

# Utilisation Driver injecteurs inductifs DMS06

Release: V1.00 – 31/01/2014

<http://www.skynam.com>



Machine management

## Utilisation Driver injecteurs inductifs DMS06

Skynam se réserve le droit d'effectuer des changements, corrections, modifications, améliorations, à ce document, aux produits et aux services qu'il décrit, à tout moment et sans avertissement préalable.

Sans autorisation expresse de la société Skynam, aucune partie de ces documents ne peut être reproduite ou transmise, pour quelque raison que ce soit, quelque soit le moyen utilisé, mécanique ou électronique.

Les conditions générales de vente de Skynam s'appliquent intégralement.

WINDOWS est une marque enregistrée de Microsoft Corporation.

Le logo WINDOWS est une marque enregistrée <sup>TM</sup> de Microsoft Corporation.

### **CE DISPOSITIF DELIVRE DE HAUTES TENSIONS SOUS DE FORTES INTENSITES :**

**- IL EST INTERDIT DE L'OUVRIR.**

**- IL EST INTERDIT DE MANIPULER LE BOITIER ET SA CONNECTIQUE  
PENDANT SON FONCTIONNEMENT OU DANS LES 3 MINUTES QUI SUIVENT  
SON EXTINCTION.**

### **LE BOÎTIER DE CE DISPOSITIF PEUT DEPASSER 100°C :**

**- DES PRECAUTIONS DOIVENT ETRE PRISES QUAND A SON  
INSTALLATION, ET SA MANIPULATION APRES UTILISATION.**



**DANGER DE MORT,  
D'INCENDIE ET DE BRÛLURE**

## **PRECAUTIONS D'UTILISATION**

Certains injecteurs inductifs nécessitent une commande très spécifique pour pouvoir s'ouvrir et être maintenus ouverts.

Cette commande est composée de deux parties :

- la partie appel, avec une première phase d'attaque pendant laquelle une haute tension (jusqu'à 65 volts) est appliquée en continu jusqu'à obtention d'un courant de forte intensité (pouvant dépasser 20 ampères), puis une deuxième phase de soutien de l'appel par découpage de la haute tension pour conserver le courant d'appel. Cette partie appel étant nécessaire pour obtenir une ouverture très rapide de l'injecteur,

- la partie maintien, pendant laquelle la tension est fournie par l'alimentation 12 volts batterie du moteur, avec une régulation de courant par découpage de l'alimentation batterie, pour maintenir l'ouverture de l'injecteur sans toutefois le détériorer.

Ces injecteurs sont :

- les injecteurs common rail diesel inductifs,
- Les injecteurs pompe diesel,
- les injecteurs pour injection directe essence,
- d'autres injecteurs, en général de faible impédance ne supportant pas une commande On-OFF usuelle.

Le Driver DMS06 est capable de fournir ce type de commandes en générant la haute tension d'appel grâce à un convertisseur de tension à découpage situé dans son boîtier.

Un condensateur de forte capacité étant intégré dans l'alimentation à découpage, la haute tension peut subsister longtemps après l'extinction complète du Driver.

### **SOUS PEINE DE MORT :**

**IL EST INTERDIT D'OUVRIR LE BOITIER.**

**IL EST INTERDIT DE MANIPULER LE DRIVER OU LA CONNECTIQUE DE SON FAISCEAU DANS LES 3 MINUTES QUI SUIVENT SON EXTINCTION COMPLETE.**

La forte puissance délivrée en cas d'utilisation intensive (haut régime moteur et nombre d'injections par cycle important, haute tension d'injecteurs) provoque une forte élévation de la température interne.

**Le boîtier du Driver étant utilisé pour dissiper cette température, il peut atteindre des températures supérieures à 100 °C**

### **SOUS PEINE D'INCENDIE OU DE BRULURES :**

**IL FAUT DONC NON SEULEMENT PRENDRE DES PRECAUTIONS D'INSTALLATION DU BOITIER DANS LE VEHICULE QUAND A L'INFLAMMATION DES MATERIAUX POSITIONNES PRES DU BOITIER ET A SA VENTILATION, MAIS AUSSI NE PAS TOUCHER LE BOITIER PENDANT OU APRES UTILISATION SOUS PEINE DE GRAVES BRULURES.**

## **GENERALITES**

### **I) LE PROGRAMME WINJALL DE MISE AU POINT DES CALCULATEURS :**

Le pack de mise au point des Drivers injecteurs inductifs DMS06 est fourni en accompagnement du programme Winjall. Il est soumis aux mêmes règles d'utilisation et de licence.

Le programme Winjall nécessite une licence d'utilisation. Dans sa forme complète, cette licence est constituée d'un fichier licence et d'une clef matérielle (dongle)

Afin de faciliter l'accès aux Drivers DMS06, vous bénéficiez dans ce pack d'une licence constituée d'un fichier seul, sans dongle.

Cette licence vous permet d'avoir accès aux fonctionnalités principales de mise au point des Drivers DMS06.

Toutefois, pour avoir accès aux fonctionnalités complètes, il est nécessaire d'obtenir auprès de la Société Skynam une licence complète.

Bien que le logiciel Winjall sous la forme distribuée dans ce pack puisse matériellement être copié, vous n'en n'êtes pas moins tenu aux règles d'utilisation et de licence que vous avez acceptées en l'installant sur votre ordinateur.

### **II) DOCUMENTATION DU PACK DE MISE AU POINT**

Cette documentation a été spécifiquement mise à jour pour les versions Tuneware DMS06 distribuées à partir du 31 Janvier 2014, notamment :

- Engine : version 1.00

De plus, ces versions de Tuneware ne fonctionnent qu'avec les versions de Winjall V6.20 ou ultérieures, qui nécessitent elles même une version XP SP3, 7, voir ultérieure du système d'exploitation Windows de Microsoft Corporation.

### **III) AVERTISSEMENT:**

Les Drivers DMS06 sont des pilotes d'injecteurs de compétition pour véhicules automobiles, motos ou bateaux, et ne sont destinés qu'à cet usage.

Rappel : leur utilisation est interdite sur route, car non conforme au code de la route.

## **PRESENTATION DU DRIVER DMS06**

DMS06 est un calculateur spécifiquement dédié au pilotage d'injecteurs inductifs nécessitant une commande appel-maintien avec une haute tension et un fort courant d'appel, et un courant de maintien régulé.

Son programme de commande 'Engine' est fait pour gérer ce type d'injecteurs sur les moteurs diesel et essence, application la plus commune d'utilisation d'injecteurs, bien que des injecteurs inductifs à commande spécifique puissent être utilisés pour injecter d'autres produits que du carburant et ailleurs que dans un moteur. Dans ce cas, contactez Skynam pour obtenir d'autres programmes de fonctionnement que ceux dédiés à la gestion moteur.

Le Driver DMS06 est destiné à être commandé par d'autres types de calculateurs de gestion moteur que les calculateurs Skynam.

Si vous devez utiliser un Driver avec un calculateur Skynam comme les calculateurs Commander diesel ou essence, il faut utiliser un Driver DMg06 et non pas ce Driver DMS06.

### **I) CARACTERISTIQUES GENERALES :**

#### **CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES**

Alimentation sur tension continue de 8 volts à 18 volts.

- une alimentation par +batterie après contact
- une alimentation par + batterie permanent

Masses alimentation et puissance séparées

Consommation minimum en fonctionnement à 13 volts : 460 milliampères,

Consommation à l'arrêt : 0 milliampère,

Limite de consommation maximale : 13 ampères

#### **CARACTERISTIQUES TEMPERATURE**

En fonctionnement, de -40° à +55°.

#### **CARACTERISTIQUES ETANCHEITE**

IP 67 (sur demande).

### **II) CARACTERISTIQUES DE FONCTIONNEMENT :**

#### **PILOTAGE DES INJECTEURS**

6 voies de commandes d'injecteurs

Pilotage des entrées par commande par la masse, résistance de pull-up de 1 KOhm au +12V APC intégrée dans le Driver.

