



# Procédure appropriée pour éditer les diagrammes avec ECM Titanium

## Introduction:

Dans ce document vous trouverez toutes les renseignements dont vous avez besoin pour éditer les diagrammes avec le logiciel **ECM Titanium**, en commençant par la procédure de lecture du fichier stocké dans le boîtier électronique de gestion moteur (ECU) et en se terminant par la procédure d'écriture du fichier modifié sur l'ECU. Le manuel est divisé en huit sections:

- 1) Lecture du fichier original
- 2) Les données de l'ECU
- 3) Télécharger le fichier original dans le logiciel ECM Titanium
- 4) Choisir le fichier Driver correct
- 5) Choisir la famille de Somme de Contrôle correcte
- 6) Modifier le fichier original pour créer une version modifiée
- 7) Les opérations finales avant l'écriture
- 8) Ecrire le fichier modifié

Chaque section de ce document décrit en détail toutes les étapes que vous devez comprendre avant de procéder à la partie suivante.

Pour simplifier l'explication, nous ne décrirons ici que les outils produits par Alientech Srl.

# Section 1 – Lecture du fichier original

En général, vous avez besoin d'un outil dédié pour lire le fichier stocké dans la mémoire de l'ECU.

Alientech fabrique et commercialise les outils suivants :

- Galep, programmeur des mémoires EPROM.
- **Kess**, programmeur générique sérial.
- **Powergate**, programmeur spécifique sérial.
- **BDMpro**, programmeur de communication avec microcontrôleur.

L'opération de lecture peut se faire de trois façons:

- En dessoudant la mémoire EPROM et en lisant les données stockées au dedans.
- En connectant un outil pour la lecture sérial à la prise de diagnostic (connecteur OBDII).
- En connectant un outil pour la lecture des données du microcontrôleur.

Dans le premier cas, vous devez également utiliser l'équipement pour souder/débraser la mémoire sur le circuit imprimé de l'ECU, enlever l'ECU du véhicule et ouvrir la boîte qui protège le circuit. Ensuite, vous aurez à lire le fichier stocké dans la puce en utilisant un programmateur d'EPROM: à ce propos Alientech distribue **GALEP**.

Dans le cas de lecture à l'aide d'un outil sérial, vous devez d'abord trouver le connecteur de diagnostic (OBDII) présent à l'intérieur de la voiture à mapper, avant de pouvoir procéder à la lecture du fichier original.

Alientech a développé deux programmeurs sérial qui effectuent cette opération:

- **Kess** (programmeur générique sérial)
- **Powergate** (programmeur spécifique sérial)





#### La dernière méthode de lecture

exige une communication avec le microcontrôleur soudé sur le circuit imprimé de l'ECU; il est necessaire d'enlever l'ECU du véhicule et d'ouvrir sa boîte pour connecter l'outil.

Alientech a développé BDMpro qui communique directement avec le microprocesseur et vous permet d'enregister pas seulement le fichier qui contient les diagrammes, mais aussi d'autres données importantes; avec BDMpro vous pouvez stocké les données du Microcontrôleur, des mémoires Flash et EPROM pour effecteur une <u>sauvegarde complète de l'ECU</u>.

## Section 2 – Les données de l'ECU

Après avoir effectué correctement la lecture du fichier stocké dans la mémoire de l'ECU, vous devez collecter certaines informations concernantes le véhicule et l'ECU. Ces informations sont:

- 1. Constructeur, modèle, cylindrée, puissance (ou kWatt) et combustile utilisés par le véhicule.
- 2. Marque de l'ECU (Bosch, Siemens, Marelli, Delphi, Delco, etc.).
- 3. Modèle de l'ECU (ME7, EDC16, etc.).
- 4. Version du matériel (exemple Bosch 0281010134: les trois derniers chiffres, 134).
- 5. Version du logiciel (exemple Bosch 1037234501: les trois derniers chiffres, 501).

Pour ce qui concerne les points 1, 2 et 3 il vous suffit de lire le manuel du véhicule ou de regarder les codes imprimés sur l'ECU; et pour les points 4 et 5, parfois les informations sont imprimées sur leurs boîtes, si non vous devez les trouver dans le fichier.

Grâce au nouveau ECM Titanium vous n'avez plus besoin de connaître toutes les détails de l'ECU car lorsqu'un nouveau fichier est télécharger, le logiciel le reconnaîtra automatiquement et vous proposera une liste des fichiers Driver que vous pouvez utilizer pour accélérer l'operation de mappage.

Si la liste des fichiers Driver proprosée est très longue, vous pouvez utiliser les infos concernantes la marque et le modèle de l'ECU pour sélectionner le Driver ECM le plus adapt.

# Section 3 – Télécharger le fichier original dans le logiciel ECM Titanium

Après avoir branché la clé de ECM Titanium sur un port USB de votre ordinateur, vous devez démarrer le logiciel; dans la page principale d'ECM Titanium vous pourrez reconnaître les suivantes quatres panneaux:

- EPROM Original
- EPROM Modifiée
- Base de Données
- Driver Sélectionné

Le bouton de **Navigation**, placé dans le panneau *EPROM Original* vous permet de télécharger les fichiers originaux que vous avez lus.

Une fois que le fichier a été téléchargé, vous pourrez voir son chemin d'accès dans le disque dur et une copie du fichier sera automatiquement créée et placée dans le panneau *EPROM Modifiée*: vos modifications seront appliquées à cette copie.





