

INTERFACE DE DIAGNOSTIC EOBD

MODE D'EMPLOI

CE PRODUIT EST CONFORME AUX NORMES ISO 9141 ET ISO 14230

Copyright : B.Roadman
traduction et adaptation : jacques GODARD.

AVERTISSEMENT :

N'essayez jamais de conduire un véhicule tout en utilisant un ordinateur. Si vous souhaitez relever les données pendant que le véhicule est en marche, **faites vous aider**, de sorte que le conducteur ne soit pas distrait.

Cette interface est conçue pour être reliée à un ordinateur individuel ou un ordinateur portable et un véhicule se conformant aux normes **EOBD** (tous protocoles : VPW, PWM, et ISO 9141/14230). elle convient :

- aux véhicules d'importation d'origine Américaine depuis 1996 et postérieurs.
- aux véhicules vendus en Europe et répondant à la norme EOBD/EURO 3 (voir la page **EOBD** sur le site : <http://monsite.wanadoo.fr/autodiag>).

PREREQUIS :

Notions de base d'utilisation d'un ordinateur compatible PC, et des systèmes d'exploitation "Windows" 98 et ultérieurs.

CONFIGURATION REQUISE :

- Tout ordinateur compatible PC 486 ou supérieur et fonctionnant sous windows 32 bits.
- Disposer d'un port série ou d'un adaptateur RS232/USB

NOTE : il existe une version du logiciel fonctionnant sous DOS, avec un simple 486, elle sera fournie gratuitement sur simple demande (seul le protocole ISO 14230 n'est pas encore implémenté dans cette version).

INSTRUCTIONS :

- 1- Brancher le connecteur série SUB-D 9 broches à un port série de votre PC ou ordinateur portable (COM 1 ou COM 2).
Vous pouvez également utiliser un adaptateur, si votre ordinateur ne comporte que des ports USB (cas de certains portables).
- 2- Démarrer votre ordinateur, et lancer le système d'exploitation si cela ne se fait pas automatiquement.
- 3- Brancher le connecteur EOBD au véhicule. Le connecteur du véhicule est habituellement situé à proximité du siège du conducteur, sous le tableau de bord, derrière le cendrier ou le vide-poches, il peut également se situer derrière un cache spécifique, ou dans la boîte à fusibles de l'habitacle).

NOTE : Saisissez toujours le bornier, ne tirez jamais sur le câble pour effectuer les manoeuvres de connexion/déconnexion.

- 4- Insérer la clef, et mettre le contact. Vous n'avez pas besoin de mettre le moteur en marche, mais le commutateur d'allumage doit être en position "CONTACT", sinon, le véhicule ne répondra pas.

NOTE :

- Sur certains véhicules, certaines fonctions peuvent ne pas être disponibles si le moteur n'est pas en marche : notamment la lecture et l'effacement des codes d'erreur.

5- Lancer le programme “**DIAGNOSE**” sur votre ordinateur : Il devrait détecter l'interface et vous fournir une liste de protocoles de fonctionnement .

EN GENERAL :

VPW est utilisé par General Motors.

PWM est utilisé par Ford.

ISO 9141/ 14230 est utilisé par ,Chrysler et les véhicules Asiatiques ou Européens.

NOTE :

Il se peut cependant, qu'il y ait des véhicules utilisant un protocole auquel vous ne vous attendiez pas. Aussi, si vous n'êtes pas certain, essayez un protocole différent. Si vous faites un choix erroné, aucun dégât ne sera fait, mais le véhicule ne répondra pas.

-Par exemple,une Ford vendue en Europe,peut très bien utiliser le protocole ISO,et non pas le protocole PWM.

6- suivez les instructions du logiciel.

7- DEPANNAGE :

Si le logiciel ne détecte pas l'interface, il s'agit habituellement d'un problème de port série.

- Contrôlez à que le port utilisé est opérationnel,et correctement réglé sur 19200 Bauds.certains ports peuvent être invalidés par le BIOS,ou par le système d'exploitation, ils peuvent être également rendus indisponibles par d'autres programmes, tels que les logiciel de synchronisation Palm,Pocket PC,ou de téléphones mobiles.
- Les programmes d'économie d'énergie,les économiseurs d'écrans peuvent également être à l'origine de dysfonctionnement des ports série
- N'importe quel programme utilisant un port série (même si il ne fonctionne qu' en tâche de fond) peut poser des problèmes.
- Si vous avez un doute,désactivez tous les autres logiciels en cours,et notamment ceux s'ouvrant automatiquement au démarrage du système d'exploitation.

INITIALISATION DE L'INTERFACE :

- L'interface ne possède pas de bouton de réinitialisation,l'initialisation se faisant automatiquement dès le branchement sur le connecteur du véhicule.