Temps de réaction : 2  $\mu$ s

Recouvrement d'injection d'une voie sur l'autre (entre cylindres) permis

Tension d'appel programmable de 20 volts à 65 volts

Durée de l'attaque de l'appel de 50 microsecondes à 1000 microsecondes

Courant de soutien de l'appel par découpage réglable

Courant du maintien réglable de 1 à 16 ampères

Nombre d'injections maxi toutes voies cumulées : dépend du courant et de la durée de l'appel et de la tension de bord (batterie):

A 13.5 volts de tension de bord, pour des injecteurs diesel inductifs standard : 42000 injections / mn  
- correspond à un régime maxi de 6900 t/mn, 6 cylindres, 2 injections par cycle moteur

- correspond à un régime maxi de 10350 t/mn, 4 cylindres, 2 injections par cycle moteur  
Temps maximum consécutif permis à la tension de commande maxi, en partant d'une température interne de 20°C

- à 42000 injections / mn : 3 mn
- à 30000 injections / mn : 6 mn
- à 18000 injections / mn : non limité

#### **COMMUNICATIONS**

Un CAN-BUS à vitesse fixe 1 Mbits

- Mise au point, calibration et contrôle par protocole WinjNet (™ Skynam).
- Connexion sur CAN-BUS externe 2.0B passif, pour émission de diagnostique vers enregistrement de données tierce partie.
- Résistance 120 Ohms non intégrée

#### **DIODE DE DIAGNOSTIQUE DU FONCTIONNEMENT CALCULATEUR**

Une diode de diagnostique signale les erreurs majeures du fonctionnement du calculateur.

### **III) CONFIGURATION DU FONCTIONNEMENT :**

#### **DIAGNOSTIQUE DU PILOTAGE DES INJECTEURS**

Diagnostic transmis par CAN sur identifiant de trame et période d'émission sélectionnables

Contrôle du fonctionnement injecteur par injecteur

- transmission du status de fonctionnement injecteur par injecteur
- transmission du status de fonctionnement de la haute tension interne
- transmission du ratio d'utilisation de la puissance totale disponible
- transmission du niveau de la haute tension interne
- transmission du niveau de la consigne de la haute tension interne

## INSTALLATION DU DRIVER DMS06

Ces recommandations d'installation sont simples mais très importantes.

### **I) INSTALLATION ELECTRIQUE :**

**Lorsque le moteur tourne, veillez à ce que le driver soit bien alimenté électriquement et que la tension de bord (batterie) à l'entrée du driver soit bien de 13,7 volts.**

**La liaison des masse entre le driver, le bloc moteur et la batterie doit-être irréprochable, la résistance devant être au plus de 0,1 Ohm en tenant compte de la résistance talon de votre multimètre (consulter la notice d'installation du calculateur de gestion moteur).**

Si la tension est plus faible, le driver devra fournir plus d'effort pour ouvrir les injecteurs et va chauffer beaucoup plus.

Si les masses sont de mauvaise qualité, le driver peut être détruit.

### **II) INSTALLATION MECANIQUE :**

Le driver sera installé dans une zone du véhicule aussi fraîche et ventilée que possible, loin de la chaleur de l'échappement.

**La chaleur ambiante maximum de la zone dans laquelle le driver doit être installé est de 60 degrés.**

Très souvent, dans les véhicules de série, l'électronique de gestion moteur diesel est installée derrière un phare, profitant de la circulation d'air frais, mais à l'abri des intempéries.

En compétition, il peut être plus difficile de protéger l'électronique des intempéries si elle est placée sous le capot moteur.

## FAISCEAU

CONNECTEUR J56		FONCTION	COMMENTAIRE	CARACTERISTIQUES
1	OUT	INJECTION A +	1er cylindre injecté	Commande Positive Peak et Hold injecteur
2	OUT	INJECTION A -	Retour injecteur A	Commande Négative Peak et Hold injecteur
3	OUT	INJECTION B +	2ème cylindre injecté	Commande Positive Peak et Hold injecteur
4	OUT	INJECTION B -	Retour injecteur B	Commande Négative Peak et Hold injecteur
5	OUT	INJECTION C +	3ème cylindre injecté	Commande Positive Peak et Hold injecteur
6	OUT	INJECTION C -	Retour injecteur C	Commande Négative Peak et Hold injecteur
7	OUT	INJECTION D +	4ème cylindre injecté	Commande Positive Peak et Hold injecteur
8	OUT	INJECTION D -	Retour injecteur D	Commande Négative Peak et Hold injecteur
9	OUT	INJECTION E +	5ème cylindre injecté	Commande Positive Peak et Hold injecteur
10	OUT	INJECTION E -	Retour injecteur E	Commande Négative Peak et Hold injecteur
11	OUT	INJECTION F +	6ème cylindre injecté	Commande Positive Peak et Hold injecteur
12	OUT	INJECTION F -	Retour injecteur F	Commande Négative Peak et Hold injecteur
13	OUT	LED DIAG-ALARME	Commande LED	10 milliampères
14	CAN	CAN1_H	CAN mixte WinjNet-Externe	Résistance 120 Ohms non intégrée
15	IN	ENTREE SIGNAL INJECTION A	Entrée injection A - signal par la masse	Pull-up interne au +15, consomme 15 mA
16	IN	ENTREE SIGNAL INJECTION B	Entrée injection B - signal par la masse	Pull-up interne au +15, consomme 15 mA
17	IN	ENTREE SIGNAL INJECTION C	Entrée injection C - signal par la masse	Pull-up interne au +15, consomme 15 mA
18	ALIM	ALIM PERMANENTE +30	Alimentation 12 volts permanente	8-18 volts
19	ALIM	ALIM CONTACT +15	Alimentation 12 volts après contact	8-18 volts
20	ALIM	ALIM CONTACT +15	Alimentation 12 volts après contact	8-18 volts
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42	CAN	CAN1_L	CAN mixte WinjNet-Externe	Résistance 120 Ohms non intégrée
43	IN	ENTREE SIGNAL INJECTION D	Entrée injection D - signal par la masse	Pull-up interne au +15, consomme 15 mA
44	IN	ENTREE SIGNAL INJECTION E	Entrée injection E - signal par la masse	Pull-up interne au +15, consomme 15 mA
45	IN	ENTREE SIGNAL INJECTION F	Entrée injection F - signal par la masse	Pull-up interne au +15, consomme 15 mA
46	MASSE	MASSE MOTEUR ALIMENTATION	Masse alimentation du calculateur	
47	MASSE	MASSE MOTEUR PUISSANCE	Entrée masse pour commandes de puissance	
48	MASSE	MASSE MOTEUR PUISSANCE	Entrée masse pour commandes de puissance	
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				

Le négatif de la LED alarme et la masse de la DB9 CAN-Bus (pin 3) doivent être connectés à la masse alimentation du driver pin 46

## DIODE DE DIAGNOSTIQUE

Le Driver d'injecteurs inductifs DMS06 est pourvu d'une diode rouge de diagnostic pour signaler des erreurs majeures sans qu'il soit besoin de se connecter avec un PC ou un enregistrement de données.

### **CLIGNOTEMENT 8 HZ**

Ce clignotement 8 fois par seconde (très rapide) indique que la mémoire du calculateur est endommagée, aucun fonctionnement d'injecteur n'est possible : il faut faire effectuer un entretien par la Société Skynam.

### **CLIGNOTEMENT 4 HZ**

Ce clignotement 4 fois par seconde (rapide) se produit lorsque le calculateur sauvegarde des données ou des programmes dans sa mémoire,

- soit lors de la mise à jour de la machine,
- soit un temps très court à l'extinction du calculateur.

Il ne faut pas couper l'alimentation permanente ou débrancher le calculateur de son faisceau pendant cet état.

### **CLIGNOTEMENT 2 HZ**

Ce clignotement 2 fois par seconde (moyen) se produit lorsque le programme application (commande des injecteurs) ne peut pas fonctionner :

- soit parce qu'il n'est pas chargé dans le calculateur,
- soit parce qu'il a été endommagé.
- soit parce que ses données de calibration sont incorrectes (endommagées ou inutilisables),

### **CLIGNOTEMENT 1 HZ**

Ce clignotement 1 fois par seconde (lent) se produit lorsque le CAN-BUS ne fonctionne pas correctement :

- s'il n'y a pas de résistance 120 Ohms entre les conducteurs CAN\_L et CAN-H.

Même dans le cas où CAN-BUS ne doit pas être utilisé et n'est pas connecté à un CAN-BUS fonctionnel (qui fournirait les résistances 120 ohms nécessaires), il faut impérativement installer cette résistance aux bornes des conducteurs CAN\_L et CAN-H du Driver.