Original EPR	M	
File name	\\Alfa\159\1900 Jtd 16v 150cv\A296_270.ori	(Browse)
Description	·	J
		🀐 Info
Modified EPR	.OM	
File name	\\Alfa\159\1900 Jtd 16v 150cv\A296_270.ori	Browse
Description	~	J
		🀐 Info
Unsaved char	nges are present in memory: NO	

Figure 1: panneau EPROM Original et EPROM Modifiée.

<u>Si vous avez lu le fichier original avec un programmeur d'EPROM comme **Galep**, vous devez le convertir en fonction de l'ECU sur lequel l'EPROM est montée.</u>

Le bouton de **Navigation** placé dans le panneau *EPROM Modifiée* vous permet de sélectionner le fichier modifié, si vous étiez déjà en possession d'un fichier préparé pour la même ECU.

Le panneau *Base de Données* contient des informations sur les fichiers qui sont stockés dans la clé USB; les fichiers qui forment la Base de Données sont les fichiers *Drivers*, les *Originaux* et les *Modifiés* que vous avez enregistrés en utilisant ECM Titanium. Le numéro à côté des fichiers *Drivers*, des *Originaux* et des *Modifiés* est le numéro des fichiers qui appartiennent à ces catégories qui sont stockées dans la mémoire de la clé USB.

DataBase —			
	Driver	12	Open 🔽 Automatic search
	total:	11410	
122	Original	6	Open
ОК	Modified	0	
	•		

Figure 2: panneau Base de Données.

Le panneau *Driver Sélectionné* vous permet d'afficher la liste des diagrammes et des limiteurs contenus dans le fichier Driver chargé; si à l'ouverture du logiciel ECM Titanium le panneau *Driver Sélectionné* est vide ça signifie que vous n'aves pas encore sélectionné un fichier Driver.





Selected driver			
AVATI ADLE MADC.			
AVAILABLE MAPS:			
No driver selecte	d		
No unver selecte	u		
charles (and			on the selected of the
Checksum family:		(	Open the selected map

Figure 3: panneau Driver Sélectionné.

Un *Driver* est un fichier développé par Alientech qui contient toutes les informations des diagrammes et des limiteurs connus, qui vous pouvez employer pour simplifier votre travail. Dans le panneau *Driver Sélectionné* il y a aussi le nombre de la famille de Somme de Contrôle dont vous avez besoin pour signer le fichier modifié.

# Section 4 – Choisir le fichier Driver correct

Le nouveau ECM Titanium reconnaît le fichier téléchargé dans le panneau *EPROM Original* et recherche automatiquement le Driver compatible dans la Base de Données et vous proposera une liste de Drivers qui peuvent etre choisis. Si la liste proprosée des fichiers Driver est très longue, vous pouvez utiliser les infos concernantes la marque et le modèle de l'ECU pour sélectionner le Driver ECM le plus adapt.

Ça pourrait ce produire que le Driver dont vous avez besoin pour modifier le fichier de l'ECU n'est pas présent parmi ceux contenus dans la Base de Données de ECM; dans ce cas ECM Titanium utilisera votre connexion à Internet et vous affichera la liste de Drivers disponibles dans la Banque de Données en ligne de Alientech.





•	🥑 Search	for a Drive	er in DB			
	Origin	al file: \\14	7\1900 Jt	d 16v 140cv\	A942_049.bin	Browse
	□ Search for	driver				
	Search	all DataBase v	with no ca	re of selected	d Original file	
	Search o	riteria (optiona	al)		-	
	Manufact	ure (select)		•	Start	search
	Model	(select)		•	Drivers four	nd: 1
	Result					
	Name	Des	cription			
					1	
	Abor	t search	Down	nload Driver	Accep	t Driver
	Driver r	equest			[	Exit
Search fo	or a Driver	in DB			_ <b>D</b> X	Ì
Original	file: \\147	\1900 Jtd 16v	140cv\A	942_049.bin	Browse	
earch for d	lriver					
Search al	DataBase wi	th no care of	selected	Original file		
Search crit	eria (optional	)	_	Chart		
Manufactur	e (select)		4	Starts	search	
Model	(select)		<b>-</b>	Drivers four	nd:  1	
Result						
Name	Desc	ription				
A742U	, 1	110 0051 171	2 107 140			
Abort :	search	Download	Driver	Accept	Driver	
Driver rec	quest				Exit	

# Figure 4: Driver pas présent.

O)

## Figure 5: Driver présent.

Pendant le téléchargement du Driver à partir d'Internet, il apparaîtra la fenêtre suivante: (**Figure 6**).







Figure 6: ECM téléchargement de Mises à jours en cours

Cette fenêtre appartient à *ECM Mise à jour,* un sous-système de ECM Titanium qui gère automatiquement les mises à jour.

Ça pourrai ce produire qu'il n'y a pas de Driver pour le fichier original que vous avez téléchargé, car il appartient à un véhicule trop neuf ou bien dans un ECU encore à l'étude: dans ce cas, si vous avez souscrit le service cliente annuel de Alientech srl, vous pouvez cliquez sur le bouton **Requête Driver** dans la fenêtre *Rechercher un Driver dans la Base de Données*.

Après avoir sélectionné le Driver approprié pour le fichier original téléchargé, ECM Titanium revient automatiquement à la fenêtre principal du logiciel et vous proposera une liste de toutes les diagrammes et les limiteurs contenus dans le Driver choisi.







Figure 7: liste des diagrammes contenus dans le panneau Driver Sélectionné.

