



BMW Group

Frequently Asked Questions about EDIABAS, INPA and the Tool Set

Diagnostic

les modules (boîtiers électroniques, calculateurs) ont (presque) tous des fonctions d'autodiagnostic qui enregistrent les erreurs qu'ils rencontrent dans leur fonctionnement.

Faire un diagnostic est donc faire la lecture des erreurs enregistrées.

Bien sûr, le module le plus important à pouvoir diagnostiquer est le calculateur moteur.

La méthode standard est de lire les erreurs, les noter, les effacer puis recommencer la lecture.

Ça permet de distinguer les erreurs présentes des erreurs qui ne sont plus présentes ou des erreurs qui ne proviennent qu'en fonctionnement. On procède ensuite à un essai sur route puis on refait une troisième lecture qui sera alors fiable.

Note importante à propos de l'interprétation des codes erreurs.

Prenons par exemple une erreur débitmètre.

Est-ce que ça veut dire que le débitmètre est mort ? C'est possible mais ça peut aussi être qu'il a été débranché moteur tournant (un essai souvent fait par les experts du dimanche).

Dans ce cas, bien sûr, un simple effacement doit faire disparaître l'erreur définitivement.

Si l'erreur revient immédiatement (moteur arrêté) alors il y a effectivement un problème...mais ce n'est pas forcément le débitmètre lui-même qui est en cause !

Il peut s'agir du câblage qui est endommagé. Si l'erreur revient après un essai sur route, là encore, le défaut peut être ailleurs...ça peut être une prise d'air entre débitmètre et collecteur...

Dans le cas du débitmètre, il y a souvent plusieurs codes d'erreurs pour différents cas de figure. Pour certains composants, un seul code signale toutes les erreurs possibles. Il faut donc réfléchir un peu avant d'agir et essayer au maximum de trouver des preuves du défaut.

Pour cela un outil très utile : les lectures de données en temps réel. Il s'agit d'un moniteur qui permet de visionner les valeurs immédiates des circuits, par exemple pour le cas du débitmètre, la charge d'admission.

On verra tout de suite la différence entre une valeur qui ne bouge pas, une valeur incohérente (qui varie de façon anarchique ou qui est hors norme) et une valeur plausible.

(Voir plus bas l'article détaillé sur l'interprétation des données temps réel d'adaptation)

Les données temps réel est un des gros avantages d'INPA sur les lecteurs "OBD" qui ne donnent que les codes d'erreurs.

(Note : pour le liveness d'INPA, il apparaît que la lecture est correcte avec les interfaces séries, moins bonne avec les interfaces USB)

Protocoles de communications BMW

BMW a utilisé plusieurs protocoles de diagnostic sur ses voitures. Pour les E36 il y en a deux :

ADS et OBD (exactement DS1 et DS2)

Attention à ne pas confondre le PROTOCOLE qui est un langage de communication avec le CONNECTEUR.

Il y a un PROTOCOLE ADS et un PROTOCOLE OBD mais il y a aussi des CONNECTEURS ADS et OBD. Le connecteur ADS, c'est la prise ronde à 20 broches, sous le capot.

Le connecteur OBD, c'est la prise OBD1 standard en trapèze à 16 broches, sous le tableau de bord.

Le protocole ADS (DS1) utilise deux canaux de communication (TX/K et RX/L), il nécessite une interface spécifique et obligatoirement un port série.

~~Le protocole OBD (ou DS2) utilise un seul canal (TX/K), il est compatible avec les interfaces VAGCOM et peut fonctionner par un port USB.~~

Une interface ADS peut faire de l'OBD mais pas le contraire !

Pour déterminer si un module est en ADS ou en OBD, il suffit de regarder le manuel électrique (ETM), si le lien diagnostic comporte deux fils, c'est un module ADS, un seul fil, c'est un OBD.

_ si il y a une fiche à l'emplacement 15 sur le connecteur ADS, au moins un module de la voiture est en ADS.

~~les modules en protocole ADS peuvent être lus uniquement soit avec un port série natif soit avec une carte PCMCIA (pas une interface USB !), que ce soit avec CARSOFT ou INPA.~~

Si on utilise INPA, on doit le configurer en mode ADS. ~~si on utilise INPA et une carte PCMCIA, il faut vérifier que le port utilise bien la plage d'entrée-sortie 03F8 (panneau de config > gestionnaire de périphériques > ports > port COM > propriétés > ressources > I/O) sinon il faut modifier le driver ADS d'INPA avec l'utilitaire ADSPORT que l'on peut trouver~~

~~ici : <http://blog.jaroslavklima.com/2011/04/make-ads-interface-work-with-pcmcia.h...>~~

En résumé, si votre e36 est d'avant 95, il faut obligatoirement une interface ADS, ~~si elle est d'après 95 (EWS2) une interface OBD suffira pour la plupart des modules sauf les calculateurs moteurs diesel (DDE), tableau de bord (Kombi) et centrale électrique (ZKE).~~

Résumé DME/type moteurs/protocole

DS1="ADS"
DS2="OBD"

D	4	DDE2.1	E36	M41	DS1
D	6	DDE2.1	E36	M51	DS1
E	4	M1.7	E36	M42 1992	DS1
E	4	M1.7	E36	M42/DISA 1992-1995	DS1
E	4	M1.7.2	E36	M42/DISA 1995	DS1
E	4	M1.7.3	E36	M43	DS1
E	4	M5.2	E36/Z3	M44 1996-1998	DS1
E	6	M3.1	E36	M50 1992	DS1
E	6	M3.3.1	E36	M50 1993-1995 (VANOS)	DS1
E	6	M3.3	E36	S50B30 1993-1996 (VNC)	DS1
E	6	MS40	E36	M50	DS1
E	6	MS41.0	E36	M52 1996	DS2
E	6	MS41.1	E36/Z3	M52 1996-1998	DS2
E	6	MSS50	E36 M3	S50B32	DS2

Matériel, notes...

Il faut :

un PC portable (un fixe peut faire l'affaire mais un portable est bien sur beaucoup plus pratique).

pour l'ADS : une interface ADS, un port série (au pire PCMCIA)

deux solutions ont été testées :

~~la Tiny-ADS :~~

~~<http://openlabs.co/store/Tiny-ADS-Interface-inside-20-pin-connector>~~

~~pour les bricoleurs, il y a une version carte nue qu'il est assez facile d'adapter à un cordon pacman ou pourquoi pas monter à demeure dans la voiture~~

la One Stop :

~~<http://www.one-stop-electronics.com/shop/index.php?dispatch=products.view&a...>~~

Le pack INPA

INPA est un soft de diagnostic BMW qui n'a jamais été commercialisé mais dont plusieurs versions sont disponibles sur le Net, il fait partie d'un "pack" appelé « BMW standard tools » qui comprend plusieurs logiciels : INPA, Tool32, NCS, WINKFP et le gestionnaire d'interface EDIABAS

versions :

les deux versions les plus utilisées sont :

- **Edi6.4.3/Inpa 4.4.7** et Edi7/Inpa5.0.2
- **Edi7 ne fait pas le protocole ADS/DS1**

Install d'INPA (EDIABAS 6)

Le logiciel.

EDIABAS = module de communication

TOOL32 = module d'interprétation de commandes

INPA = module d'interface et de diagnostic

NCSExpert = module de programmation des calculateurs ("flash")

1) copier les fichiers de l'iso dans un dossier C:\INPA_CD\

Ouvrir le dossier C:\INPA_CD\Programminstallation et lancer le setup

choisir comme options d'installer l'INPA, EDIABAS, NCSExpert

~~Lorsque vous y êtes invité, dire que vous utilisez le système OBD et cocher la case "USB to Serial"~~

Cocher ajouter les icônes sur le bureau

2) Terminez l'installation et aller dans C: \EDIABAS\Hardware\OBD. Ouvrez USB-OBD.pdf et suivez les instructions graphiques pour changer le temps de latence de 16ms à 1ms.