-Si il s'avère nécessaire de réinitialiser l'interface,il suffit de :

1° Déconnecter l'interface.

2° Attendre quelques secondes.

3° Connecter à nouveau l'interface et redémarrer le logiciel.

INFORMATIONS GENERALES "EOBD" :

Le système "EOBD" a été rendu obligatoire par la directive Européenne 98/69/CE depuis l'année modèle 2000 pour les nouveaux types "injection d'essence" vendus en Europe.

Il est depuis ce temps, étendu progressivement à tous les modèles essence et Diesel.

Les caractéristiques EOBD sont officiellement reprises à partir des normes de la société Américaine des ingénieurs de l'automobile (SAE). Quatre protocoles de transmission peuvent être utilisés : VPW, PWM, ISO 9141, et ISO 14230.

L'essentiel de la norme est obligatoire en ce qui concerne les paramètres de fonctionnement du moteur pouvant avoir une influence quelconque sur les rejets polluants. Les constructeurs peuvent cependant aller au delà de la norme notamment en ce qui concerne les messages codés de dysfonctionnement.

L'outil d'analyse générique EOBD est également normalisé, et son utilisation est tout à fait primordiale pour obtenir la majeure partie des données de n'importe quel véhicule construit ou vendu en Europe.

Il peut cependant y avoir des cas où les données que vous recherchez soient définies par le constructeur, qui doit cependant s'en tenir strictement à la norme, il est donc relativement facile de les retrouver (notamment la signification des codes d'erreur qui sont eux aussi normalisés).

La norme SAE J1979 définit 9 modes. Chaque mode étant affecté à des fonctions spécifiques comme suit :

MODE 1 :

Ce mode contient un grand nombre de données élémentaires parfaitement définies :

- Vitesse du véhicule,
- Régime de rotation moteur,
- Mode de régulation du dosage carburant.
- Tensions de capteur à Oxygène (sondes Lambda),
- Températures, Pressions.....etc

MODE 2 :

Ce mode recherche les données instantanées sur défaut. Ces données sont un sous-ensemble des éléments en mode 1, mais ont été enregistrées à un moment antérieur où un code défaut est apparu.

MODE 3 :

Ce mode affiche les codes défaut (codes d'erreur) également appelés "codes P" (Powertrain : groupe motopropulseur).

MODE 4 :

Ce mode annule les codes défauts (il efface également toutes les autres données enregistrées, telles que les données instantanées sur défaut enregistrées en mode 2).

MODE 5 :

Ce mode affiche les résultats des essais d'autocontrôle des capteurs à Oxygène (sondes Lambda).

MODE 6 :

Affiche les données d'autocontrôle des systèmes qui ne sont pas constamment surveillés.

MODE 7 :

Ce mode enregistre les données des systèmes sous surveillance constante. Il utilise le même format que des codes défaut, mais l'information n'est disponible qu'après un cycle de déplacement normalisé EOBD.

MODE 8 :

Surveillance d'autres composants embarqués : ce mode est actuellement peu utilisé, la norme n'étant pas impérative à ce sujet.

MODE 9 :

Informations sur le véhicule (VIN), telles que version du logiciel.....etc

NOTE :

- Tous les véhicules ne gèrent pas l'intégralité des Neuf modes.

UTILISATION DU LOGICIEL “ DIAGNOSE V1.4.1”