# Section 5 – Choisir la famille de Somme de Contrôle correcte

Une fois sélectionné le Driver pour la mise ou point du fichier original, le logiciel vous avertira si la Base de Données dans la clé USB contient la famille de Somme de Contrôle nécessaire pour la signature du fichier modifié. Si vous n'avez pas la famille de Somme de Contrôle, le logiciel vous affichera le message suivant:



Figure 8: message famille de Somme de Contrôle pas présent.

La Somme de Contrôle est l'algorithme de sécurité avec lequel les fichiers stockés dans l'ECU sont codés; <u>si les fichiers modifiés qui vous aurez à préparer ne sont pas signés avec le correct algorithme de Somme de contrôle, l'ECU sera bloqué</u>.

Il est très important de savoir si l'outil que vous employez pour écrire le fichier modifié assume déjà la Somme de Contrôle; certains outils de Alientech, comme **BDMpro** et **Powergate**, ont





été développés pour calculer la

Somme de Contrôle et il n'est pas nécessaire d'acheter la même famille aussi pour ECM Titanium.

Si le message ci-dessus est affiché (**Figure 8**), le logiciel renvoie à la page principale: la case de la **Famille de Somme de Contrôle**, dans le panneau *Driver Sélectionné*, sera colorée en rouge et présentera le numéro de la famille à télécharger.





<mark>e</mark> e	CM Tita	nium	1.04 - Wir	ndows X	р	
File	Modify	Tools	Assistance	Info		
<b>F</b>	<b>* •</b>	Cus Emu	tom drivers Jator	Alt+D Ctrl+E		🗟 🧆 🐼 Σ 🛄 [
		Che	eckSum		Þ	Availabel families
		Enc	odings		۲	Verify Checksum
		Cor	iversions		×	Bosch M3.X
		Con	npare two file	S		Partial Checksum
		Set	tings		1	
Ori	iginal EPR	Sele	ect language			
File	name				-	Bro

Figure 10: ouverture de la fenêtre de Familles de Somme de Contrôle disponibles.

Pour vérifier quelles sont les familles de Somme de Contrôle présentes dans votre ECM Titanium, il vous suffit d'aller dans la fenêtre principal du logiciel, sélectionner le menu *Outils*, choisir *Somme de Contrôle* et puis cliquer sur *Somme de Contrôle Disponibles* (**Figure 10**);





une nouvelle fenêtre sera ouverte avec la liste de **Familles de Somme de Contrôle** 

#### **Disponibles.**

Les familles disponibles qui sont stockées sur votre clé USB sont colorées en vert, alors que ceux en rouge ne sont pas présentes mais elles peuvent être téléchargées à partir d'Internet (service à payement).

Par exemple, la **Figure 11** montre les familles **4**, **5** et **85** colorées en vert, car elles sont stockées dans la mémoire de la clé USB, et la famille **40** est sélectionnée mais est de couleur rouge: pour télécharger la nouvelle Somme de Contrôle, il suffit de cliquer sur le bouton **Télécharger** dans la partie inferieur droite de la fenêtre *Familles de Somme de Contrôle Disponibles.* 

Available checksum families			
1 - Bosch edc plcc	30 - Siemens Ford	62 - Bosch Smart Cdi Euro3	ОК
1 - Bosch edc 29F200	31 - Ford TDCi	63 - Bosch Bmw ME7	
1 - Opel tdi	32 - BMW E46	64 - Bosch Porsche ME7.8	Available
2 - Bosch edc 29F400	33 - Bosch Smart Euro3	65 - Siemens Ford Tdci 2004	Not available
3 - Alfa common rail	34 - Peugeot ME7 29F400 / 29F800	66 - Bosch ME7.9 29F800	
✓ 4 - BMW common rail	35 - Volvo V70 common rail 2	67 - Iaw 4AF/59F/5AF Euro2-3-4	
🔽 5 - Citroen / Peugeot hdi	36 - VW Polo tdi 2002	68 - Iaw 5NF Euro4	
6 · VW 115 cv Bora	37 - Audi ME7 2001	69 - Bosch Ferrari ME7	
6 · VW 115 cv Passat	38 - Audi ME7 2002	70 - Siemens Hpi	
7 - BMW DME MS42	39 - Bosch MS 6.1 - 6.2	71 - Siemens Renault Euro4	
📕 8 - Bosch Smart Euro2	40 - Siemens Daewoo	📕 72 - Ford Delphi Tdci	
📒 9 - FIAT Punto / Ulysse / euro3 jtd 🏻 🎽	41 - Bosch MS 6.3	73 - Ford EECV Transit Tdci	
10 - Mercedes 270 cdi 29F800	42 - Siemens Hyundai	74 - Siemens international diesel 29F400	
11 - Mercedes benzina 28F200	43 - Delphi common rail	75 - Mercedes 29F400 ME 2.7	
📕 12 - Volvo V70 turbo 29F400 / 29F800	44 - Kia common rail	76 - Fiat/Lancia/Opel/Suzuki IAW Multijet	
13 - Siemens 29F200 / 29F400	45 - Toyota common rail - Opel Cdti	77 - Bosch Opel ME7.6.1 - ME7.9	
14 - Audi ME7 29F400 / 29F800	46 - Bosch Euro3 MED 7.1.1	78 - Peugeot IAW 6LP	
📕 15 - Smart cdi	47 - Vw Lt - Audi V8 tdi	79 - GM Chevrolet 28F010 - 29F400	
16 - Bosch edc 29F400 / 29F800 #2	48 - Siemens Ford Tdci	80 - Siemens Rover 2005	
17 - FIAT / Alfa ME 3.2 / ME 7 3 H4	49 - TEMIC Mercedes 400 cdi	81 - Bmw MSS50 M3 28F200	
📕 18 - Nissan Almera Tdi	50 - Opel sdi	82 - Bosch Bmw ME9	
19 · Mercedes DME MS42	51 - Bosch Opel M1.5.5	83 - Bosch Volvo ME9	
20 - Mercedes 29F400 ME 2.8	52 - Bosch Opel ME1.5.5	84 - Siemens Mercedes SIM LSE 29F800	
21 - Chrysler Voyager 29F400	53 - Siemens Sintec 70 - Sintec 90	🗹 85 - Bosch Edc16+	
22 - Renault 1900 dti 29F400	54 - Bmw 525 tds	86 - Audi ME7 2005	
📕 23 - Siemens Hdi	55 - Kia Bosch M4.1 - M4.4 - M4.6	87 · Iaw 4BV · 4SV · 4TV	
24 - Siemens Renault 29F200 / 29F400	56 - Bosch Smart Euro4	📕 88 - Volvo V70 Turbo Bosch M4.X	
25 - Siemens Volvo T4 29F200 / 29F400	57 - Opel Simtec56	📕 89 - Siemens Hyundai Euro4	
26 - Siemens DME MS43	58 - Siemens 2003 29F400	90 - Siemens 5WS Peugeot/Ford/Volvo MF	
27 - Siemens Rover	59 - Volvo FH12 Lucas	91 - Siemens 5WS Land Rover - SID803A 1	
📕 28 - Bosch ME7 (Alfa Euro3 / Hyundai)	60 - Bosch Edc16	92 - Siemens Bmw MS 45	
29 - Jeep Cherokee 2700 cdi	61 - Bosch Volvo CR2 2003	93 - Delphi Ssangyong	
<	IIII		
Selected family: 40 - Siemens Daewoo (file	e CHK040.CFG)	Download	