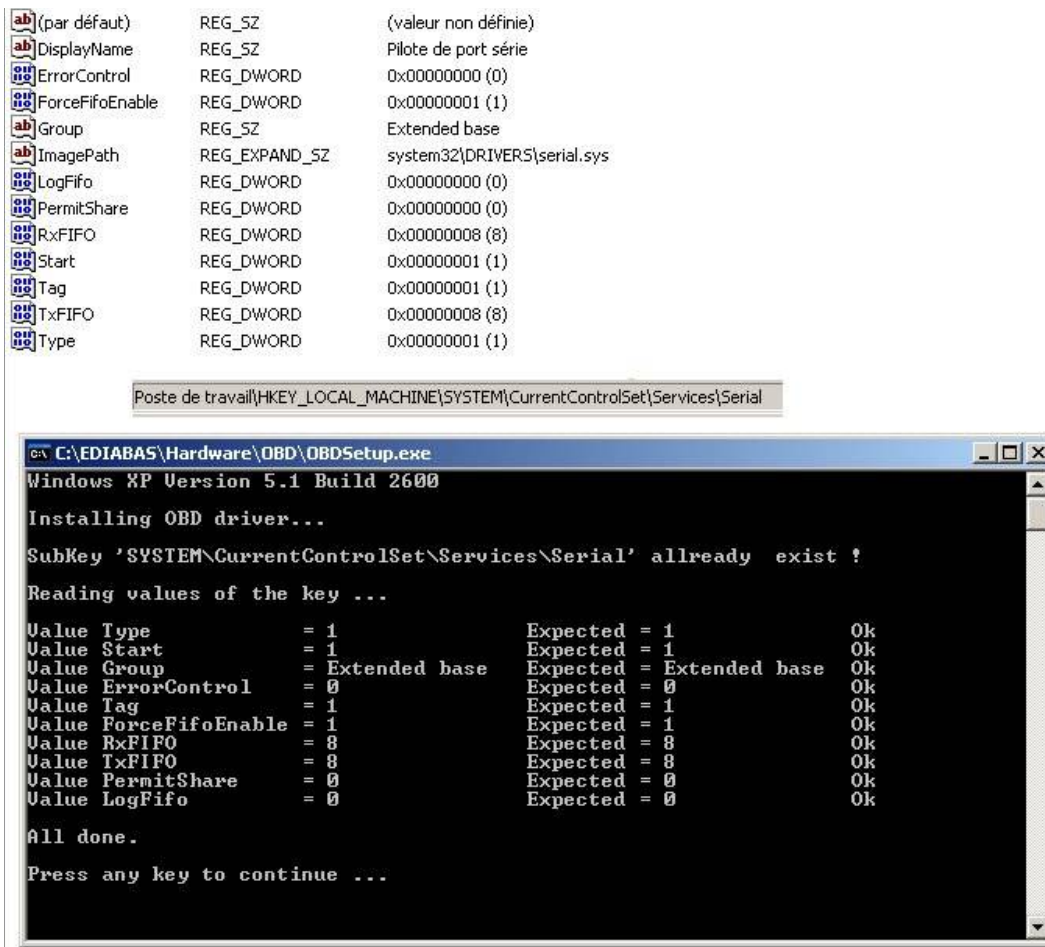
~~Forcez l'adaptateur USB/série en COM1.~~

~~Panneau de config>ystème>gestionnaire de périphériques>ports>USB serial port>propriétés>port settings>advanced)~~

3) Exécutez OBDSetup.exe. Ne fermez pas la fenêtre DOS. Si elle dit "Warning, some values do not match, malfunction can occur", alors il faut aller corriger le registre à la main jusqu'à ce que ces valeurs correspondent.

(démarrer>exécuter>regedit)

les valeurs sont dans hkey_local_machine\system\currentcontrolset\service\serial :



lancer OBDSetup à nouveau pour vérifier tous les avertissements ont disparu.

!!! Redémarrez si vous avez dû modifier le Registre !!!

4) vérifier si l'installation a bien créé les variable d'environnement dans variables système

variable "ediabas_config_dir" > valeur "C:\EDIABAS\BIN"

variable "path" > valeur "...;C:\EDIABAS\BIN" (à la suite des autres path existants)

sinon, la créer > <http://windows.epfl.ch/core/index.asp?article=131>

5) Ouvrez le fichier OBD.ini partir de C:\EDIABAS\BIN

ajouter l'élément "UBATT=OFF" manuellement dans la section "OBD"

Code:

{OBD}

Port=COM1

Hardware=USB

RETRY=ON

UBATT=OFF

Vérifiez que "Hardware" est bien à "=USB"

~~Copiez le fichier OBD.ini de C:\EDIABAS\BIN à C:\Windows~~

~~Vous avez maintenant installé le gestionnaire de communication EDIABAS.~~

Maintenant, vous devez installer l'INPA

6) Ouvrez C:\INPA_CD\Referenz\INSTALL et exécutez Instprog.exe.
Choisissez la langue = anglais et installer "BMW Group Rectification programs UK".
Sélectionnez "Upgrade" ou de préférence "Complete" quand c'est possible.
Terminer et quitter le programme d'installation.

Maintenant vous pouvez lancer INPA depuis l'icône du bureau.
Ça se lance vous arrivez au premier écran, il affiche bien les différents modèles ?
Bravo, vous y êtes.

7) ça ne marche pas !?

Si vous obtenez des erreurs EDIABAS d'initialisation, vérifier les clefs de registre comme décrit en (5) et la latence du port USB/série comme décrit en (4)
Si vous obtenez l'INPA PFSI-0018 erreur d'initialisation vérifiez le port COM
essayez de redémarrer
Télécharger un fichier appelé INPA_FAQ (en anglais) à l'aide de code d'erreur détaillé.
Utilisez Hyperterminal et ouvrez le port COM1 à 9600 bauds pour voir si vous avez l'écho des caractères et vérifier que vous êtes connecté à la voiture.

Attention, quand vous quittez INPA, EDIABAS reste actif et bloque le port COM, il faut le fermer si on veut utiliser le port avec un autre programme

Utiliser INPA

brancher sur la voiture et mettre le contact !