- si les composants internes de gestion du CAN-BUS sont endommagés.
- si le CAN-BUS est mis en court circuit, soit directement entre ses conducteurs, soit par un nœud endommagé (autre transmetteur).
- si le programme application attend des données nécessaires à son fonctionnement, normalement transmises par le CAN-BUS, et que ces données ne sont pas reçues.

Ce défaut n'empêche pas le pilotage des injecteurs dans la version externe (commande par d'autres types de calculateurs de gestion moteur que les calculateurs Skynam), mais ne permet pas le fonctionnement dans la version interne (commande par les calculateurs de gestion moteur Skynam)

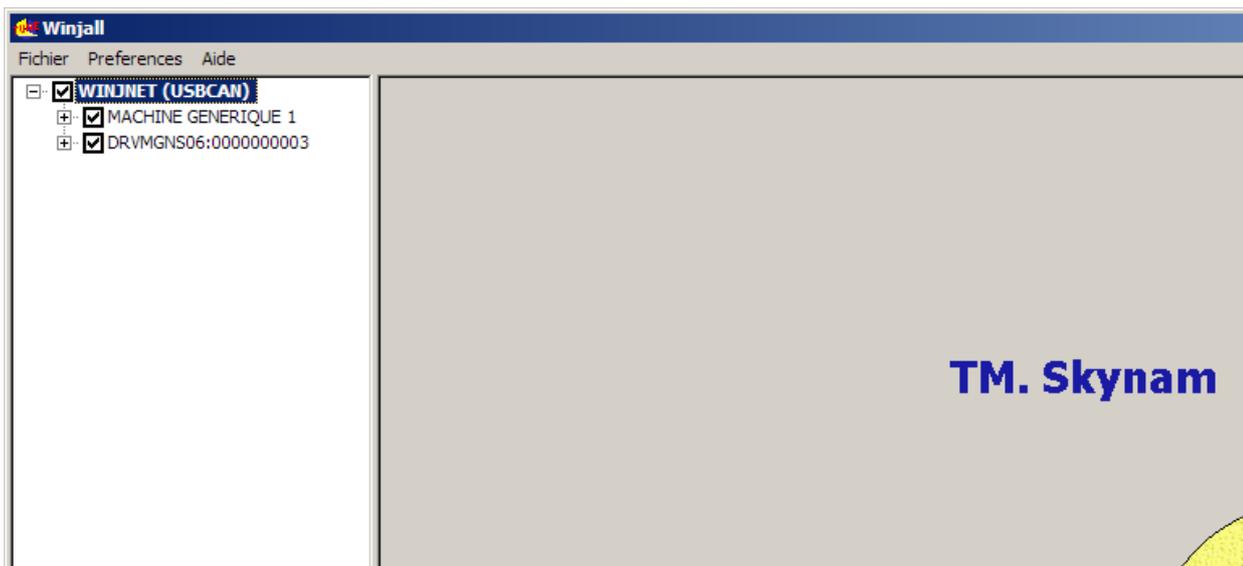
## RESUME DE L'UTILISATION DE WINJALL

Pour une explication exhaustive de l'utilisation du programme Winjall, consulter le dossier 'Manuel d'utilisation Winjall'.

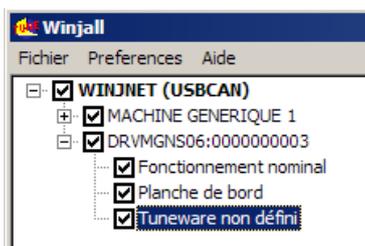
- 1) Connecter l'interface USB-CAN entre le PC et le CAN du Driver
- 2) Lancer Winjall

Note : le Driver peut avoir été mis sous contact avant ou après le lancement de Winjall

Une fois Winjall lancé et le Driver mis en route :



Cliquer sur le [+] devant le nom du Driver DRVMGNS06:000... pour élargir les réglages



Il y a 3 menus contextuels possibles sur une machine dans l'arbre des machines :

- le menu Machine, par un clic droit sur le nom de la machine.
- le menu Etat, par un clic droit sur l'Etat de la machine (fonctionnement nominal, ou autre)
- le menu Tuneware, par un clic droit sur le nom du Tuneware (ou Tuneware non défini si pas de Tuneware ouvert)

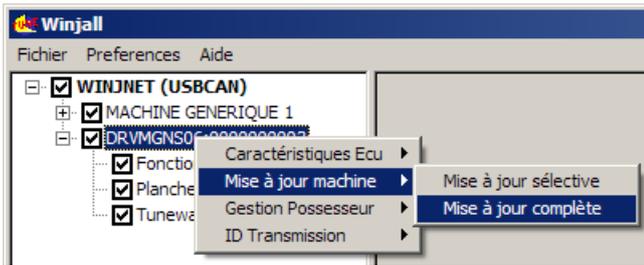
Chacun de ces menus concerne des fonctions de niveau différent dans la machine.

## MISE A JOUR DE LA MACHINE

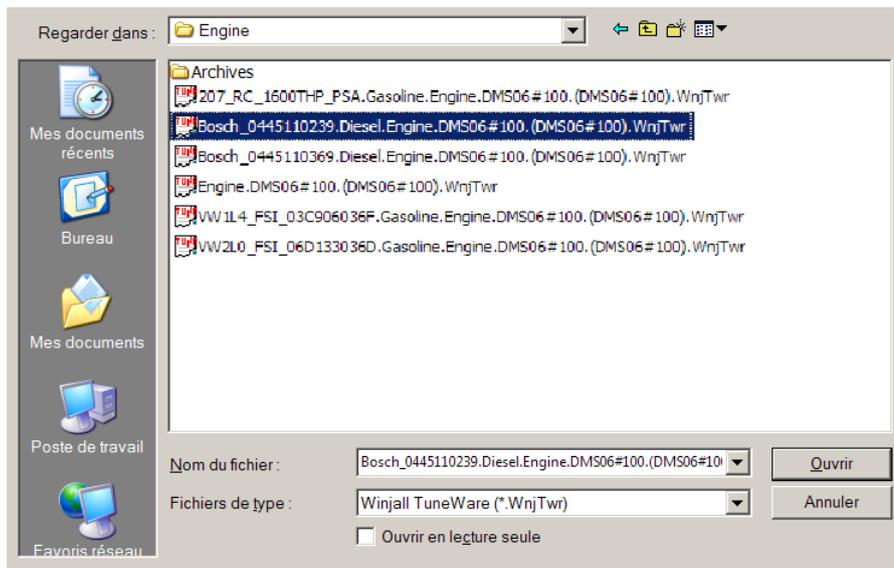
Cette opération permet de mettre un nouveau software dans la machine (ce qui est différent de simplement changer les données de réglage)

1) Vérifier que la ligne du Tuneware de la machine est bien 'Tuneware non défini'. Sinon, Double cliquer sur le nom du Tuneware pour le fermer.

2) Cliquer bouton droit sur le nom de la machine puis sélectionner mise à jour machine / mise à jour complète.

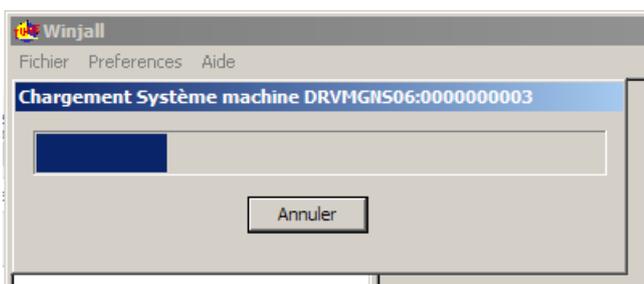


Sélectionner le Tuneware spécifique de la machine à charger



Laisser le chargement s'effectuer : 3 phases

- chargement système
- chargement programme application
- chargement datas application



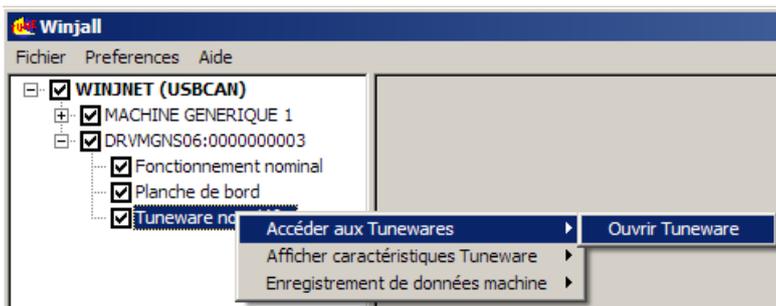
## ACCES AUX REGLAGES DE LA MACHINE

Avant de pouvoir accéder aux réglages et visualisations de la machine, il faut ouvrir un Tuneware correspondant au type de programme qu'on y a chargé.