Figure 11: fenêtre Familles de Somme de Contrôle Disponibles.





Ecm Titanium Upgrade Pr	ogram - AlienTech S.r.l. 🛛 🛛 🛛
Current Version: 1.04 Last Version: 1.04	Download in progress: 0% Total Download:
Connection: 🌄	0%
UP	GRADE
Opening connection Connected. No updates available. Downloading Driver Lis	st

Figure 12: téléchargement de Somme de Contrôle en cours.

Pour télécharger une nouvelle famille de Somme de Contrôle à partir d'Internet, il vous suffit de cliquer avec le souris dans la case qui apparaît à côté du nombre de familles et ensuite sur le bouton **Télécharger**. Internet Explorer ouvra automatiquement la page de notre site où vous devez entrer votre code client (Cxxxx) et votre mot de passe, puis vous devez choisir le nombre de la famille de Somme de Contrôle que vous souhaitez télécharger (service à payement): un crédit sera réduit de votre montant dans la Banque de Données en ligne de Alientech. Une fois que vous avez achetée la famille de Somme de Contrôle, il vous suffit de la sélectionner de nouveau et de cliquer sur le bouton **Télécharger**; à ce point la fenêtre de Mises à jour du programme apparaîtra, en affichant la progression du téléchargement. En fin, la fenêtre Famille de Somme de Contrôle affichera en couleur vert la nouvelle famille de Somme de Contrôle téléchargée, immédiatement disponible pour être utilisée.



Figure 13: fenêtre des familles de Somme de Contrôle disponibles mise à jour.





Lorsque la nouvelle famille de Somme de Contrôle que vous avez téléchargée est en couleur verte, ça signifie que elle est désormais stockée dans la Base de Données de la clé USB. Nous vous conseillons de télécharger une nouvelle famille de Somme de Contrôle avant de travailler avec un neuf fichier original.

# Section 6 – Modifier le fichier original pour créer une version modifiée

Après avoir téléchargé un fichier original et avoir en cas sélectionné le Driver de support, vous serez prêt à éditer le fichier original avec le logiciel ECM Titanium. Choisissez d'abord un façon pour afficher les valeurs du fichier à mapper; avec ECM Titanium vous pouvez choisir entre:

- Représentation en Infographie 2D
- Représentation en Système Hexadécimal
- Représentation Tabulaire
- Représentation en Infographie 3D

La **représentation en Infographie 2D** permet à la fois soit à l'utilisateur expert que au novice de voir la courbe qui représente la séquence de valeurs (hexadécimal ou décimal) stockée dans un fichier.

L'axe horizontal du graphique représente l'adresse du fichier (en hausse de gauche à droite), tandis que l'axe vertical représente l'amplitude (hauteur). En utilisant un Driver vous pourrez voir sur le graphique que les diagrammes sont déjà indiqués et sont encaissés entre deux segments verticaux.



Figure 14: fenêtre de représentation en Infographie 2D avec Driver.





Avec ce type de représentation graphique et un peu d'expérience, vous pouvez reconnaître les diagrammes selon la forme qu'ils ont dans le graphique.

Il est possible de voir un fichier représenté en infographie 2D sans recourir à un Driver.

La **représentation en hexadécimal** est utile pour effectuer toutes les opérations spéciales (par exemple le codage, les zones de la Somme de Contrôle) et de comparer deux fichiers (contrôler les différences dans les Octets).

Cette type de représentation numérique est plus adapte aux utilisateurs avancés.

Dans la **Figure 15**, les adresses du fichier sont visibles dans le plan vertical (passant de haut en bas) et les nombres écrits dans la colonne sont les valeurs hexadécimal (1 chiffre hexadécimal est équivalent à 1 octet et peut prendre valeurs décimales de 0 à 225, c'est à dire de 0x00 à 0xFF en hexadécimal).