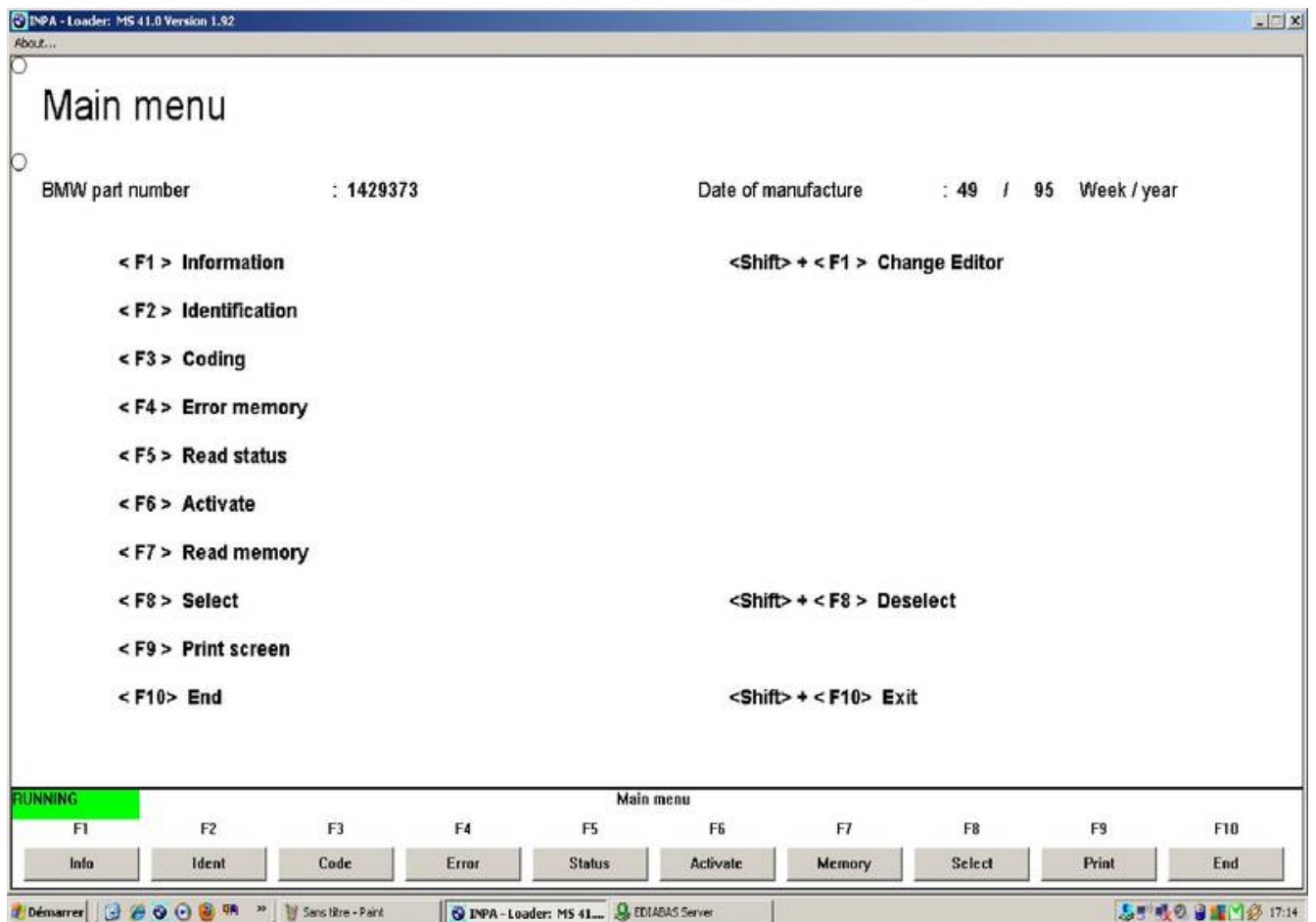
Lancer INPA

faire shift+F9 pour voir les "anciens" modèles dont bien sûr... le 36 !

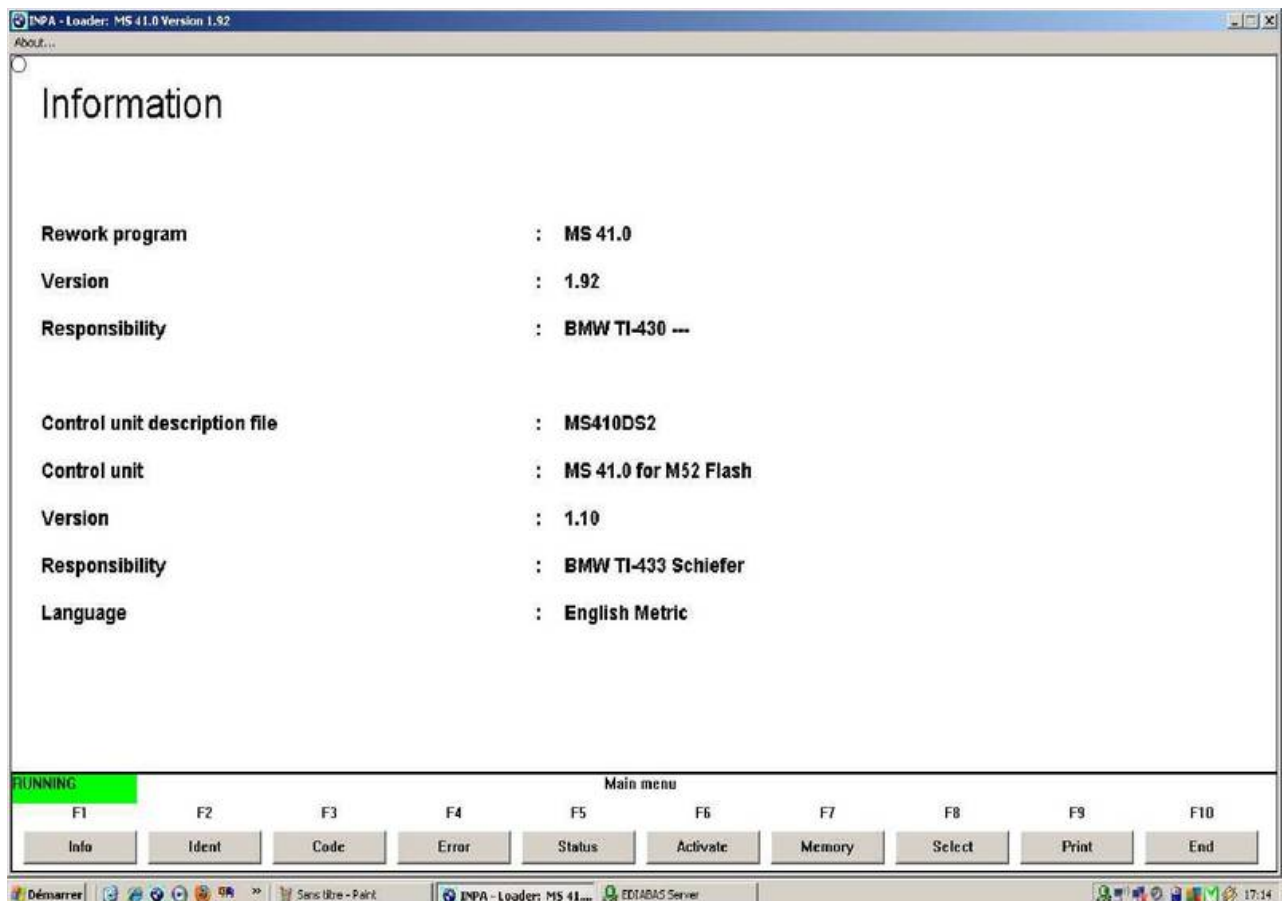
tout d'abord, le cas de figure typique : le diagnostic moteur

choisir dans la liste de gauche des anciens modèles e36, engine et dans la liste de droite votre modèle de DME (ou DDE)

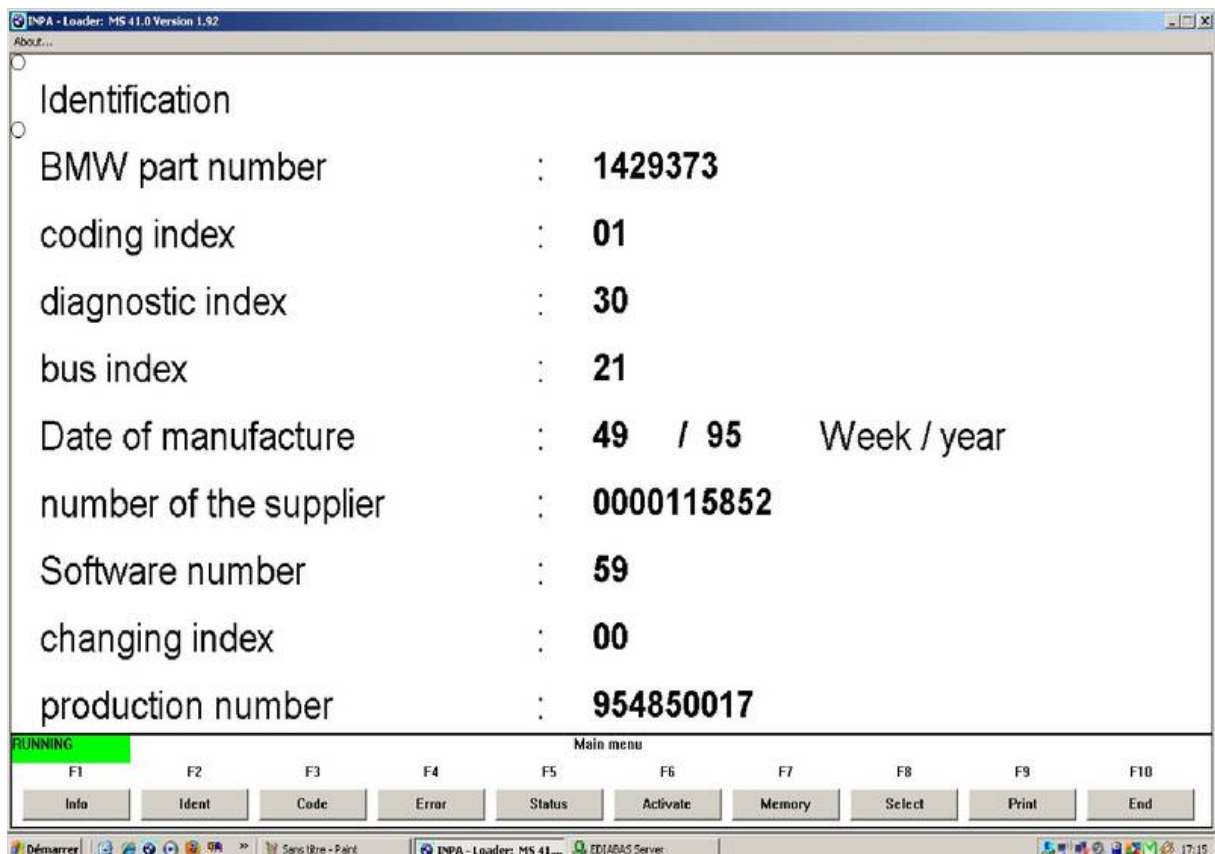
on arrive à ça :