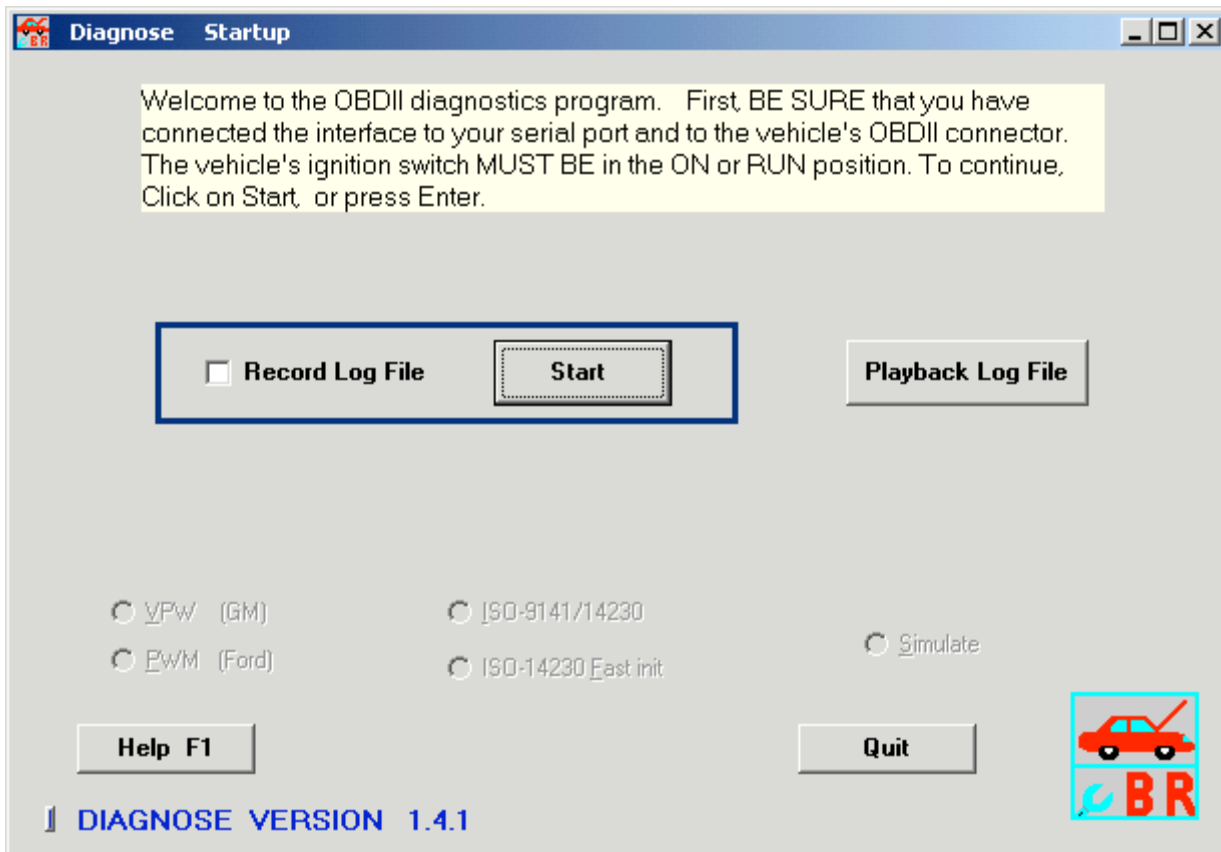
DEMARRAGE ET SELECTION DU PROTOCOLE :

- Quand le programme démarre, il tente de trouver l'interface sur les ports série 1 à 15, et enregistre les résultats.
- Si aucune interface n'est détectée bien que celle-ci soit correctement connectée, reportez vous aux conseils de dépannage.

NOTE :

Il est quelquefois nécessaire de lancer deux fois le logiciel, si celui-ci n'a pas détecté l'interface dès le premier essai.

- Si vous n'avez pas connecté l'interface, vous pouvez seulement choisir le mode simulé.
- Après détection de l'interface, vous pouvez choisir parmi plusieurs protocoles, ou utiliser le mode simulé.



VPW

(modulation de largeur d'impulsion variable) ce protocole est principalement utilisé sur les véhicules de General Motors. Il fonctionne à 10.4 Kbits/sec.

PWM

(modulation de largeur d'impulsion) ce protocole est principalement utilisé sur des produits de Ford Motor Company. Il fonctionne à 41.6 Kbits/sec.

ISO

Ce protocole est utilisé majoritairement sur les véhicules "Chrysler", les véhicules Asiatiques et Européens. Il fonctionne à 10.4 Kbits/sec. Ce protocole est très similaire au protocole de transmission série ordinaire.

Il y a plusieurs variantes de ce protocole, comme par exemple ISO 9141 ou ISO 14230 (initialisation rapide ou lente).

Ce mode exige une séquence complexe de "connexion" avant que l'échange normal du message de diagnostic ne puisse se faire.

Si la transmission est interrompue, il est nécessaire de reprendre toute la procédure au début, pour obtenir une nouvelle connexion.

SIMULATION

Le mode de simulation permet d'actionner le programme quand aucune interface ou véhicule ne sont en liaison.

Il a été initialement utilisé pendant l'élaboration du logiciel, mais peut également servir à l'apprentissage de tous les modes, fonctions et écrans du programme.