Il est possible de voir un fichier représenté en hexadécimal sans recourir à un Driver.

Si vous n'êtes pas des préparateurs professionnels, nous vous recommandons d'utiliser nôtres Drivers de support pour modifier le fichier original.

File       View       Manual change       Trace         Image: Modif:       NO       Image: Modif:       NO       Image: Modif:       Image: Modif:<	😕 Edit EPR	DM (	dumį	<b>)</b> )																								
Image: Model:       NO       Image: Model:       NO       Image: Model:       NO       Image: Model:       Image: Model: <th>File View M</th> <th>anual</th> <th>chang</th> <th>je Tr</th> <th>ace</th> <th></th>	File View M	anual	chang	je Tr	ace																							
Image: Solution of the solution	💼 🖻 Mo	dif:	NO	1	0	Ö	-	Ŧĩ	<b>-ï</b>	1	÷	<b>Ŧ</b> 5	-5	5	$\vdots$		16			÷		n	M			Ü		ť
Address       00       01       02       03       04       05       06       07       08       09       0A       0B       0C       0D       0E       0F         000000       00       00       00       58       00       81       15       40       00       04       00       00       8E       00       00         000000       31       30       33       37       32       30       34       39       46       36       44       4A       54       44         000000       31       43       00       01       00       88       00       01       01       10       37       37       2       0       4       0       00       00       88       00       01       01       10       37       7       0       0       00       10       1       1       0       00       01       10       1       1       1       0       0       00       01       10       1       0       00       00       01       01       1       0       00       00       01       10       1       0       0       00       1       0<	🖻 🔳 🔳	A	S	10	1 6	D I	1 #4	16	•	T		Acti	vate	a 🥻	<mark>(</mark>   🤅	)   T	scan	.:	•		Up	da	te:	Q	Re	cor	d : (	0
000000       00       00       00       88       00       81       15       40       00       04       00       00       8E       00	Address	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	ΟÀ	0B	0C	0D	0E	OF			1	23	4	56	78	94	B		EF
000010       31       30       33       37       33       37       32       30       34       39       46       36       44       4A       54       44         000020       31       43       00       01       00       00       00       00       00       00       00       00       00       00       01       01       10       37       37       2       0       9       6       D       0       00       01	000000	00	00	00	58	00	81	15	40	00	04	00	00	00	8E	00	00	1	IF.		. X			0.				
000020       31       43       00       01       00       00       00       01	000010	31	30	33	37	33	37	32	30	34	39	46	36	44	4 A	54	44		1	. 0	3 7	3	72	04	9 E	61	J	ΤD
000030       01       08         000040       CA       FE       AF       FE       00       06       FF       78       00       83       FF       74       00       00       01       08         000050       00       00       81       08       F8       93       03       04       00       8E       0F       E4       00       00       01       08       0	000020	31	43	00	01	00	00	81	08	C0	DE	4E	7E	40	00	01	01		1	. C					. 1	<b>i</b> ~(	P .	
000040       CA       FE       AF       FE       00       06       FF       78       00       83       FF       74       00       00       01       08         000050       00       00       81       08       F8       93       03       04       00       8E       0F       88       00       8E       0F       E4         000060       00       8E       0F       ED       00       8E       0F       E0       8E       0F       E4         000070       00       8E       10       74       00       8E       11       18 <t< th=""><th>000030</th><td>00</td><td>00</td><td>00</td><td>04</td><td>00</td><td>80</td><td>00</td><td>00</td><td>00</td><td>83</td><td>FF</td><td>FF</td><td>FA</td><td>DE</td><td>CA</td><td>FE</td><td></td><td>II.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></t<>	000030	00	00	00	04	00	80	00	00	00	83	FF	FF	FA	DE	CA	FE		II.									
000050       00       81       08       F8       93       03       04       00       8E       0F       88       00       8E       0F       E4         000060       00       8E       0F       ED       00       8E       0F       E4       1	000040	CA	FE	ΔF	FE	00	06	FF	78	00	83	FF	74	00	00	01	08		Ŀ	•				х.		t	•	
000060       00       8E       0F       EC       00       8E       0F       EO       8E       0F       FO         000000       00       8E       10       64       00       8E       11       18       18       10       18       11       18       18       10       18       11       18       11       18       14       10       18       11       18       14       18       18       18       11       18       18       18       10       18	000050	00	00	81	08	F8	93	03	04	00	8E	0F	88	00	8E	0F	E4		ŀ									
000070       00       8E       10       00       8E       10       F4       00       8E       11       18       1       18         000080       00       8E       11       28       00       8E       11       18	000060	00	8E	0F	EC	00	8E	0F	ED	00	8E	0F	EE	00	8E	0F	FO		Ŀ									