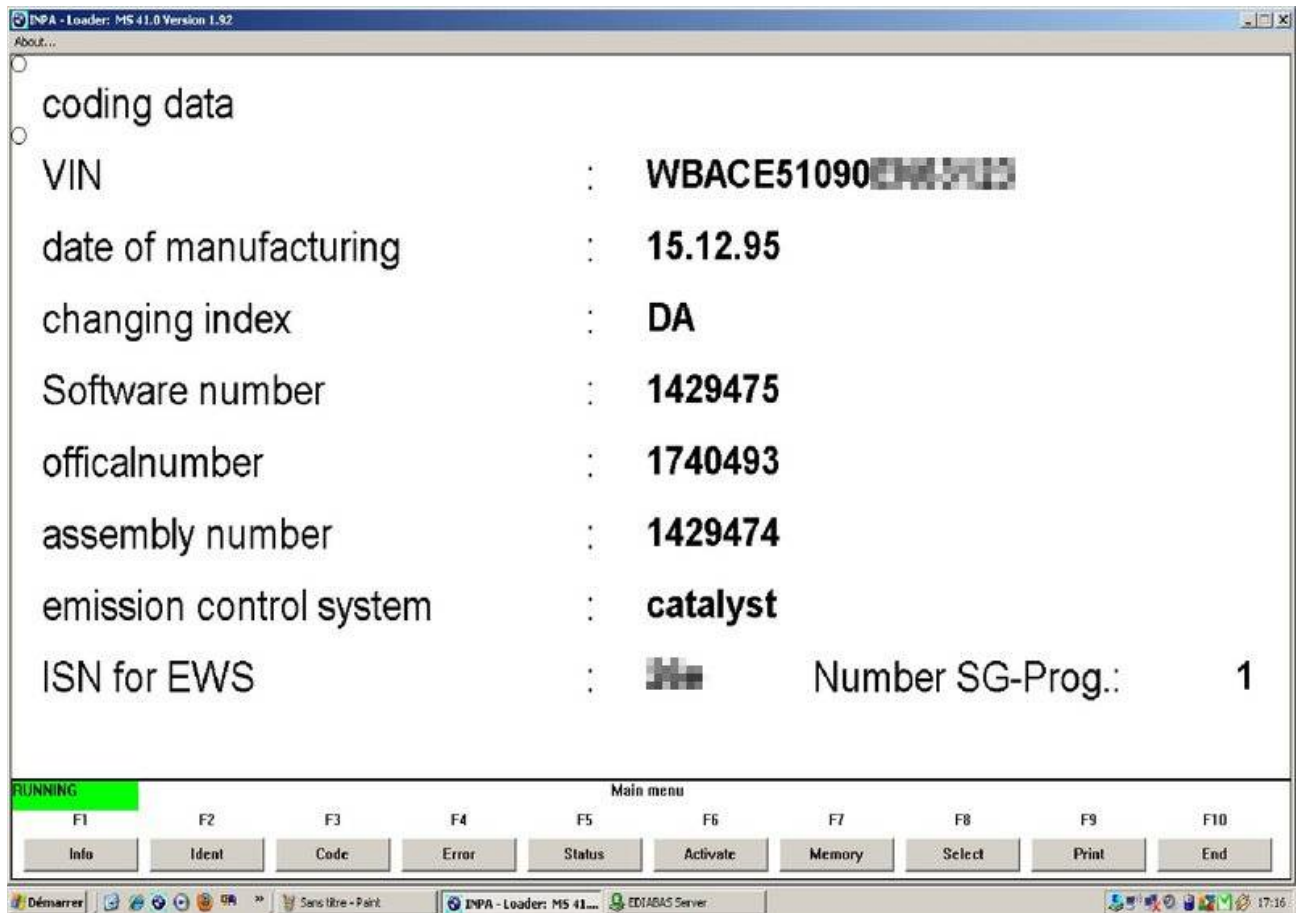
F1, infos :



F2, identification :



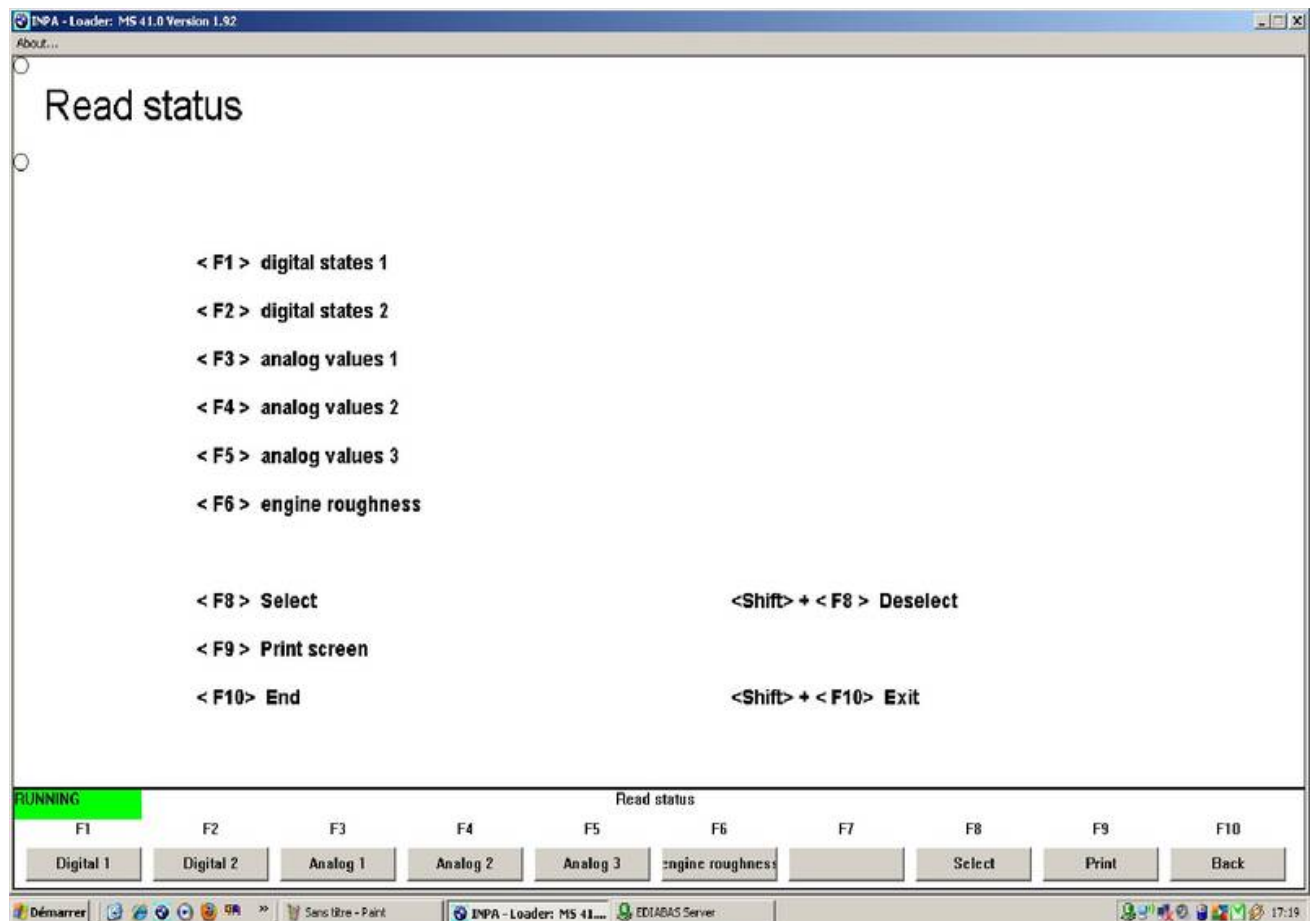
F3, code :