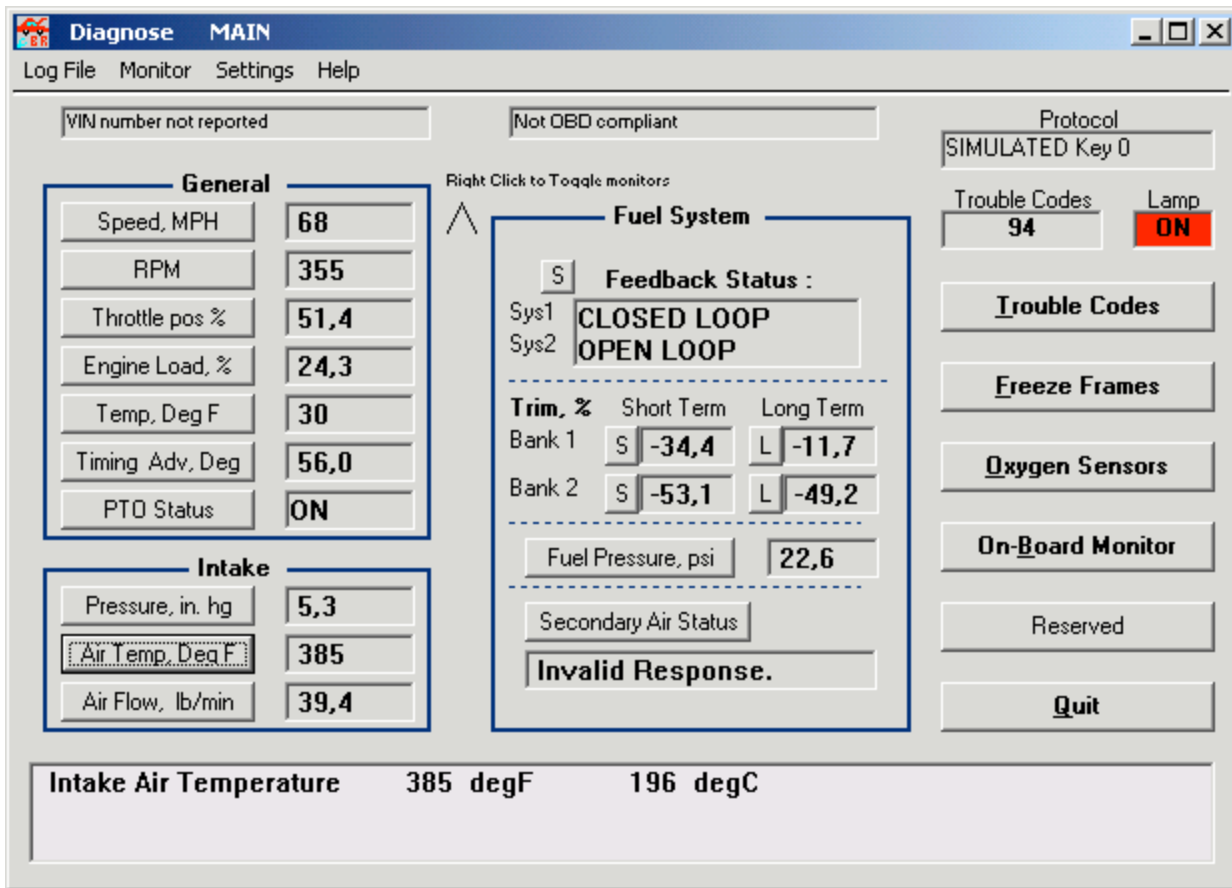
Les données sont produites complètement aléatoirement, et sont donc sans aucune signification.

Vous pouvez donc très bien utiliser ce mode pour vous familiariser avec le logiciel.

ECRAN PRINCIPAL :

Dès que l'interface a été détectée, et le protocole adéquat choisi, l'écran principal du programme est affiché.

Les données récupérables en mode 1 sont alors affichées, mais aussi les codes défaut éventuels, ainsi que l'état du témoin MIL (Malfunction Indicator Lamp : témoin avertisseur de défaut).



D'autre part, des boutons de commande (colonne de droite) permettent d'accéder aux différents modes décrits au chapitre "informations générales EOBD"

NOTE :

L'espace inférieur de l'écran affiche les commentaires éventuels ainsi que les valeurs converties en unités métriques.

Un clic-gauche sur la souris affiche une mesure ponctuelle de la valeur.

Un clic-droit affiche la valeur en continu, le même résultat est obtenu par la combinaison des touches : "Majuscule" + "m".

La signification des boutons de commande de monitoring est la suivante :

COLONNE DE GAUCHE :

General :

Speed MPH : Vitesse du véhicule en Miles/h (rappel 1MPH = 1,615 Km/h)

RPM : Vitesse de rotation du moteur en tours/min

Throttle pos % : Position du papillon des gaz (ou étrangleur), en pourcentage d'ouverture.

Engine Load % : Charge calculée du moteur, exprimée en pourcentage, en fonction de la vitesse de rotation, de la masse d'air aspirée, de la position du papillon et de l'altitude.

Temp, Deg F : Température du liquide de refroidissement en degrés Fahrenheit (rappel : $y = 1,8 x + 32$, avec : y temp en °F et x en °C).

Timing Adv, Deg : Avance à l'allumage en degrés.