Un Tuneware est un fichier dans lequel la totalité des données nécessaires au calculateur a été regroupée en un seul ensemble. Il est composé :

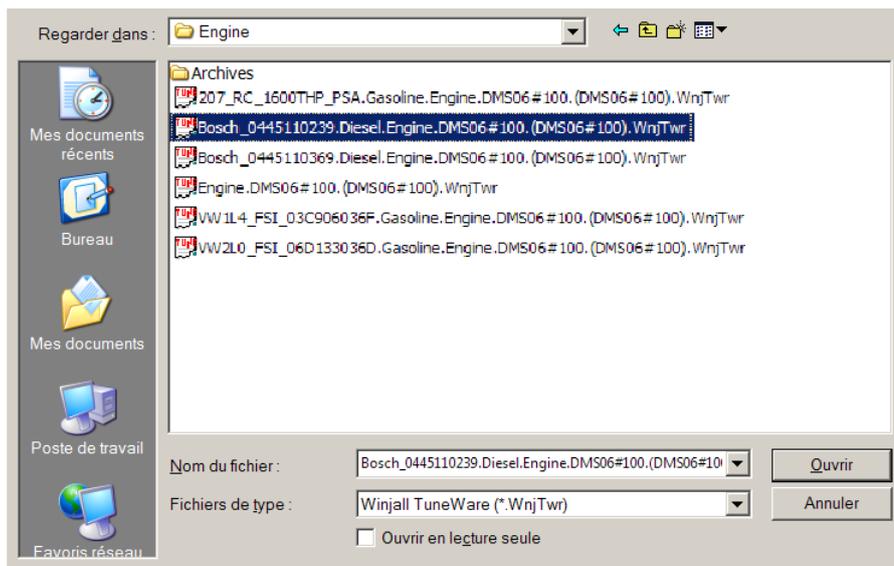
- de la description du fonctionnement du calculateur, utilisée par Winjall.
- du programme système qui permet à votre calculateur de faire automatiquement ses mesures, de piloter ses sorties ou de communiquer avec votre PC.
- du programme application qui lui dit comment il doit calculer et ce qu'il doit faire avec ses mesures et ses commandes pour piloter un dispositif (un moteur par exemple).
- de l'ensemble des réglages (calibrations, cartographies, etc) nécessaire au fonctionnement, spécifiques à ce dispositif.

### 1) On ouvre un Tuneware par le menu Tuneware :



ou plus simplement en double cliquant sur la ligne 'Tuneware non défini'

Choisir alors le Tuneware à ouvrir :

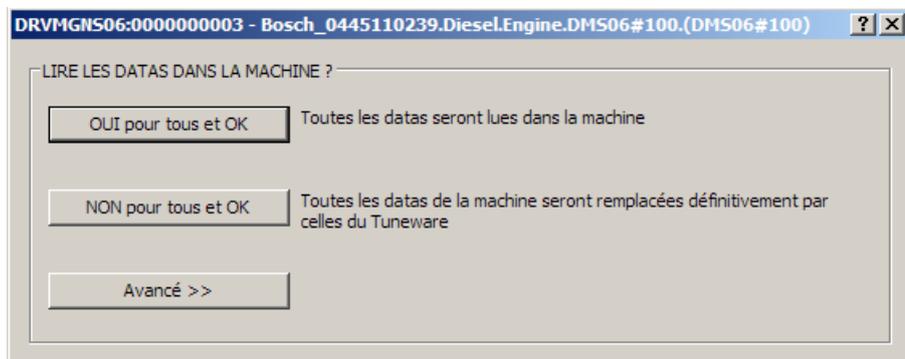


A l'ouverture du Tuneware, Winjall doit se synchroniser avec la machine : 2 solutions :

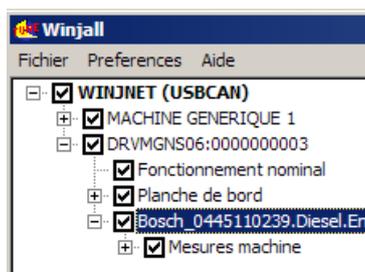
- envoyer les données du Tuneware ouvert vers la machine
- récupérer les données de la machine dans le Tuneware ouvert

En général, on choisit de récupérer les données de la machine, sous peine d'écraser les réglages de la machine avec celle du Tuneware ouvert avec Winjall

A la question posée 'LIRE LES DATA DANS LA MACHINE', on répondra en cliquant le bouton [Oui pour tous et OK]

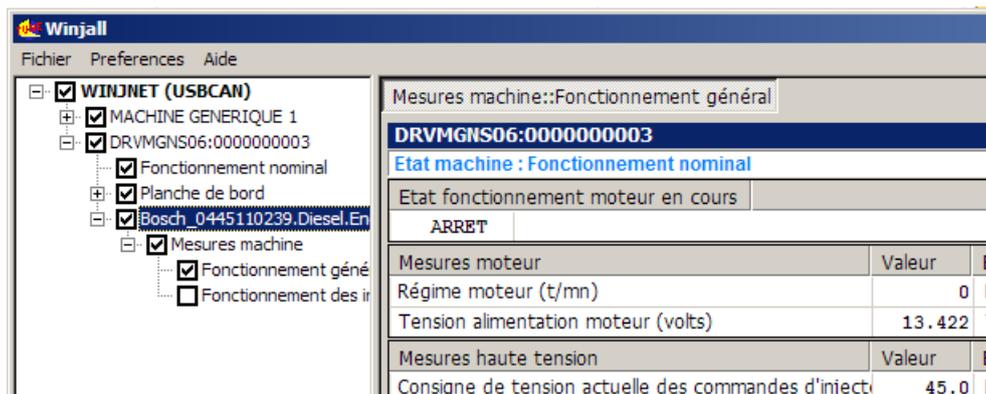


Une fois le Tuneware ouvert, son nom s'affiche sur la ligne Tuneware de la machine



Pour accéder aux fonctions de réglages spéciales, on utilisera le menu contextuel Etat.

Pour accéder aux visualisations et réglages cartographiques, étendre les fonctions en cliquant sur le [+] devant les lignes, et cocher la case devant la ligne de la page désirée.



Si on ouvre plusieurs pages, on bascule de l'une à l'autre avec [ALT][TAB] au clavier, ou en cliquant avec la souris dans l'onglet en haut de la page.

## CONFIGURATION DE LA COMMANDE INJECTEURS

La commande des injecteurs est configurable de manière à s'adapter aux besoins des injecteurs spécifique que vous devez piloter.

Cette commande est composée de deux parties principales

1) L'appel qui délivre une forte tension sous un fort courant, mais qui ne dure que quelques centaines de microsecondes. Cette partie appel est nécessaire pour obtenir une ouverture très rapide de l'injecteur. Elle est elle-même composée de 2 phases :

- l'attaque pendant laquelle une haute tension (jusqu'à 65 volts) est appliquée en continu jusqu'à obtention d'un courant de forte intensité (pouvant dépasser 20 ampères),

- le soutien pendant lequel un découpage de la haute tension est effectué pour conserver le courant d'appel.

2) Le maintien, pendant lequel la tension est fournie par l'alimentation 12 volts batterie du moteur, avec une régulation de courant par découpage de l'alimentation batterie, pour maintenir l'ouverture de l'injecteur sans toutefois le détériorer par une élévation excessive de la température de sa bobine.