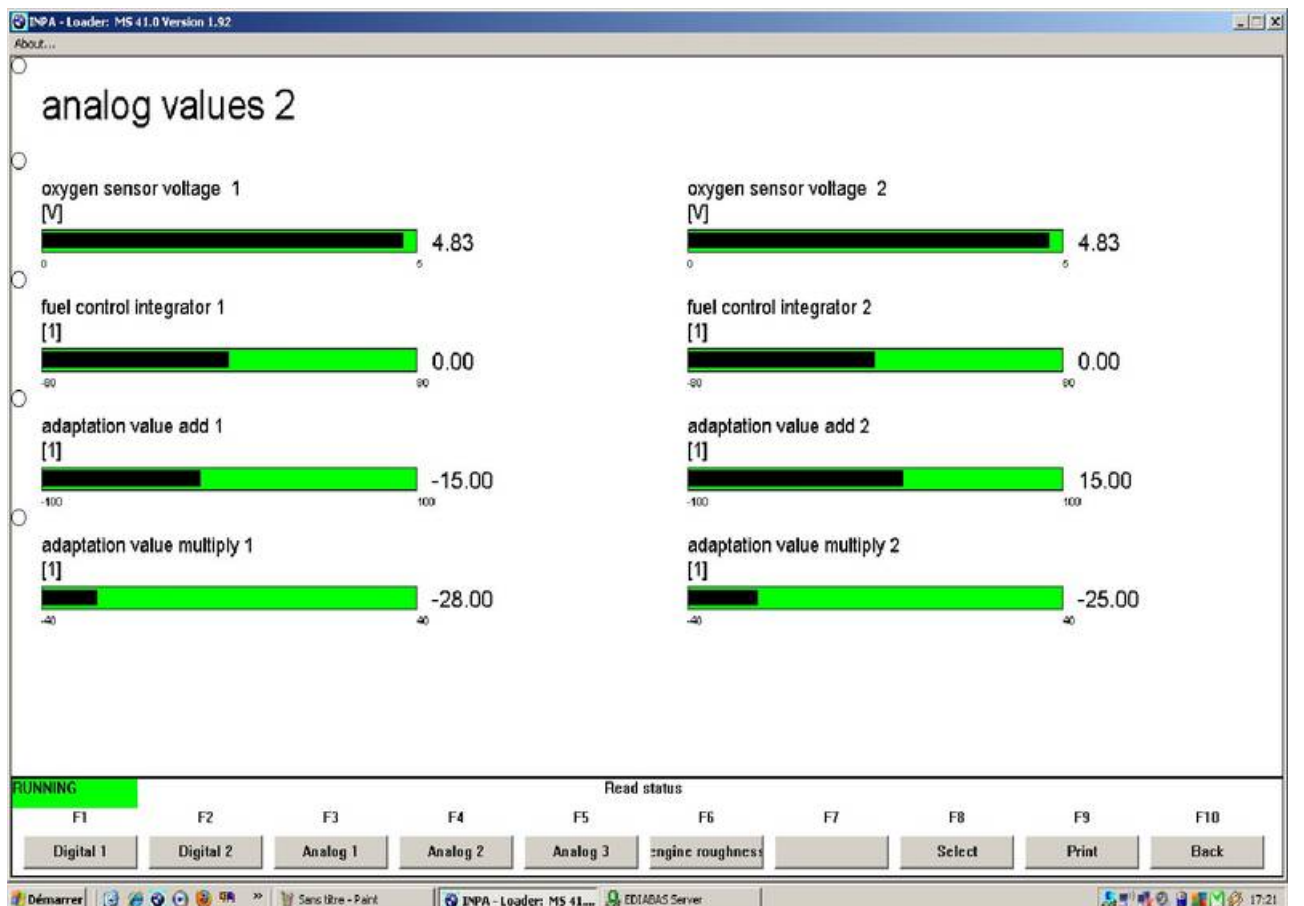
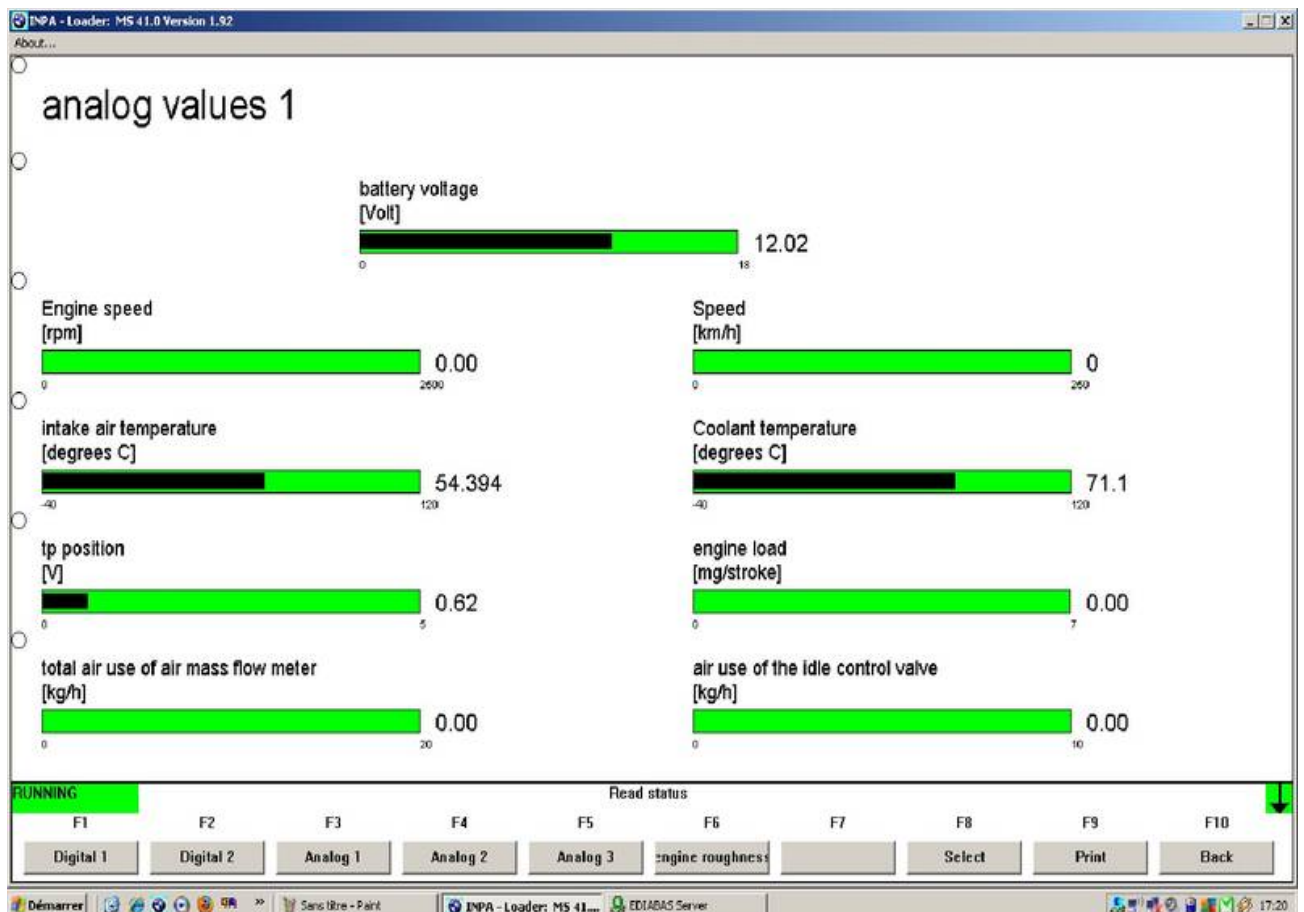
F4, lecture et effacement des erreurs