000080       00       8E       11       20       08       8E       11       28       00       8E       11       48         000090       00       8E       11       44       00       8E       11       48	000070	00	8E	10	00	00	8E	10	F4	00	8E	11	08	00	8E	11	18		Ŀ	•						•	•	
000090       00       8E       11       4C       00       8E       12       24       00       8E       12       38         000040       00       8E       19       4C       00       8E       14       04       00       8E       14       08         000060       00       8E       14       00       08       E       14       08       14       08         000060       00       8E       14       24       00       8E       14       09       8E       14       08         000000       00       8E       14       24       00       8E       14       00       8E       14       09       8E       14       08         000000       00       8E       1E       34       00       8E       1E       88       00       8E       21       34         000000       00       8E       37       00       8E       39       8C       00       8E       37       8E       14       40       8E       37       8E       14       39       39       39       39       39       39       39       39       39       39	000080	00	8E	11	20	00	8E	11	28	00	8E	11	2A	00	8E	11	48		Ŀ	•	•	•		( .		*	• •	. H
000000       00       8E       19       4C       00       8E       1A       04       00       8E       1A       08         000000       00       8E       1A       1C       00       8E       1A       24       00       8E       1A       00       8E       1D       94         000000       00       8E       1E       34       00       8E       1E       B8       00       8E       21       34         000000       00       8E       37       00       8E       3B       20       00       8E       3D       8C       00       8E       3F       E4         000000       00       8E       4S       59       66       00       8E       59       EC	000090	00	8E	11	4C	00	8E	11	64	00	8E	12	24	00	8E	12	38		Ŀ	•	. I	•		d.	•	\$	•	. 8
000000       00       8E       1A       1C       00       8E       1A       24       00       8E       1A       40       00       8E       1D       94         000000       00       8E       1E       1A       00       8E       1E       B8       00       8E       1       34       00       8E       1E       B8       00       8E       21       34         000000       00       8E       33       70       00       8E       3D       8C       00       8E       3F       E4         000000       00       8E       4S       59       66       00       8E       59       70       00       8E       59       C	00000A0	00	8E	19	4C	00	8E	1Å	00	00	8E	1Å	04	00	8E	1Å	08		Ŀ	·	. I	• •		• •	•	•	· ·	• •
00000C0       00       8E       1E       14       00       8E       1E       34       00       8E       1E       B8       00       8E       21       34         00000D0       00       8E       33       70       00       8E       3D       8C       00       8E       3F       E4         00000D0       00       8E       45       F2       00       8E       59       70       00       8E       59       EC         00000F0       00       8E       5C       C0       00       8E       5E       EC       00       8E       5F       3C	0000B0	00	8E	1Å	1C	00	8E	1Å	24	00	8E	1Å	40	00	8E	1D	94		Ŀ	•		•		\$.		0	•	
000000       00       8E       33       70       00       8E       3B       20       00       8E       3D       8C       00       8E       3F       E4      3p;      =7.         000000       00       8E       45       F2       00       8E       59       70       00       8E       59       EC      E	000000	00	8E	1E	14	00	8E	1E	34	00	8E	1E	B8	00	8E	21	34		Ŀ	·	•	·		4.	•	ŀ	•	! 4
00000E0         00         8E         45         F2         00         8E         59         70         00         8E         59         EC           00000F0         00         8E         55         A8         00         8E         55         EC         00         8E         57         70         00         8E         59         EC         .	000000	00	8E	33	70	00	8E	3B	20	00	8E	3D	8C	00	8E	3F	E4		Ŀ	•	3 p	•	. ;	•	•	•	• •	?.
Address	0000E0	00	8E	45	FZ CO	00	8E	59	55	00	8E	59	70	00	8E	59	EC	-	Ŀ	•	E.	·	. Y	Í.	. 1	P	•	Y .
Address	0100010	00	8E	5C	CU	00	8E	5E	A8	00	8E	5E	EC	00	8E	51	30		I.	•	\.	·	•	•	·	·	•   •  •	- <
	Address	_	_							_	_		_	_		_			T	Sel	ecl	ion	-		_		_	
Go to address 000000 📉 📢 🕪 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 👸 Start End	Go to addres	22	000	000		×	<b>4</b> 1	•	1	2	3 4	5	6	7	8	9 10	11	12   🕅	S	tar	t  -				End	<b>i</b> [.		
Loaded EPROM data	- Loaded EP	ROM	data	-				`hool		Evon	04	d		10.1			ssl r	Vidard		E.	Co	vo	dat	а				
		A04'	2.040	his				C1D				10	22		2 CH	i		PE10	1	1	ſ		inc				Ç,	<u></u>
	Uriginal	A34	2_043	.um				C 10		02		10	010	n D BL	2		acco	0010	1	~~ ~							Pas	te
Modified R342_043.0m	Modified	A94.	2_049	. Diri			I IB	EIR	lar	02	1204	13	laie	r D 9L	2		ULLU	BEIB		U	Pa	iste	e Uł	11		_		