### I) MATERIEL DE MESURE ET PREPARATION :

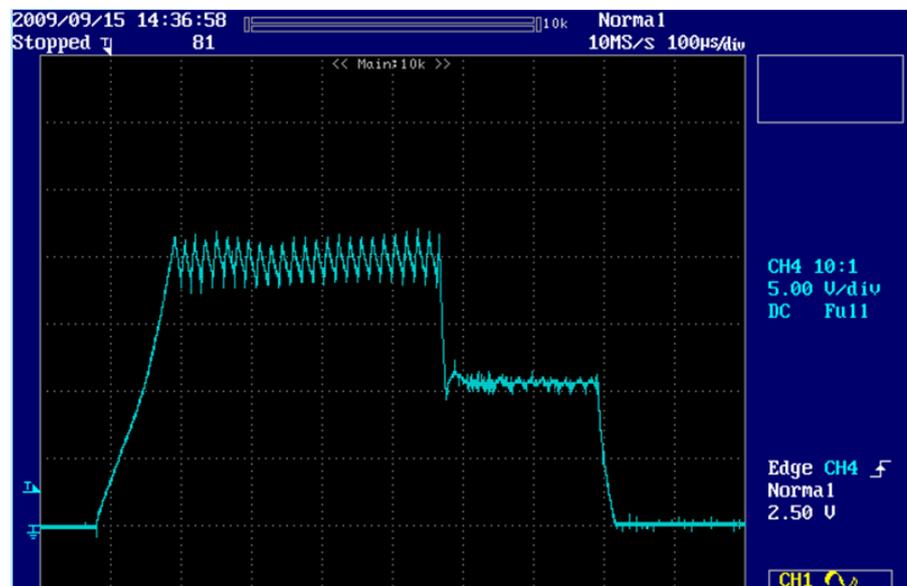
Pour pouvoir effectuer la configuration de la commande des injecteurs, il vous faut du matériel de mesure :

- un oscilloscope
- une sonde de courant

La sonde de courant sera positionnée autour de l'un des conducteurs de commande de l'injecteur.

Faites fonctionner l'injecteur coup par coup entre chaque essai de réglage.

Voici la forme générale du courant que vous devez obtenir lorsque la commande sera bien configurée :



On y distingue l'attaque pendant laquelle le courant monte rapidement en quelques dizaines de microsecondes, et un premier palier de régulation par découpage de courant, le soutien.

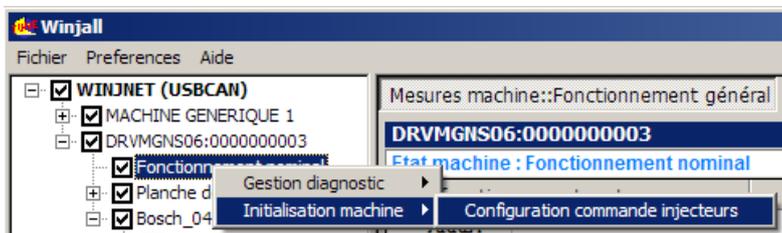
Puis le maintien est le deuxième palier de régulation, plus bas.

Dans cet exemple, le courant est de 5 ampères par carreau :

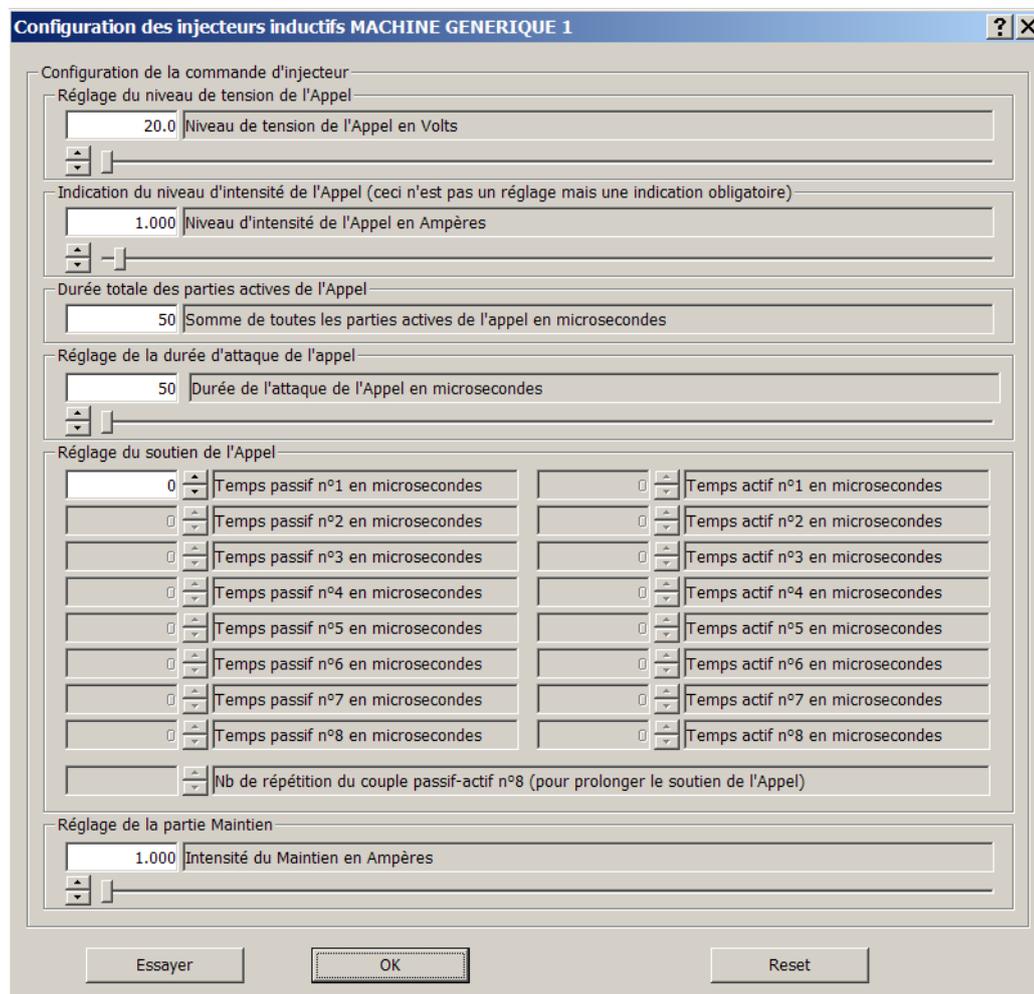
L'appel produit un courant de 20 Ampères (sous 45 volts) pendant 450 microsecondes, et le maintien un courant de 12 Ampères (sous 13 volts).

## **II) FONCTION DE CALIBRATION :**

Cette fonction est mise en route dans le menu contextuel Etat machine :



Elle est composée de plusieurs parties :



## **III) REGLAGE DE LA PARTIE MAINTIEN :**

C'est la partie la plus simple. Il suffit de donner le niveau de courant que l'on veut obtenir, au moyen du slider pour approcher la valeur, et du spin pour préciser.



On pourra affiner cette valeur lors des essais de la partie appel, la valeur donnée n'étant qu'indicative.

#### **IV) REGLAGE DE L'APPEL :**

Comme l'appel est composé de deux phases, l'attaque et de soutien, chacune de ces phases possède ses propres paramètres.

##### **REGLAGE DE L'ATTAQUE DE L'APPEL**

Les caractéristiques techniques de votre injecteur vous indiqueront que niveau de tension et sous quel courant l'appel doit être effectué.

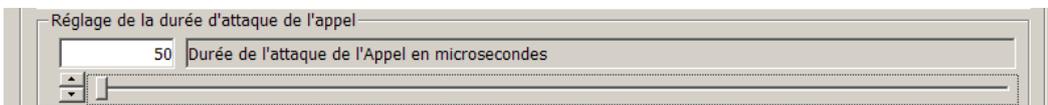
Par exemple, pour des injecteurs common rail diesel commune, la tension de l'appel est de 45 volts et le courant de 20 ampères.

Ces deux caractéristiques seront positionnées avec les deux paramètres :

- Niveau de tension de l'appel : on le positionne à 45 volts.



- le niveau de courant sera réglé en allongeant plus ou moins la durée de l'attaque de l'appel : on part d'une durée faible qu'on augmentera au fur et à mesure pour atteindre le niveau de courant de l'attaque voulu.