Intake (Admission) :

Pressure,in.hg : Pression d'admission,exprimée en pouces de mercure (rappel :1 in.Hg = 3386,4Pa).

Air temp,deg F : Température de l'air d'admission.

Air Flow lb/min : Masse d'air aspirée (débit) exprimée en livres par minute (rappel : 1 lb/min = 7,574 g/s).

COLONNE CENTRALE :

Fuel System : Etat de la régulation du dosage par rapport à l'état des sondes à Oxygène

Feedback status : Etat de la rétroaction de régulation (en boucle ouverte.....fermée.....etc)

Trim % : Ajustement à court (Short) ou long (Long) terme de la richesse du dosage,exprimé en pourcentage positif ou négatif par rapport à 0% qui représente le dosage idéal :
(Lambda =1)

Bank 1 et 2 : Bancs de sondes (un banc peut comporter plusieurs sondes),le banc 1 étant le plus proche du moteur.

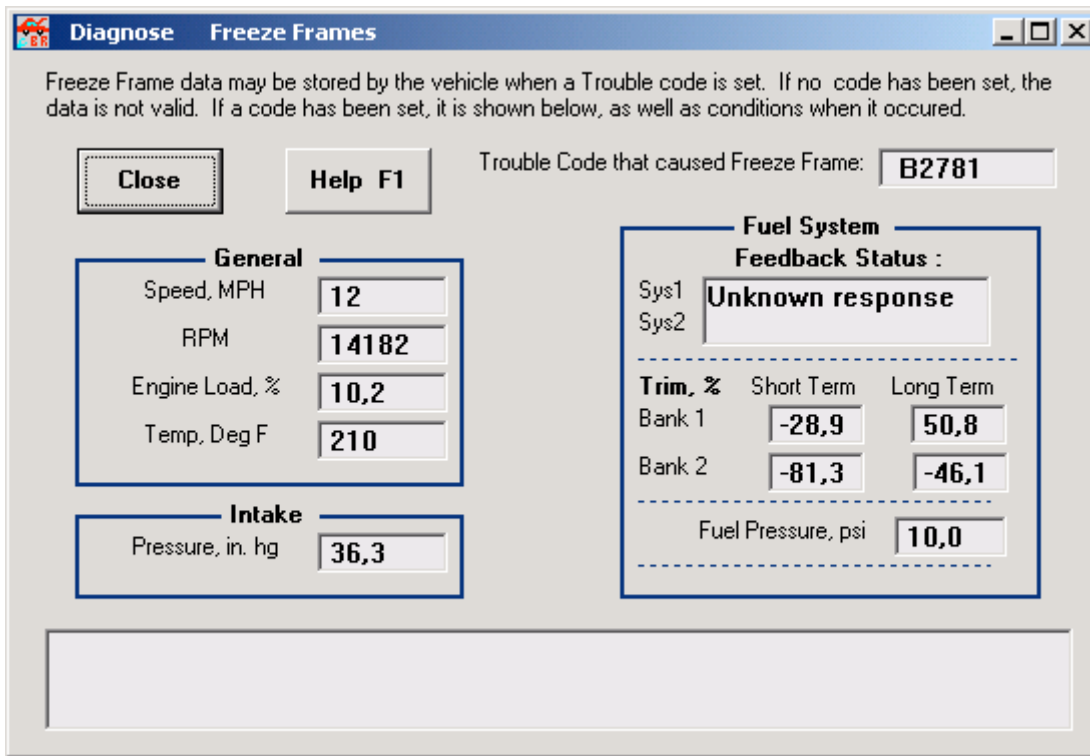
Fuel Pressure,psi : Pression d'essence réglée par le calculateur,en livres par pouces carrés (rappel : 1 psi = 6894,8 Pa).

Secondary Air Status : Etat du circuit d'air secondaire (quand le véhicule en est pourvu) : l'air secondaire peut être injecté en amont (Upstream),en aval (Downstream) du premier pot catalytique,ou être rejeté vers l'atmosphère (Atm).