Figure 15: fenêtre de représentation en Hexadécimal.

Grâce aux Drivers vous pouvez également utiliser les deux autres représentation pour le mappage du fichier original:

- **Représentation Tabulaire**: pour afficher un diagramme en utilisant un tableau, en fonctions des paramètres de contrôle (par exemple, tour par minute/chargement, tour par minute/pression etc.)
- **Représentation en Infographie 3D**: pour afficher un diagramme en utilisant un tableau en 3 dimensions.





🥝 Edit ma	p: turb	o press	ure													- 0 🛛
FIle View	Manual d	hange (	Calculate	turbo pre	ess Trac	e										
💼 🖻 🗉	w 🛛	Mod:	NO	7 🗭	) 🔟 🥌	Ŧ	<b></b> 1	- <u>-</u>	<b>+5 -5</b>	5	<b>X</b> 10		10	÷  •	n M	<b>s</b> T
🛩 🖪 🖪		DÏ	R	A	<b>t</b>   [	Enable	d 🔒	🕺 🕷	T so	an:	•	Upd	ate: 🍳	Recor	d: 🍳	
RPM\Load	6	13	19	25	31	38	44	50	56	63	69	75	81	88	94	100
1000	6144	6144	6144	6144	6144	6144	6144	6144	6144	6144	6144	6144	6144	6144	6144	6144
1300	6144	6144	6144	6144	6144	6144	6144	6144	6144	6144	6144	6144	6144	6144	6144	6144
1500	5734	5734	5734	5734	5734	5734	5734	5734	5734	5734	5734	5734	5734	5612	5399	5177
1800	5489	5489	5489	5489	5489	5489	5473	5439	5406	5347	5307	5275	5243	5001	4809	4440
2000	5259	5259	5259	5259	5259	5259	5243	5225	5184	5124	5064	4978	4833	4522	4289	3965
2300	5079	5079	5079	5079	5079	5079	5079	5054	5006	4924	4803	4661	4403	4063	3887	3641
2500	4946	4946	4946	4946	4946	4946	4919	4915	4867	4751	4588	4415	4129	3682	3486	3318
2800	4669	4669	4669	4669	4669	4645	4612	4579	4522	4424	4261	4080	3768	3363	3166	2990
3000	4504	4504	4504	4504	4488	4456	4398	4325	4252	4111	3947	3782	3496	3113	2957	2834
3300	4338	4338	4338	4288	4206	4133	4059	3978	3905	3766	3628	3490	3279	2968	2787	2671
3500	4254	4254	4238	4181	4092	4027	3954	3880	3830	3701	3555	3400	3186	2867	2654	2540
3800	4180	4180	4180	4132	4052	3988	3924	3851	3793	3654	3500	3329	3091	2761	2538	2428
4000	4152	4152	4152	4104	4040	3976	3896	3816	3760	3604	3442	3287	3017	2703	2492	2394
4300	4100	4100	4100	4068	4004	3924	3844	3748	3680	3524	3378	3239	2926	2621	2458	2376
4500	4100	4100	4100	4068	4004	3924	3844	3748	3680	3524	3378	3239	2926	2621	2458	2376
5000	4100	4100	4100	4068	4004	3924	3844	3748	3680	3524	3378	3239	2926	2621	2458	2376
- 1 d - d - d																
Loaded d	ata				C	heck	Even	Odd	16	bit	32	bit	_			
Original	A942_0	)49.bin			В	E1B	90D2	2D49	916FD	9D2	OCCD	BE1B				
Modified	A942_0	)49.bin						Drive	er A942_	049.DR1	-					
							Map 1 o	fs	Addr E6	102 Di	m 16v14		4 0	backeum	ALCO.	

Figure 16: : fenêtre de représentation Tabulaire avec Driver

La **représentation Tabulaire** est le meilleur moyen et le plus rapide pour modifier un fichier, car vous évite de rechercher manuellement les diagrammes dans le fichier; vous pouvez l'utiliser uniquement si vous utilisez un Driver de support Alientech.

Vous pouvez trouver la valeur écrite dans chaque cellule en croisant les deux paramètres de contrôle (par exemple, tour par minute/chargement, tour par minute/pression etc.) qui se voient sur l'axe vertical et horizontal.

Pour travailler directement sur un diagramme en représentation tabulaire, il vous suffit d'aller dans la fenêtre principale de ECM Titanium et le sélectionner dans la liste de diagrammes présents dans le paneau *Driver Sélectionné*, puis cliquer sur le bouton **Ouvrir le diagramme sélectionné**.







Figure 17: ouverture d'un diagramme en utilisant la représentation tabulaire.

La **représentation en infographie 3D** est utile pour voir la forme d'un diagramme, afin que vous puissiez modifier le fichier original en vérifiant sa structure en trois dimensions.

La courbe est tirée à partir du **Tableau**, donc ne peut être utilisé que par le téléchargement d'un Driver.

La hauteur d'un point de la courbe (axe Z) est la valeur qui on trouve en croisant les deux paramètres de contrôle (par exemple, tour par minute/chargement, tour par minute/pression etc.) qui sont écrits dans l'axe horizontal (axe X et axe Y).





Figure 18: fenêtre de représentation en infographie 3D avec Driver.

La représentation de diagrammes en trois dimensions est très utile comme un dernier contrôle pour comparer, par exemple, la forme du diagramme original avec la modifiée et vérifier si vous avez faites des erreurs dans l'applications des augmentations (présence de "trous" ou de "sommets" dans la courbe du fichier modifié).



Figure 19: forme en 3D du fichier modifié.





#### Maintenant vous pouvez appliquer

les modifications au fichier original en utilisant l'une des représentations du fichier qu'on viens de décrire. Lorsque que vous avez terminé de modifier un fichier, il vous suffit de fermer la fenêtre et le logiciel ECM Titanium demandera automatiquement si vous voulez appliquer les augmentations au fichier modifié.

Le logiciel vous demandera aussi si vous voulez enregistrer le fichier modifié dans la Base de Données dans la clé USB.

## Section 7 – Les opérations finales avant l'écriture

Avant de procéder à la programmation du fichier modifié, vous devez effectuer quelques opérations finales qui dépendent soit de l'outils que vous utilisé pour écrire le fichier soit du type d'ECU.

Les opérations que vous pouvez exécuter avec ECM Titanium sont les suivants:

- Calculer l'algorithme de la Somme de Contrôle.
- Coder le fichier modifié.

Pour corriger la Somme de Contrôle du fichier modifié avec ECM Titanium, il vous est nécessaire d'avoir la famille de Somme de Contrôle pour cet ECU particulier.

Si vous êtes en possession d'un des outils Alientech comme **BDMpro, Powergate** et **Kess**, vous n'avez pas à télécharger la famille de Somme de Contrôle pour ECM Titanium car la correction de l'algorithme est fait automatiquement par l'outil.