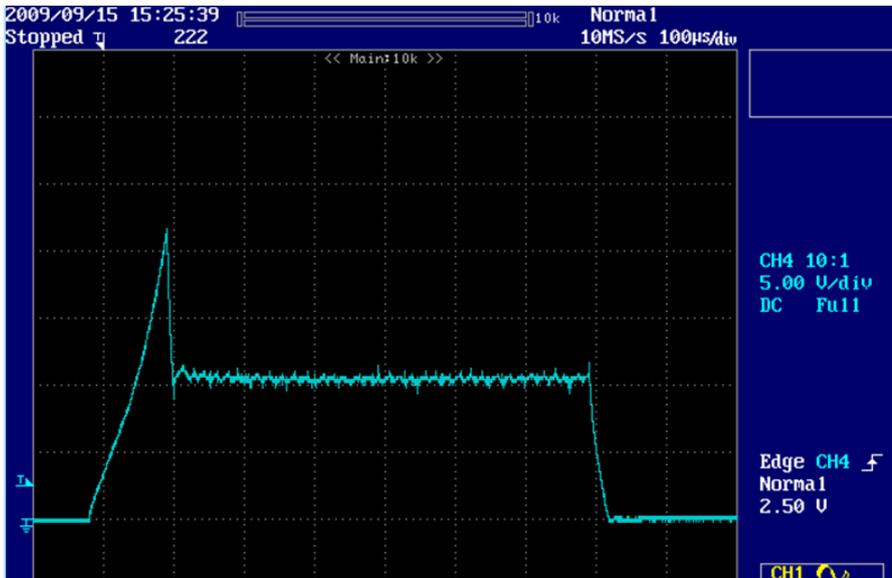


Une fois positionné ces deux valeurs, appuyer sur le bouton 'ESSAYER', ce qui envoie les données au Driver.



On fait fonctionner l'injecteur une fois en visualisant le courant sur l'oscilloscope.

Si le courant ne monte pas assez, augmenter la durée de l'attaque, appuyer sur 'ESSAYER' et relancer l'injecteur.



**REGLAGE DU SOUTIEN DE L'APPEL**

Une fois obtenu le niveau de courant désiré, il faut le maintenir à ce niveau par un découpage de courant. Ce découpage est constitué d'une succession de cycles, chaque cycle étant composé d'un temps passif et d'un temps actif.

Réglage du soutien de l'Appel			
0	Temps passif n°1 en microsecondes	0	Temps actif n°1 en microsecondes
0	Temps passif n°2 en microsecondes	0	Temps actif n°2 en microsecondes
0	Temps passif n°3 en microsecondes	0	Temps actif n°3 en microsecondes
0	Temps passif n°4 en microsecondes	0	Temps actif n°4 en microsecondes
0	Temps passif n°5 en microsecondes	0	Temps actif n°5 en microsecondes
0	Temps passif n°6 en microsecondes	0	Temps actif n°6 en microsecondes
0	Temps passif n°7 en microsecondes	0	Temps actif n°7 en microsecondes
0	Temps passif n°8 en microsecondes	0	Temps actif n°8 en microsecondes
	Nb de répétition du couple passif-actif n°8 (pour prolonger le soutien de l'Appel)		

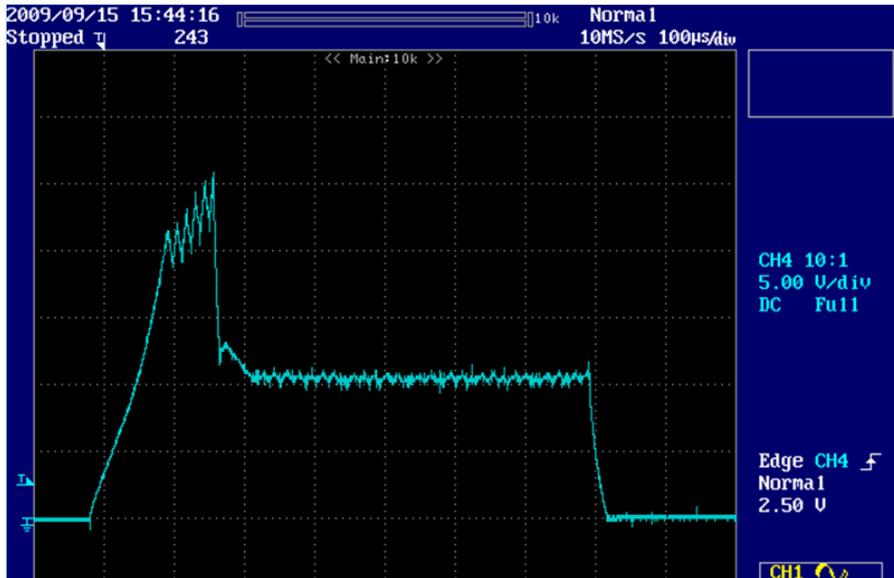
Pour permettre un couple, positionnez son temps passif à une valeur supérieure à 0 microsecondes. Vous pouvez alors positionner la durée de son temps actif, et le couple suivant est près à être positionné (il est dégrisé et son temps passif est mis à 0).

Comme règle du pouce (comme disent nos amis anglo-saxons), les temps passifs ont en général une durée autour de 10 microsecondes, les temps actifs autour de 5.

Si le temps passif dure trop longtemps, le courant chute trop et il faudra un temps actif long pour remonter, provoquant un découpage trop haché.

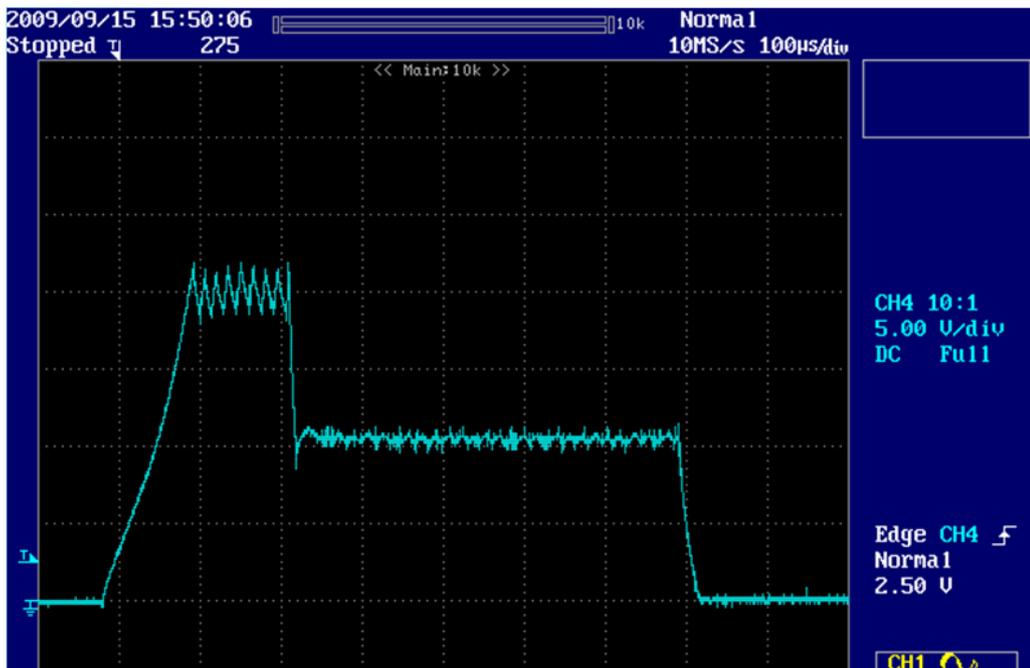
Positionnez quelques 4 ou 5 cycles, puis faites un essai (n'oubliez pas d'appuyer sur le bouton 'ESSAYER' avant de lancer l'injecteur. Cela envoie le réglage effectué au Driver).

8	Temps passif n°1 en microsecondes	5	Temps actif n°1 en microsecondes
8	Temps passif n°2 en microsecondes	5	Temps actif n°2 en microsecondes
8	Temps passif n°3 en microsecondes	5	Temps actif n°3 en microsecondes
8	Temps passif n°4 en microsecondes	5	Temps actif n°4 en microsecondes
8	Temps passif n°5 en microsecondes	5	Temps actif n°5 en microsecondes
0	Temps passif n°6 en microsecondes	0	Temps actif n°6 en microsecondes



Dans cet essai, le courant augmente : les temps passifs sont trop courts et les temps actifs trop longs. Après quelques essais, le soutien du courant est obtenu.