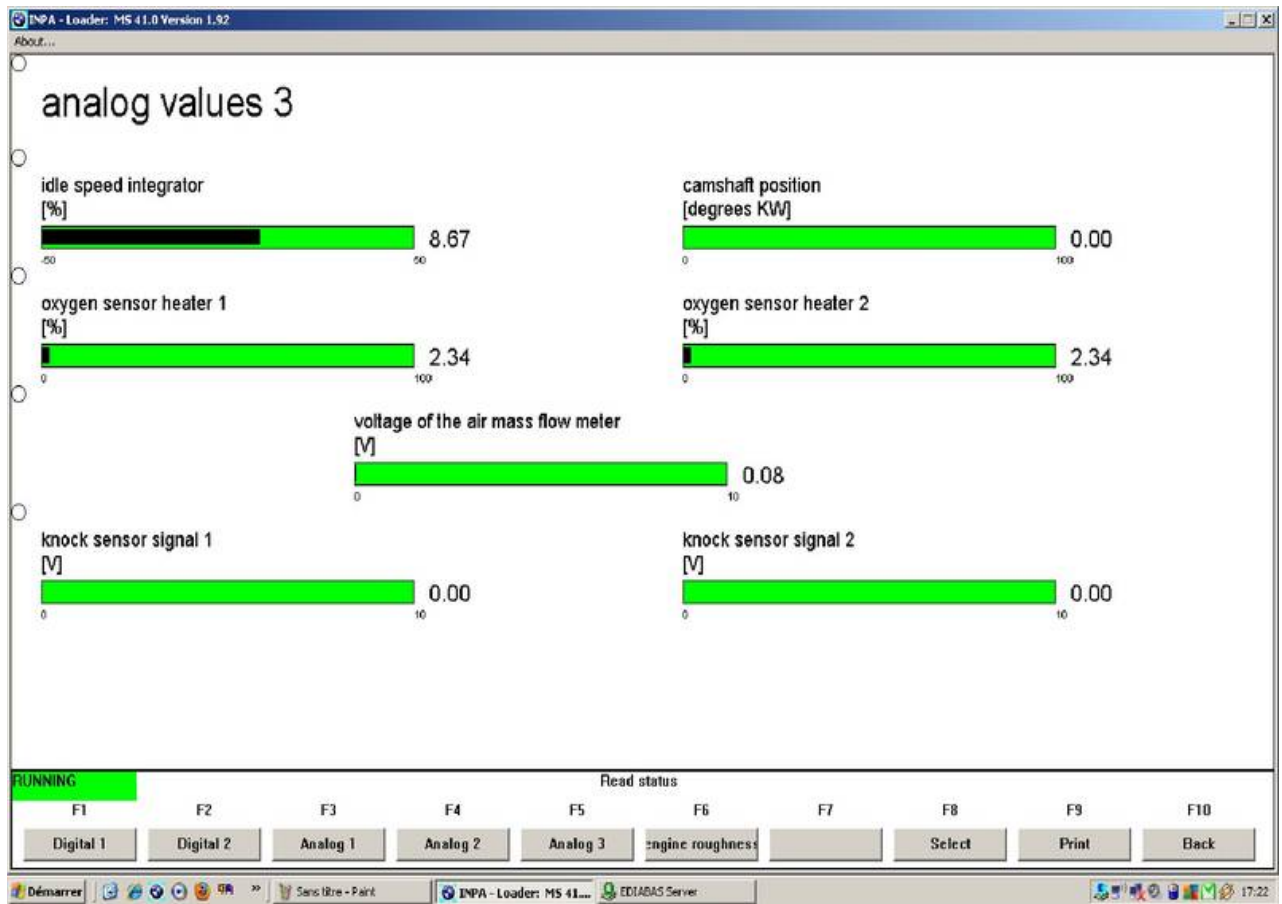
```
ERROR MEMORY REPORT
-----
ate: 10/23/11 17:18:58
CU: MS410DS2
obStatus: OKAY
ariant: MS410DS2
-----
>>>>>>>> No errors found <<<<<<<<<
=====
```

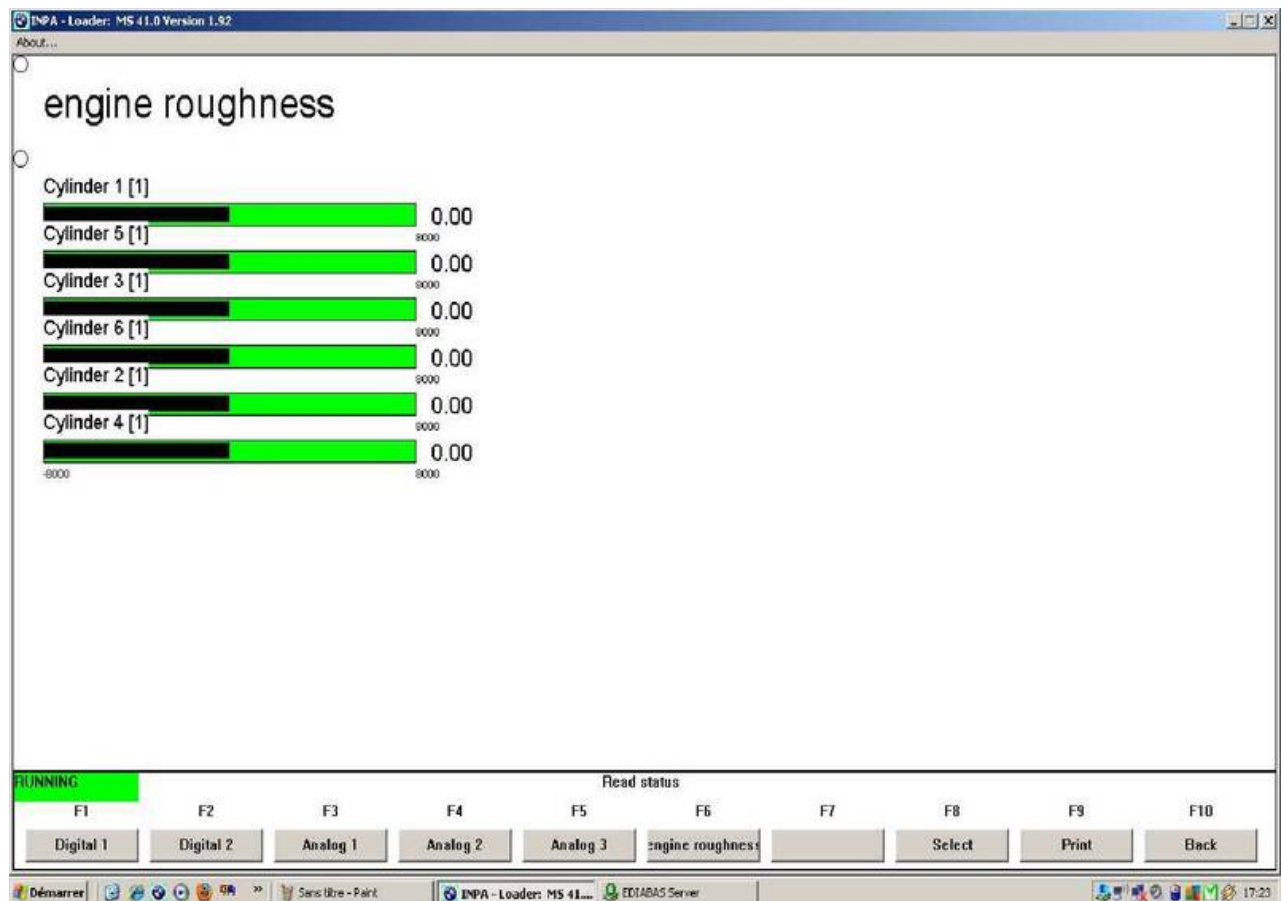
F5, état, affichage des données temps réel