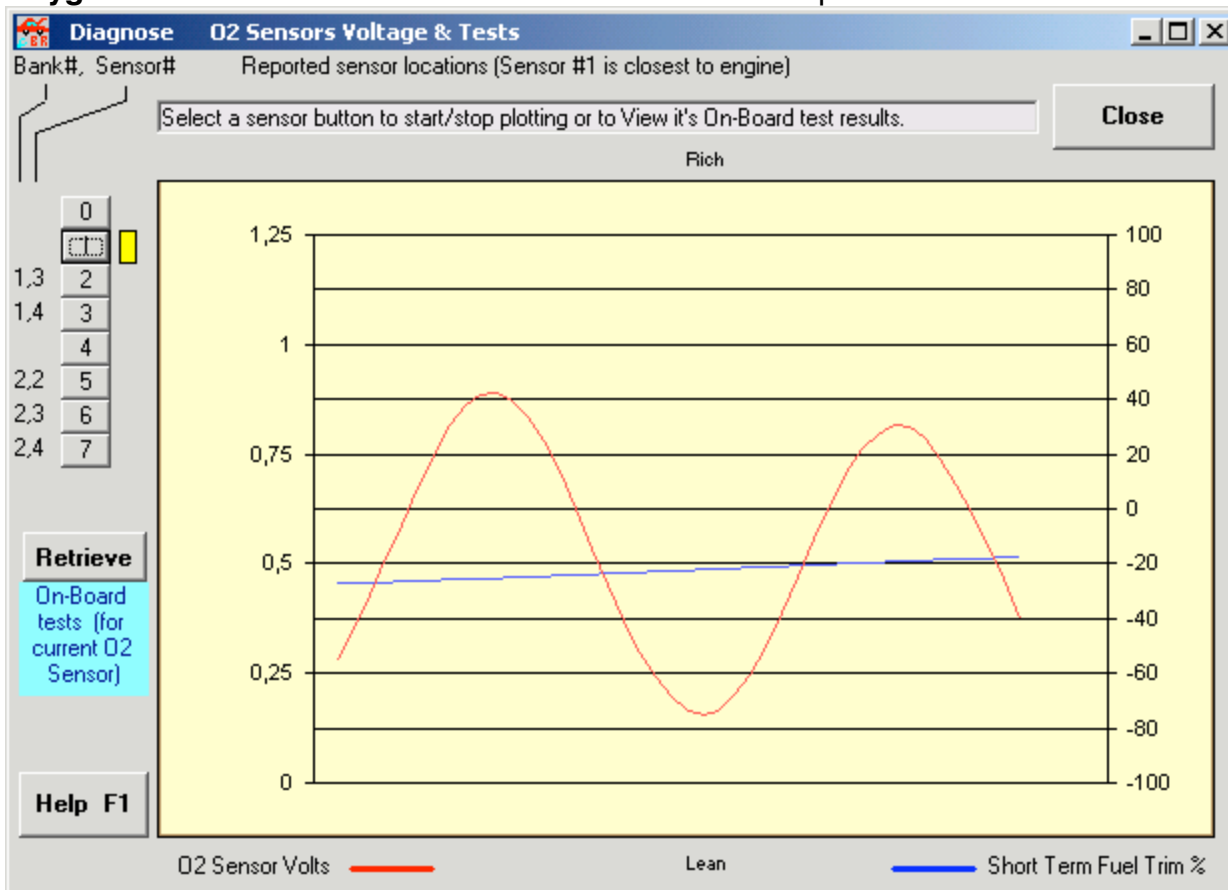
COLONNE DE DROITE :

Troubles codes : codes d'erreur (codes défaut) enregistrés dans la mémoire,l'état du témoin MIL est également affiché (ON/OFF).

Freeze frame : littéralement "cadre gelé" cet écran affiche l'état des paramètres moteur enregistrés à **l'instant de l'apparition du défaut** ayant entraîné l'allumage du témoin MIL,ainsi que le code défaut ayant provoqué cet enregistrement.



Oxygen sensors : résultats des tests des sondes lambda présentes sur le véhicule.



La partie gauche du graphe indique les tensions aux bornes des sondes, la partie droite, l'échelle d'ajustement de la richesse du dosage à court terme entre 0% ($\lambda = 1$), + 100% (Riche) et - 100% (Pauvre).

Sur l'écran, il s'agit de la sonde 1, banc 1.

On-Board monitors : état des tests des moniteurs embarqués.

NOTE :

Les moniteurs sont des ensembles,assurant une fonction d'algorithme de diagnostic,programmés dans l'UCE : l'ordinateur utilise ces programmes spéciaux pour faire les vérifications et superviser le fonctionnement des composants ou des systèmes connexes aux émissions polluantes des véhicules pour s'assurer qu'ils fonctionnent correctement et qu'ils respectent les fiches techniques des constructeurs.Actuellement, plus de trente moniteurs peuvent être utilisés dans les systèmes EOBD.Des moniteurs additionnels seront ajoutés pour respecter les normes Européennes,au fur et à mesure que le système EOBD sera étendu et perfectionné.Les véhicules ne sont pas tous équipés de l'ensemble des moniteurs (toutes les voitures ne possèdent pas Six ou Huit sondes à Oxygène,par exemple).

