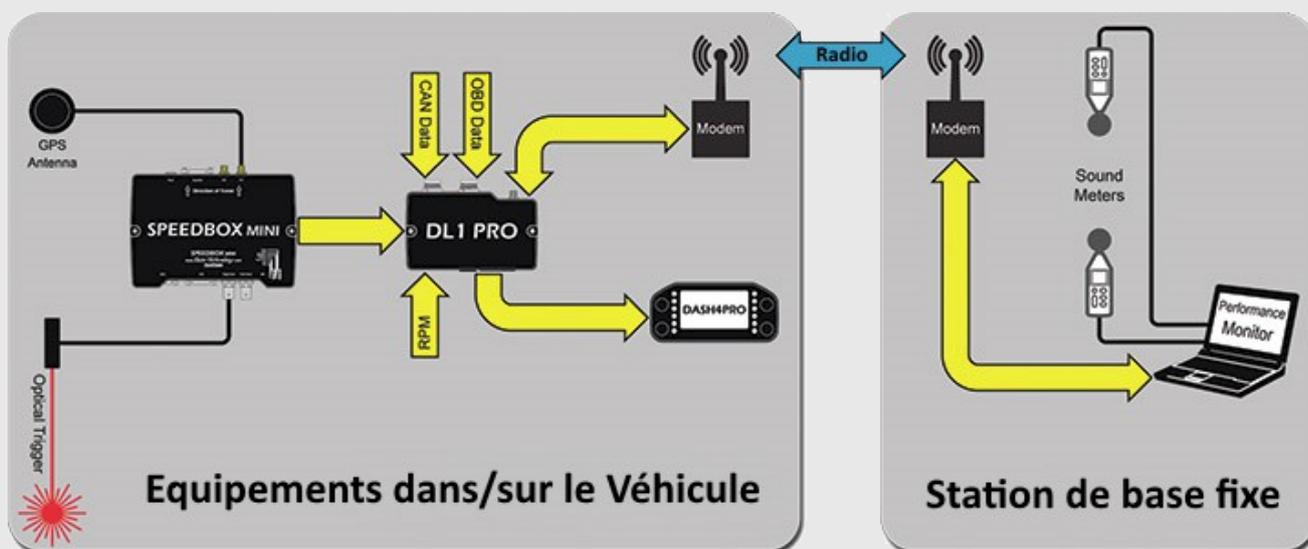


SYSTÈME DE MESURE DE BRUIT DE PASSAGE R41 / R51

Entrées - PANNEAU ARRIÈRE	
RF1	Connexion d'antenne GPS
Déclenchement (Trigger)	Entrée détection et alimentation de la barrière optique / laser.



Sortie - Modem	
Vitesse	Transmission Numérique de la Vitesse en haute précision à 100Hz
Distance	Transmission Numérique de la Distance en haute précision à 100 Hz
Régime moteur	Transmission Numérique à 100Hz
Déclencheur (Trigger)	Entrée déclenchement de la barrière lumineuse / laser
Monitoring de la précision	Transmission Numérique de la précision des mesures GPS pour valider le test
Données CAN	Transmission des données CAN configurées
Entrée analogique	100Hz



SYSTÈME DE MESURE DE BRUIT DE PASSAGE R41 / R51

Station de base - Entrées	
Sonomètres (2x)	Sonomètres Larson et Davis (LXT ou 831)
Données de la Station Météo	Station météo Vantage Vue Température de l'air, vitesse du vent, direction du vent, humidité, pression atmosphérique
Données Embarquées	Réception via modem : vitesse, distance, RPM, barrière lumineuse, précision des mesures GPS, données CAN, données analogiques

Station de base - Sorties	
Résultats du test de script	Le logiciel Live Monitor combine les données du véhicule, des sonomètres et de la station météo et produit un résultat de test.
Résultats finaux	Compare, valide ou rejette les résultats de l'essai par rapport aux Norme R41 et R51

```

***Test Started***
www.Race-Technology.com
tested on 09-Feb-17, 1:15:14 PM
test index: 1

VEHICLE LENGTH (M): 4.39
GPS SAT COUNT OK - 8[-]
POSITION ACCURACY 1.6[-]
AA SPEED 46.9[KPH]
AA RPM 1590.2[RPM]
AA THROTTLE 35.6[]

PP SPEED 50.1[KPH]
PP RPM 1742.9[RPM]

BB SPEED 56.7[KPH]
BB RPM 1956[RPM]
GEAR 0[-]
BARO PRESSURE 980[MB]
TEMPERATURE 0.1[C]
WIND SPREED 3.1[M/S]
WIND DIRECTION 28[DEGREES]
HUMIDITY 72[]

LEFT SPL MAX 77.7[DB]
RIGHT SPL MAX 75.7[DB]

AWOT 1.62[AWOT]
TIME TAKEN 1.7[S]

***Test Completed***
    
```

Précision du système de mesure de Bruit de Passage

Incertitude du Système de Mesure de Bruit au Passage	
La vitesse	100 Hz ou 0,1 m/s
La Distance	100 Hz, erreur maximale de 3 cm sur 40 m depuis le déclenchement (trigger)
Du son	Sonomètre de précision de Classe 1 selon IEC 616721: 2002:
Régime Moteur	± 1 tr / min

Précision de la Station météorologique Vantage Vue	
Température de l'Air	± 0.5 °C
Vitesse du vent	1 m/s ou ± 5%, selon la valeur la plus élevée
Pression barométrique	± 1 hPa