Réglage du soutien de l'Appel			
10	Temps passif n°1 en microsecondes	4	Temps actif n°1 en microsecondes
10	Temps passif n°2 en microsecondes	4	Temps actif n°2 en microsecondes
11	Temps passif n°3 en microsecondes	4	Temps actif n°3 en microsecondes
12	Temps passif n°4 en microsecondes	4	Temps actif n°4 en microsecondes
12	Temps passif n°5 en microsecondes	3	Temps actif n°5 en microsecondes
12	Temps passif n°6 en microsecondes	3	Temps actif n°6 en microsecondes
12	Temps passif n°7 en microsecondes	3	Temps actif n°7 en microsecondes
12	Temps passif n°8 en microsecondes	3	Temps actif n°8 en microsecondes
0	Nb de répétition du couple passif-actif n°8 (pour prolonger le soutien de l'Appel)		



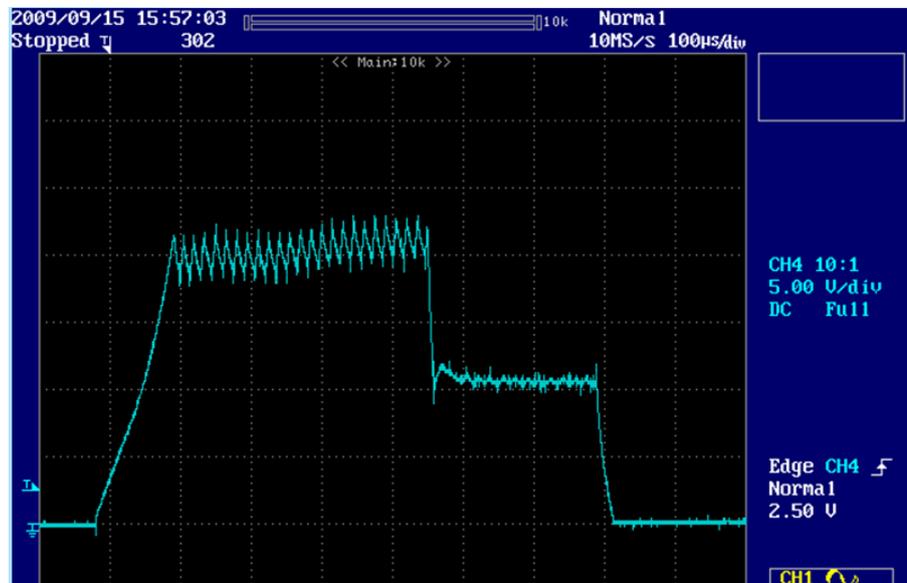
### PROLONGATION DU SOUTIEN DE L'APPEL

Nous avons utilisé tous les cycles de découpage de soutien, et nous voulons prolonger l'appel jusqu'à 450 microsecondes :

Nous allons utiliser le réglage du nombre de répétitions du dernier couple :

12	↑ ↓	Temps passif n°8 en microsecondes	3	↑ ↓	Temps actif n°8 en microsecondes
16	↑ ↓	Nb de répétition du couple passif-actif n°8 (pour prolonger le soutien de l'Appel)			

Ici, le dernier couple est répété 16 fois.



lors des répétitions, le courant remonte un peu : une dernière retouche est nécessaire : le temps passif du couple n°8 (celui qui est répété) sera légèrement augmenté de 12 à 13, et le résultat désiré est obtenu (oscillogramme présenté en début de chapitre).

Réglage du soutien de l'Appel					
10	↑ ↓	Temps passif n°1 en microsecondes	4	↑ ↓	Temps actif n°1 en microsecondes
10	↑ ↓	Temps passif n°2 en microsecondes	4	↑ ↓	Temps actif n°2 en microsecondes
11	↑ ↓	Temps passif n°3 en microsecondes	4	↑ ↓	Temps actif n°3 en microsecondes
12	↑ ↓	Temps passif n°4 en microsecondes	4	↑ ↓	Temps actif n°4 en microsecondes
12	↑ ↓	Temps passif n°5 en microsecondes	3	↑ ↓	Temps actif n°5 en microsecondes
12	↑ ↓	Temps passif n°6 en microsecondes	3	↑ ↓	Temps actif n°6 en microsecondes
12	↑ ↓	Temps passif n°7 en microsecondes	3	↑ ↓	Temps actif n°7 en microsecondes
13	↑ ↓	Temps passif n°8 en microsecondes	3	↑ ↓	Temps actif n°8 en microsecondes
16	↑ ↓	Nb de répétition du couple passif-actif n°8 (pour prolonger le soutien de l'Appel)			

#### INDICATION DU NIVEAU D'INTENSITE DE L'APPEL

Le Driver a besoin qu'on lui indique le niveau d'intensité auquel on a positionné l'appel :

Indication du niveau d'intensité de l'Appel (ceci n'est pas un réglage mais une indication obligatoire)	
21.000	Niveau d'intensité de l'Appel en Ampères

Ce niveau est le niveau maxi obtenu lors des pics de découpage.

**Cette indication est très importante** : Bien qu'elle n'influe pas directement le pilotage de la commande d'injecteur, elle doit cependant être indiquée avec précision car elle est utilisée par le Driver pour calculer la puissance donnée à chaque instant par l'alimentation haute tension.

Ce calcul effectué par le Driver lui permet de limiter la puissance dans des cas d'exception, si la tension de batterie est trop basse ou si le nombre d'injections par seconde est trop grand.

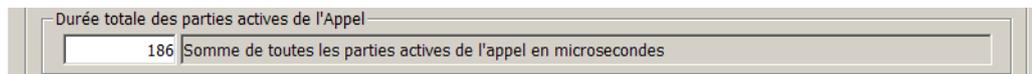
Indiquer une valeur d'intensité de l'appel trop faible risque de détruire le Driver.

Indiquer une valeur d'intensité de l'appel trop forte limitera l'utilisation du Driver d'une manière inutile.

#### LIMITATION DES PARTIES ACTIVES DE L'APPEL

Le Driver n'accepte pas que la somme de toutes les parties actives de l'appel dépasse 1000 microsecondes. Cette somme est composée de la durée de l'attaque, plus la durée des parties actives des cycles de découpage du soutien.

Cette somme est donnée dans la case



Durée totale des parties actives de l'Appel

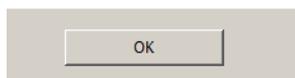
186 Somme de toutes les parties actives de l'appel en microsecondes

Cette valeur correspond à notre exemple de réglage ci-dessus : pour une durée totale de l'appel de 450 microsecondes, les parties actives durent seulement 186 microsecondes.

Si vous effectuez un réglage qui dépasse ces 1000 microsecondes, la case s'allume en rouge, et l'appui sur les boutons 'Essayer' ou 'OK' est refusé.

#### VALIDATION FINALE

Une fois que vous avez obtenu le fonctionnement désiré de l'injecteur, appuyez sur le bouton 'OK'. Cela envoie une dernière fois votre réglage au Driver et sort de la fonction de mise au point.



OK

#### RETOUR A LA DERNIERE VALIDATION

Si vous désirez revenir au réglage que le Driver avait **au moment ou vous être rentré dans la fonction** de réglage de la commande de l'injecteur, servez vous du bouton 'RESET'.



Reset

## REGULATION INTERNE DE TENSION DE COMMANDE INJECTEURS

Le Driver contrôle en interne que le nombre d'injections instantané n'est pas trop important pour la capacité de puissance de son alimentation haute tension interne.

### **I) REGULATION SOFTWARE :**

Le programme Winjall affiche dans les pages 'Mesures machine' et 'Réglage tension commande injecteurs' la variable donnant le ratio d'utilisation instantané du Driver 'Ratio d'utilisation des injecteurs'.

Etat de fonctionnement général		
Injections		fonctionnelles
Données du driver d'injecteurs		valides
Données d'état du calculateur pilote		reçues
Etat haute tension		nominal

Mesures haute tension	Valeur	Etat
Consigne de tension actuelle des commandes	45.0	La consigne utilisateur de commande de tension peut être modifiée par le driver lors de conditions d'exception
Haute tension interne (volts)	46.4	Haute tension alimentation interne, base des commandes d'injecteurs
Ratio d'utilisation de puissance alimentation	0.165496	Donne le coefficient d'utilisation de puissance haute tension d'après la puissance possible du driver, doit être en dessous de 1

Ce ratio est calculé d'après la puissance instantanée utilisée comparée à la puissance maximale que peut délivrer l'alimentation haute tension interne.

La puissance instantanée utilisée dépend

- du nombre total d'injections par seconde, pour tous les injecteurs utilisés
- de la valeur de la haute tension interne utilisée pour générer la tension de commande des injecteurs
- de l'intensité fournie lors de chaque commande d'ouverture des injecteurs

L'intensité fournie à chaque ouverture d'injecteur est l'information du niveau d'intensité de l'appel qui a été donnée lors de la mise au point de la commande d'injecteur (voir chapitre précédent).