Même <u>le codage du fichier modifié n'est pas nécessaire si vous utilis</u>é **BDMpro**, **Powergate** ou **Kess**, mais si vous utilisé un programmeur d'EPROM (par exemple **Galep**), <u>vous devez</u> <u>encoder le fichier avant de le programmer</u>.

Avec ECM Titanium, le calcule de la Somme de Contrôle se fait automatiquement lorsque vous utilisez un Driver ECM recherché dans la Base de Données de la clé USB et si vous avez également la famille de Somme de Contrôle. En effet, après avoir choisi le Driver de support pour le mappage, le logiciel affichera la fenêtre suivante:



Figure 20: instructions du Driver sur les opérations finales.





Comme vous pouvez le voir dans la **Figure 20**, la fenêtre indique soit les instructions que vous avez à faire avant de commencer le mappage, soit les opérations finales; en outre, dans la fenêtre ci-dessus seront bien indiquées les opérations qui n'ont pas à êtres effectuées en cas d'utilisation, pour la lecture et l'écriture, des outils **BDMpro**, **Powergate** ou **Kess**.

Par exemple, si vous utilisez un programmeur d'EPROM pour lire et écrire le fichier sur l'ECU, vous devez également effectuer des conversions au fichier lu (p. ex. ECD16 -- Décodage > BIN, **Figure 20**) avant de modifier le fichier et aussi au fichier modifié (p. ex. EDC16 -- Codage > E16, **Figure 20**).

Si après avoir visionné la fenêtre de la figure 20, apparaîtra le massage suivant (Figure 21):



Figure 21: message de Famille de Somme de Contrôle pas présent.

ça signifie que vous n'avez pas la Famille de Somme de Contrôle pour ECM Titanium, qui est nécessaire pour signer le fichier modifié.

Si vous souhaitez télécharger la Famille de Somme de Contrôle (service à payement) lisez la section **`5 - Choisir la famille de Somme de Contrôle correcte**" dans ce document.

Si vous n'aviez pas utilisé aucun Driver pour créer le fichier modifié, la **Figure 20** ne sera pas affichée et le logiciel ne pourra pas reconnaître quelle famille de Somme de Contrôle est nécessaire pour corriger le fichier modifié; dans ce cas la Somme de Contrôle ne pourra pas être automatiquement corrigée par ECM Titanium.

Dans le cas précédent, assurez-vous que votre outil corrige la Somme de Contrôle avant d'écrire le fichier dans l'ECU (**BDMpro**, **Powergate** et **Kess** corrigent automatiquement la Somme de Contrôle).

Si vous n'avez pas ni le Driver pour mapper le fichier original ni la famille de Somme de Contrôle de ECM Titanium et vous n'êtes pas sûr que l'outil que vous utilisez pour écrire le fichier dans la mémoire de l'ECU effectue la correction, nous vous conseillons fortement de ne pas procéder à l'écriture du fichier dans l'ECU car l'ECU même pourrait être endommagé.

# Section 8 – Ecrire le fichier modifié

La dernière étape consiste à programmer le fichier modifié (MOD) dans la mémoire de l'ECU. Tout comme la lecture, l'écriture du fichier dans l'ECU peut s'effectuer de trois façons :

- En programmant la puce de mémoire (EPROM) et en la ressoudant sur l'ECU.
- En connectant un outil pour l'écriture Sérial sur le connecteur de diagnostic (OBDII).
- En connectant un outil pour l'écriture de données sur le microcontrôleur.

Pour éviter toutes erreurs, il est préférable d'écrire le fichier de la même façons dans laquelle il a été lu, par exemple, si vous avez lu le fichier avec un programmeur sérial, il faut le réécrire en sérial. Au cas où vous avez dessoudée l'EPROM du circuit imprimé, avant de ressouder le circuit intégré, suivez ces conseils:

- 1. Prenez note de la position de l'ECU avant de la dessouder.
- 2. Vérifiez que les contacts du circuit intégré soient propres et qu'ils touchent la surface de cuivre du circuit de l'ECU avant de fermer sa boîte
- 3. Après avoir soudée l'EPROM, contrôlez que l'étain ne provoque pas de court-circuit entre les broches de l'EPROM et les autres composants du circuit imprimé à côté.





Si avez lu le fichier avec **BDMpro** suivez ces conseils avant de programmer le fichier modifié:

- 1. Rappelez-vous de ne pas changer l'orientation du câble plat de BDMpro.
- 2. Si vous utilisez des adaptateurs pour BDMpro, vérifiez que les ressorts des broches ont un bon contact avec les pistes de cuivre sur le circuit imprimé.
- 3. Si vous utilisez des adaptateurs pour BDMpro, vérifiez que les ressorts des broches ne sont pas tortueuses et ne font pas contact entre eux.
- 4. Si vous avez soudée deux bandes sur le circuit imprimé de l'ECU, n'oubliez pas de les enlever avant de fermer la boîte.

Si vous avez lu le fichier avec un programmeur sérial (**Kess** ou **Powergate**), s'il vous plaît suivez ces conseils avant de programmer le fichier modifié:

- 1. Vérifiez que la batterie du véhicule soit chargée, parce que la programmation pourrait être interrompue par l'ECU si la tension est insuffisante.
- 2. Ne débrochez par aucun motif le connecteur OBD de sa prise diagnostic, car la programmation sera interrompue et il est probable que vous ne pourrez plus reprogrammer l'ECU.

Si vous suivez toutes les instructions écrits dans ce document, vous pourrez éviter des dommages à l'ECU.