Différents écrans :

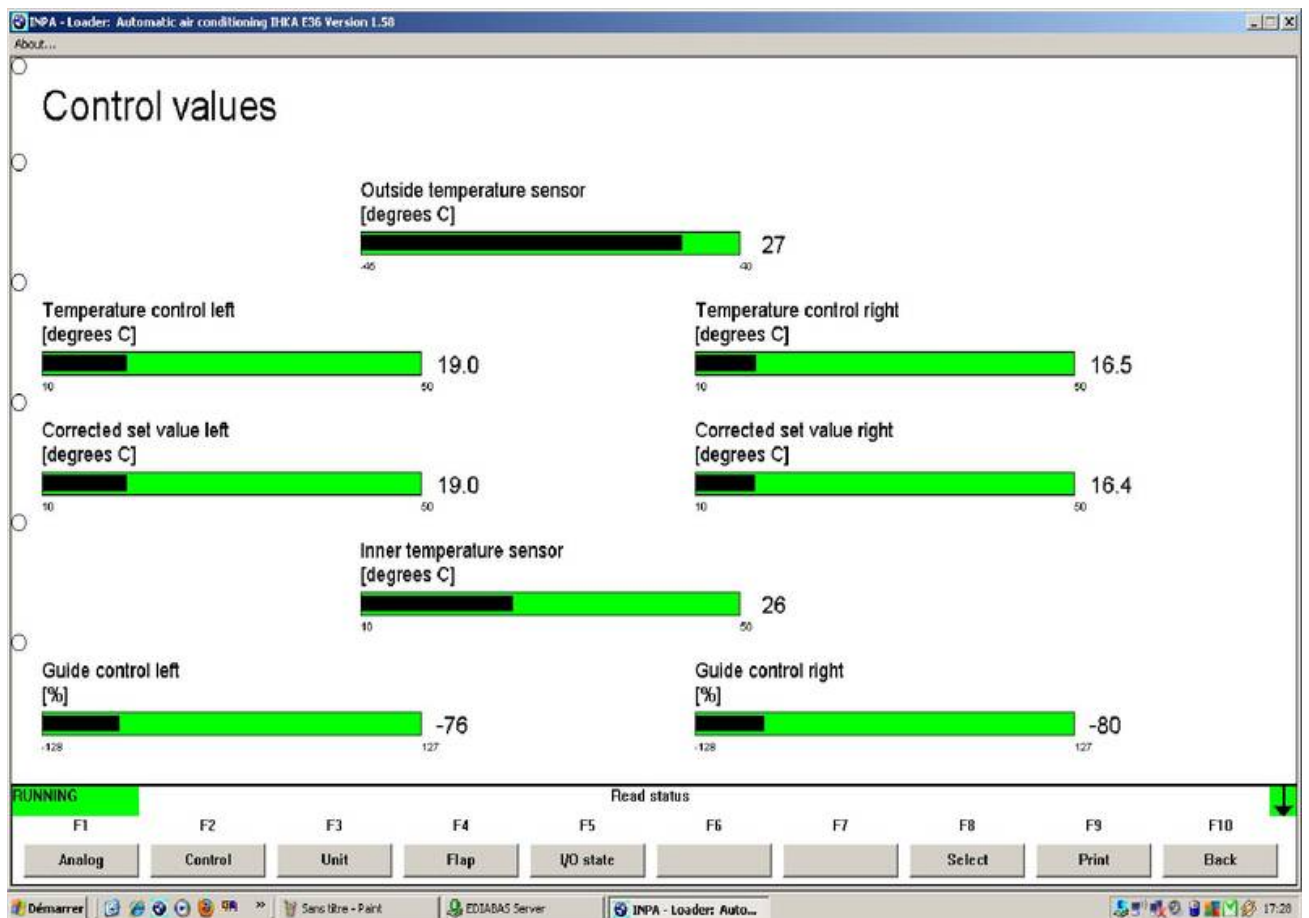
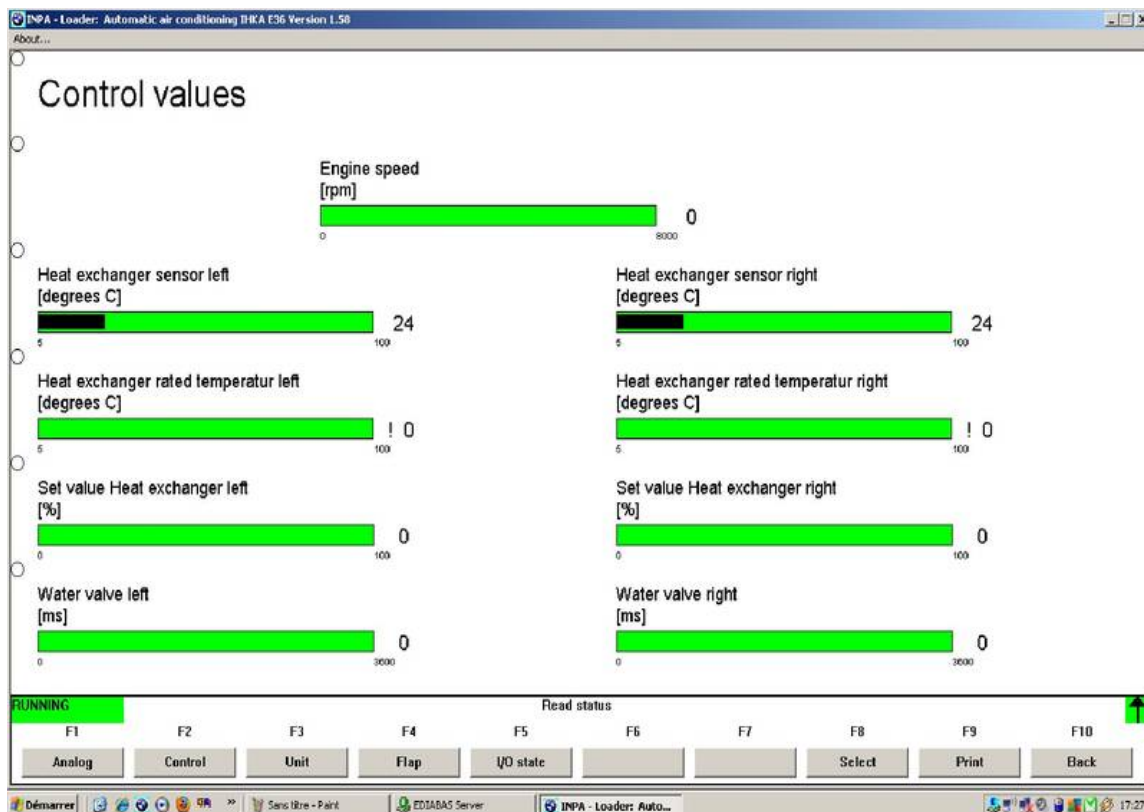






Voilà pour le DME...