Status of On-Board Continuously Monitored Tests:

Test	Supported?	Test Completed?
Misfire Monitoring	NO	
Fuel System Monitoring	NO	
Comprehensive Component monitoring	NO	

Continuously Monitored Test Results (Mode 7):

Codes stored after a driving cycle for checking repair work:
 6 Codes Received
 P0187 B2114 C0042 P0159 B2208 C2578

Status of On-Board Non Continuously Monitored Tests:

Test	Supported?	Test Completed?
Catalyst Monitoring	NO	
Heated Catalyst Monitoring	YES	NO
Evaporative System Monitoring	YES	NO
Secondary Air System Monitoring	YES	NO
A/C System Refrigerant Monitoring	YES	YES
Oxygen Sensor Monitoring	NO	
Oxygen Sensor Heater Monitoring	YES	YES
EGR System Monitoring	YES	NO

Note: Some vehicles report Oxygen sensor monitoring results under mode 5. This data can be accessed through the O2 sensors function on the main screen.

L'écran indique quels les moniteurs présents sur le système (supported),et si les vérifications ont été entièrement effectuées (completed).

Moniteurs en vérification continue :

- Misfire Monitoring : moniteur des ratés d'allumage.
- Fuel system Monitoring : régulation du dosage.
- Comprehensive component Monitoring :surveillance complète d'un composant.

Moniteurs en vérification non continue :

Catalyst Monitoring : catalyseur

Heated catalyst Monitoring : réchauffage du catalyseur.

evaporative system Monitoring : système de récupération des vapeurs (canister).

Secondary air system Monitoring : système d'injection d'air secondaire.

A/C system Refrigerant Monitoring : système de climatisation (en cas d'emploi du gaz R12, par exemple).

Oxygen sensor Monitoring : Sondes à Oxygène.

Oxygen sensor Heater Monitoring : réchauffeur de sonde à Oxygène.

EGR System Monitoring : recyclage des gaz d'échappement.

ENREGISTREMENT DE FICHIERS : “ DATA LOG FILES ”.

Sur le premier écran de démarrage, vous avez la possibilité d'enregistrer des données.

Il est nécessaire de créer ces fichiers au moment du démarrage du logiciel.

Vous serez incité à nommer ces fichiers et à créer un chemin d'accès, mais vous pouvez également utiliser le nom et l'emplacement prévus par défaut.

Vous pouvez également écrire une note courte qui peut être utile comme rappel quand vous voudrez consulter le fichier plus tard.

La date et l'heure sont automatiquement enregistrées, mais vous pouvez souhaiter ajouter d'autres informations, comme le type de véhicule que vous examinez, le nom du propriétaire.....etc.

COMMANDES D'ENREGISTREMENT

La majeure partie des données que vous voulez conserver sera automatiquement enregistrée dans le fichier créé, mais vous pouvez arrêter ou reprendre l'enregistrement à l'aide de la commande prévue dans le menu “**log File**” de l'écran principal.

Un indicateur sur l'écran principal, vous avertit de l'état de la fonction d'enregistrement, afin d'éviter de générer des fichiers trop importants.

Vous pouvez également, dans ce même menu, insérer un "repère" (**insert Marker**) dans le fichier, afin de pouvoir consulter un point particulier de manière différée.

Par exemple, vous pouvez insérer un repère de façon à retrouver plus tard les données de l'écran “Freeze Frame”.

Le moment venu, il sera plus facile et rapide de retrouver ces données, grâce au repère fixé.

LECTURE DES FICHIERS ENREGISTRES.

Au démarrage du programme, vous pouvez sélectionner l'option “Playback Log File”, il n'est pas nécessaire alors d'utiliser l'interface.

Cela vous donne également la possibilité de transférer un fichier sur n'importe quel ordinateur distant disposant du logiciel “Diagnose”, et de le lire ultérieurement.

COMMANDES DE LECTURE.

Il existe quatre modes de lecture, mais il n'existe pas de mode retour en raison du caractère séquentiel de l'enregistrement, il faut dans ce cas précis, recommencer au tout début du fichier.

MODE “SINGLE”:

Mode “pas à pas” : une pause est effectuée après la lecture de chaque donnée élémentaire. Les fonctions graphiques ne sont pas encore implémentées.

MODE “SKIP MONITORS”:

Mêmes fonctions que dans le mode pas à pas, mais possibilité de sauter des plages de données enregistrées.

MODE “CONTINUOUS” :

Lecture du fichier en continu

MODE “JUMP TO MARKER”:

Ira au prochain repère dans le fichier et s'arrêtera là.

S'il n'y a plus de repères, la lecture continuera jusqu'à l'extrémité du fichier.

MENU “MONITORS “ DE L'ECRAN PRINCIPAL.