Tant que le ratio de puissance utilisé est inférieur ou égal à 1, le Driver accepte de piloter les injecteurs avec la tension demandée par la cartographie de consigne.

Si ce ratio dépasse 1, l'alimentation haute tension interne nécessite d'être protégée : le programme du Driver

- diminue la consigne de tension de commande des injecteurs jusqu'à revenir à un ratio de 1,
- passe à Winjall la nouvelle valeur de consigne en cours, la nouvelle valeur de haute tension interne et l'état de la haute tension 'SURCHARGE',
- allume dans la trame de diagnostic passée sur le CAN-BUS le bit 7 de l'octet data 1 (voir chapitre 'Trame diagnostique').

Si le nombre d'injections par seconde diminue, par diminution du régime moteur ou diminution du nombre d'injections par cycle, et que le ratio d'utilisation des injecteurs redevient inférieur ou égal à 1 hors régulation interne, le programme du Driver

- repasse à Winjall l'état de la haute tension 'NOMINAL',
- éteint le bit 7 de la trame diagnostique passée sur le CAN-BUS.

### **II) REGULATION HARDWARE :**

Si l'utilisation du Driver est fortement intensive (ratio d'utilisation des injecteurs très proche de 1) d'une manière consécutive pendant longtemps (environ 20 minutes), la température interne de l'alimentation à découpage augmente trop et une protection par dépassement de température est générée : pendant quelques secondes, le temps que la température redescende, l'alimentation haute tension est arrêtée.

Le programme du Driver passe alors à Winjall et dans la trame de diagnostique sur le CAN-BUS une information d'erreur d'état haute tension :

- Le bit 6 de l'octet flag diagnostique de la trame CAN-BUS est positionné (voir chapitre ' Trame diagnostique'),
- l'Etat haute tension des pages d'information Mesures dans Winjall passe à 'Bloquée'.

Cette protection ne se produit que bien au-delà des possibilités réelles de fonctionnement d'un moteur, puisque pour l'atteindre, il faut maintenir le Driver à sa limite d'utilisation pendant très longtemps :

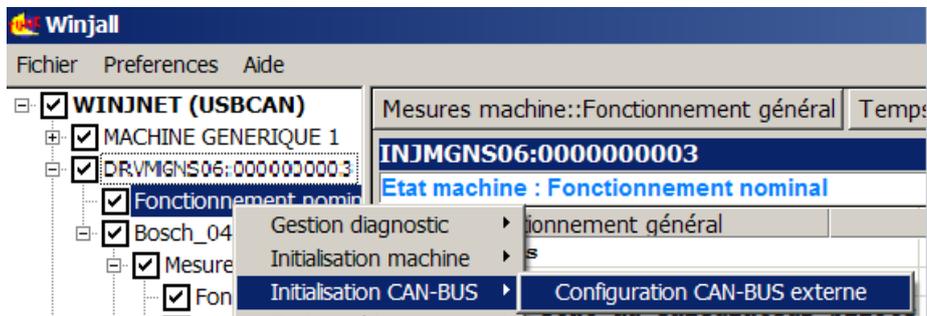
Nombre d'injections maxi moyen toutes voies cumulées pour un injecteur common rail diesel standard : 42000 injections / mn

- correspond à un régime maxi de 6900 t/mn, 6 cylindres, 2 injections par cylindre
- correspond à un régime maxi de 10350 t/mn, 4 cylindres, 2 injections par cylindre

Si une utilisation aussi intensive était nécessaire, il faut utiliser deux Drivers en répartissant sur chacun la moitié des commandes d'injecteur.

## CONFIGURER LES DONNEES DU CAN-BUS

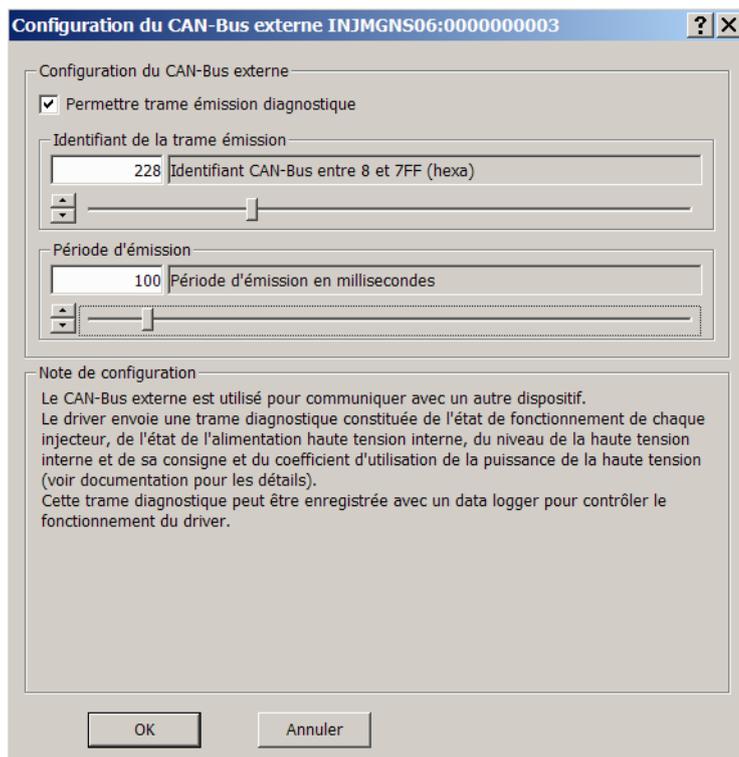
On accède à cette fonction par le menu contextuel Etat :



Cette fonction permet de configurer l'émission de la trame diagnostique.

Ne pas hésiter à se servir de l'aide en ligne en cliquant dans [?] et en cliquant sur la zone de la boîte pour laquelle on a besoin d'aide.

Pour permettre l'émission de la trame diagnostique, cocher la case 'Permettre trame émission diagnostique' (le contenu de cette trame est décrit au chapitre suivant).



Sélectionner l'identifiant en hexadécimal de la trame et la période d'émission avec lesquels le Driver DMS06 doit envoyer la trame diagnostique.

## **TRAME DIAGNOSTIQUE ENVOYEE SUR CAN EXTERNE**

Le diagnostique est passé sur une seule trame CAN, avec un identifiant 11 bits et une période réglables.  
Cette trame comporte toujours 4 octets de datas :

### **OCTET DATA 1 : FLAG DIAGNOSTIQUE BIT A BIT**

Pour un diagnostique plus précis, utiliser le programme Winjall

bit 0 : 1 si injecteur 1 non commandé

bit 1 : 1 si injecteur 2 non commandé

bit 2 : 1 si injecteur 3 non commandé

bit 3 : 1 si injecteur 4 non commandé

bit 4 : 1 si injecteur 5 non commandé

bit 5 : 1 si injecteur 6 non commandé

bit 6 : erreur critique fonctionnement :

- Haute tension interne ne suit pas la consigne,
- ou erreur software du Driver
- ou erreur de configuration CAN-Bus.

Bit 7 : erreur condition de fonctionnement Haute tension interne :

- trop de charge (ratio d'utilisation dépasse 1 : injections trop nombreuses)

### **OCTET DATA 2 : HAUTE TENSION INTERNE EN VOLTS**

C'est la tension mesurée à la sortie de l'alimentation haute tension par le Driver.

### **OCTET DATA 3 : CONSIGNE HAUTE TENSION EN VOLTS**

Cette consigne peut être différente de la consigne donnée pour produire l'appel de la commande injecteur si le ratio d'utilisation dépasse 1. Le bit 7 de l'octet diagnostique 1 sera alors allumé.

### **OCTET DATA 4 : RATIO D'UTILISATION DE LA HAUTE TENSION**

Cette valeur va de 0 à 255 :

La valeur 0 indique qu'aucune injection n'est effectuée,

La valeur 128 indique que la totalité de la puissance disponible de l'alimentation haute tension est utilisée,

La valeur 255 indique que le double de la puissance disponible de l'alimentation haute tension est utilisée.

Pour obtenir la valeur en pourcentage d'utilisation de puissance disponible de l'alimentation haute tension, multiplier par 100 et diviser par 128

Ratio = valeur octet 4 x 100 / 128