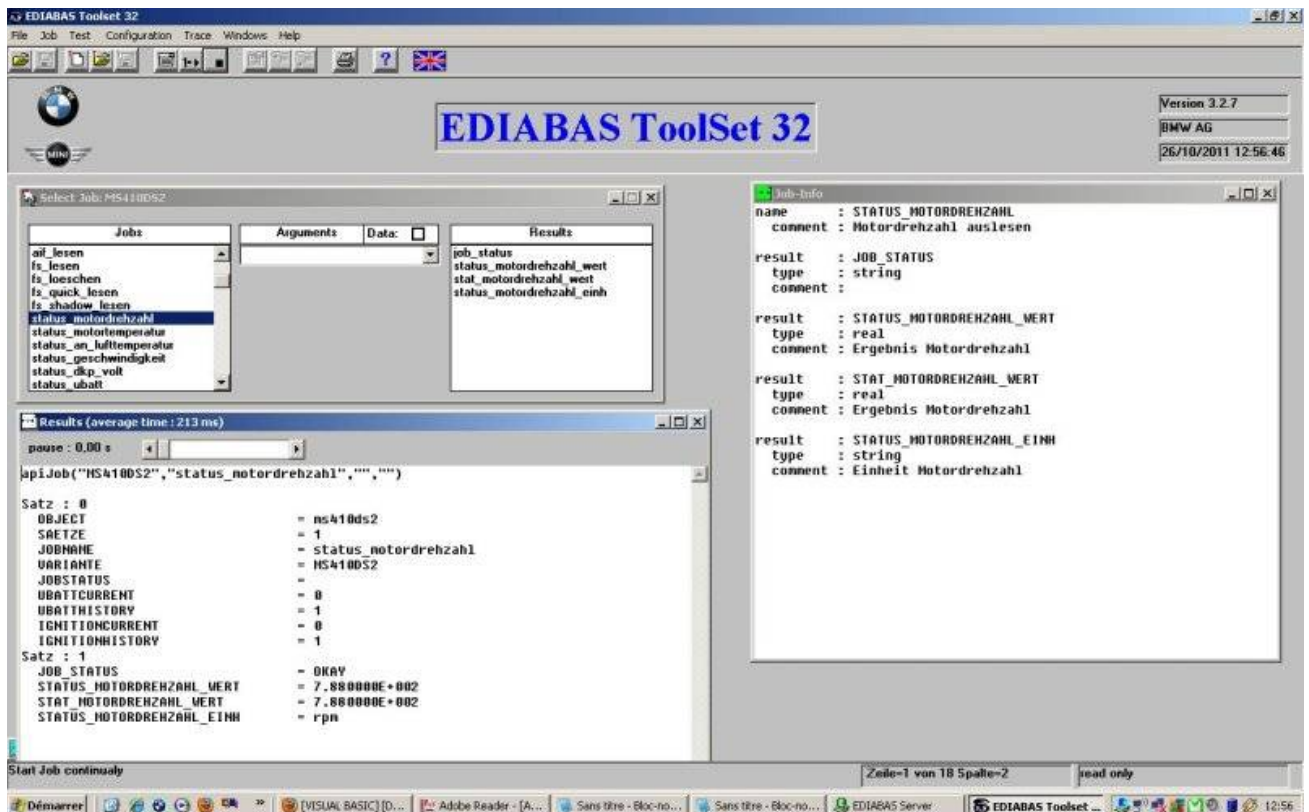
Aperçu du diagnostic d'Ihka (climauto) :



Pour les curieux de technique, voilà un aperçu d'une commande interprétée dans

Tool32

En fait INPA n'est qu'une interface graphique pour TOOL32, toutes les données et les commandes accessibles dans INPA sont interprétées par TOOL32
ici la lecture du régime moteur dans le calculateur moteur (788rpm)



Auto Adaptation, apprentissage

Les calculateurs utilisés sur les E36 sont dotés de fonction d'adaptation ou apprentissage. Ceci permet au calculateur de s'adapter aux conditions réelles de fonctionnement du moteur.

Cette adaptation s'effectue sur trois valeurs : correction injection court terme et long terme et pilotage ralenti

Adaptations additive: Cette adaptation est appelé "correction à court terme". Cette valeur est mesurée en millisecondes (temps d'ouverture injecteurs) et peut se produire dans des valeurs positives ou négatives. Ces adaptations sont apportées au moteur au ralenti.

Les valeurs additives excessivement positives indiquent une condition de mélange pauvre. Parmi les causes courantes sont les suivantes:

- Les fuites d'air non mesurées, manchon déchiré, fuites des joints du collecteur d'admission
- Reniflard : défaillance du système de valve, bloqué en position ouverte
- Pression essence faible, défaut du régulateur de pression
- Défaut MAF (débitmètre), signal incorrect

Les valeurs additives excessivement négatives indiquent un état riche. Parmi les causes courantes sont les suivantes:

- Une restriction à l'admission du moteur, comme le filtre à air encrassé
- blocage d'entrée d'air dans le moteur
- Reniflard bloqué en position fermée
- Pression essence trop forte, défaut régulateur de pression ou restriction retour de carburant
- Défaut MAF (débitmètre), signal incorrect

L'adaptation multiplicative: Cette adaptation est appelé « correction à long terme».

Cette valeur est mesurée en pourcentage et peut se produire dans les valeurs positives ou négatives. Cette adaptation se fait dans des conditions de conduite à charge partielle.

Les valeurs positives d'adaptations multiplicatives indiquent l'état pauvre. Parmi les causes courantes sont les suivantes:

- Défaut MAF (débitmètre), signal incorrect
- Pression essence faible, pompe à carburant défectueuse
- Fuite d'air non mesuré, comme manchon déchiré, etc.
- Défaillance du régulateur de pression

Excessivement négatives : des valeurs d'adaptation multiplicatives indiquent l'état riche.

Parmi les causes courantes :

- Défaillance de capteur qui pourrait se traduire par des informations erronées à enrichir à tort, par exemple capteur de température du liquide de refroidissement du moteur ou capteur de température d'air d'admission
- Haute pression carburant, restriction dans la conduite de retour ou défaut de régulateur de pression essence
- Défaut MAF (débitmètre), signal incorrect
- Restriction à l'admission d'air dans le moteur, tel qu'un filtre à air encrassé

Astuce: Pour déterminer si le débitmètre envoie des informations incorrectes à l'ECM, vérifiez l'additif et multiplicatif. Lorsque les adaptations mélange se contredisent, cela indique que le débitmètre est défectueux

Réinitialisation apprentissage

Si une modification a été effectuée sur un des circuits concernés :

Circuit d'alimentation essence :

- Pompe, filtre, injecteurs, régulateur de pression, circuit d'admission : filtre, débitmètre,
- Circuit de ralenti : prise d'air, nettoyage régulateur de ralenti

Il faut alors réinitialiser l'apprentissage car il est possible que le brusque changement de conditions ne puisse pas être interprété par le système auto adaptatif et que celui-ci reste "bloqué" à des valeurs incorrectes.

Il est aussi possible que l'adaptation se fasse correctement si les changements ne sont pas trop importants mais il est préférable de partir de zéro pour obtenir des valeurs optimales.

Pour cela réinitialiser l'apprentissage (dans INPA : lecture des erreurs F4 puis effacement adaptation F7)

Démarrer ensuite le moteur sans toucher à l'accélérateur.

Il se peut que ça demande plusieurs essais. Laisser ensuite le moteur tourner au ralenti 15 minutes. Le régime de ralenti va se stabiliser progressivement, c'est normal.

Faire ensuite un essai sur routes de 20/30km à régimes variés, de préférence en observant l'évolution de l'adaptation injection (multiplicative et additive) dans les données temps réel.