Ce menu vous permet principalement d'afficher les données de quatre moniteurs au maximum soit sous forme digitale grand format, soit sous forme graphique.

les données graphiques peuvent être figées et copiées pour une utilisation ultérieure (fonction "impression de fenêtre de Windows).

La vitesse d'échantillonnage peut également être réglée (Monitor rate).

Enfin, les moniteurs peuvent être tous réinitialisés (clear all monitors), ou tous affichés (set all), au détriment, cependant de la vitesse d'échantillonnage.

ABREVIATION ET ACRONYMES.

Pour des raisons d'encombrement de l'affichage, des abréviations, ainsi que des acronymes sont souvent utilisés, en voici une liste non exhaustive :

OBD I - : Diagnostic embarqué 1 (première norme OBD).

OBD II - : Diagnostic embarqué 2 (norme actuelle).

OBDII Calif - : Diagnostic embarqué aux normes Californiennes.

OBD Federal - : Diagnostic embarqué aux normes fédérales Américaines.

EOBD Europe - Diagnostic embarqué aux normes Européennes.

No OBD - : Diagnostic embarqué sans spécifications particulières.

OLoop NoSat - Régulation en boucle ouverte :
les conditions de régulations ne sont pas remplies pour assurer la régulation en boucle fermée (généralement, les sondes à oxygène sont encore trop froides, surtout sur les systèmes sans réchauffage).

CLoop 02 - Régulation en boucle fermée:
fonctionnement normal, les sondes à oxygène assurent la rétroaction de régulation.

OLoop Drive - Régulation en boucle ouverte due aux conditions de conduite (enrichissement de puissance, décélération, route inclinée).

OLoop Fault - Régulation en boucle ouverte due à un défaut de fonctionnement détecté

CLoop Fault - Régulation en boucle fermée, mais défaut détecté sur au moins une des sondes à oxygène (Vérifier si le système comporte une ou plusieurs sondes, la régulation se fait peut-être avec une seule sonde).

Upstream Cat - En amont du premier convertisseur catalytique.

Dnstream cat - En aval du premier convertisseur catalytique.

Atmosphere - atmosphere/off. vers air atmosphérique.

PTO NtAcilve - Entrées des systèmes auxiliaires non actives.

PTO AcNve - Entrées des systèmes auxiliaires actives.

ACRONYMES ET DEFINITIONS

A/F - Air/Essence.

A/T - Transmission automatique.

Check Engine Light - Lampe témoin Moteur, aussi appelée témoin MIL.

CHT - Température de la culasse.

Closed Loop - Dans les opérations de régulation en boucle fermée (closed loop), les sondes à oxygène assurent l'ajustement de la richesse du mélange (fonctionnement normal).

DTC - Code défaut.

EBCM - Module de contrôle électronique du freinage.

EBTCM - Module de contrôle électronique du freinage et de la propulsion (ou de la traction)

EGR - Recirculation des gaz d'échappement.

EFI - Injection d'essence électronique.

EMR - Module de contrôle électronique de retard.

ESC - Contrôle électronique de l'allumage.

EST - Contrôle électronique de l'avance à l'allumage.

EVAP - Emission de vapeurs.

Fuel Trim - Fonction d'ajustement du calculateur qui maintient le dosage du mélange dans les proportions idéales (dosage stoechiométrique).

HC - Hydrocarbures.

HEI - Allumage à haute énergie.

H02S - Sonde à Oxygène avec réchauffage.

M/T - Boîte de vitesses mécanique.

MAF - Débit massique d'Air.

MIL - Lampe témoin moteur, aussi appelée " Check Engine Light ".

Nox - Oxydes d'azote.

O2 - Oxygène.

Open Loop - Boucle ouverte : la régulation se fait sans l'aide des sondes à Oxygène (voir : Boucle fermée).

PCM - Module de contrôle de la puissance.

PID - Identification du paramètre : c'est un nombre qui désigne un capteur (par exemple, le PID 5 désigne le capteur de température du liquide de refroidissement).

PTO - Arrêt d'alimentation (ou de puissance).

RPM - Tours par minute.

SAE - Société des ingénieurs de l'automobile.

Scantool - Outil (ordinateur) de lecture des paramètres OBD d'un véhicule.

Service Engine Soon - Voir "Check engine Light " et "MIL".

SFI - Injection d'essence séquentielle

TBI - Injection monopoint.

TGM - Module de contrôle de la transmission.

TCS - Interrupteur de contrôle de la traction - ou de la propulsion -(autrefois dénommé : " interrupteur d'overdrive").

TFT - Température de l'huile de transmission.

TP - Position du papillon.

TPS - Capteur de position du papillon.

VAC - Dépression.

VIN - Numéro d'identification du véhicule.

VSS - Capteur de vitesse véhicule.