



## Instructions de connexion et de programmation du contrôleur

### STAG 200 GoFast



67R-01 7009  
110R-00 7010



10R-05 8772  
67R-03 7009  
110R-04 7010 "M"

ver. 1.8

2025-10-02



AC S.A.

15-181 Białystok, ul. 42 Pułku Piechoty 50

tel. +48 85 743 81 00

[www.ac.com.pl](http://www.ac.com.pl) | [biuro@ac.com.pl](mailto:biuro@ac.com.pl)

## TABLE DES MATIÈRES

|        |                                                                                             |    |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.     | Branchement de l'installation.....                                                          | 3  |
| 1.1.   | Schéma de branchement du STAG 200 GoFast .....                                              | 3  |
| 1.2.   | Schéma de branchement du STAG 200 GoFast (version 3).....                                   | 4  |
| 1.3.   | Choix de la taille de la buse d'injection .....                                             | 4  |
| 2.     | Description du logiciel de diagnostic Stag 200 Easy.....                                    | 5  |
| 2.1.   | Démarrage du logiciel.....                                                                  | 5  |
| 2.2.   | Mode « Démo » .....                                                                         | 5  |
| 2.2.1. | Fenêtre de l'écran des signaux .....                                                        | 6  |
| 2.2.2. | Description des configurations et paramètres.....                                           | 7  |
| 2.2.3. | Oscilloscope.....                                                                           | 8  |
| 2.2.4. | Carte du multiplicateur, rpm et correction de temp. gaz .....                               | 9  |
| 2.2.5. | Erreurs et messages du contrôleur de gaz.....                                               | 11 |
| 2.2.6. | Paramètres.....                                                                             | 12 |
| 2.3.   | Auto-calibrage .....                                                                        | 17 |
| 2.4.   | Réglage du multiplicateur.....                                                              | 18 |
| 2.4.1. | Réglage au moyen de la fonction « Auto-ajustement du multiplicateur » .....                 | 19 |
| 2.4.2. | Réglage basé sur l'observation des temps d'injection d'essence .....                        | 20 |
| 2.4.3. | Réglage au moyen du scanner OBD et de la correction STFT et LTFT du contrôleur d'essence 20 |    |
| 2.5.   | Réglage de la charge maximale .....                                                         | 20 |
| 2.6.   | Contrôle au ralenti .....                                                                   | 21 |
| 3.     | Informations pour l'utilisateur et l'installateur .....                                     | 21 |
| 3.1.   | Manipulation du commutateur LED .....                                                       | 21 |
| 3.1.1. | LED-GoFast.....                                                                             | 21 |
| 3.1.2. | LED-600 .....                                                                               | 21 |
| 3.2.   | Calibrage automatique de l'indicateur de GPL .....                                          | 23 |
| 3.3.   | Signalisation sonore.....                                                                   | 23 |
| 3.4.   | Démarrage du moteur en mode dégradé au GPL.....                                             | 23 |
| 3.5.   | Considérations relatives au montage .....                                                   | 23 |

## 1. Branchement de l'installation

### 1.1. Schéma de branchement du STAG 200 GoFast

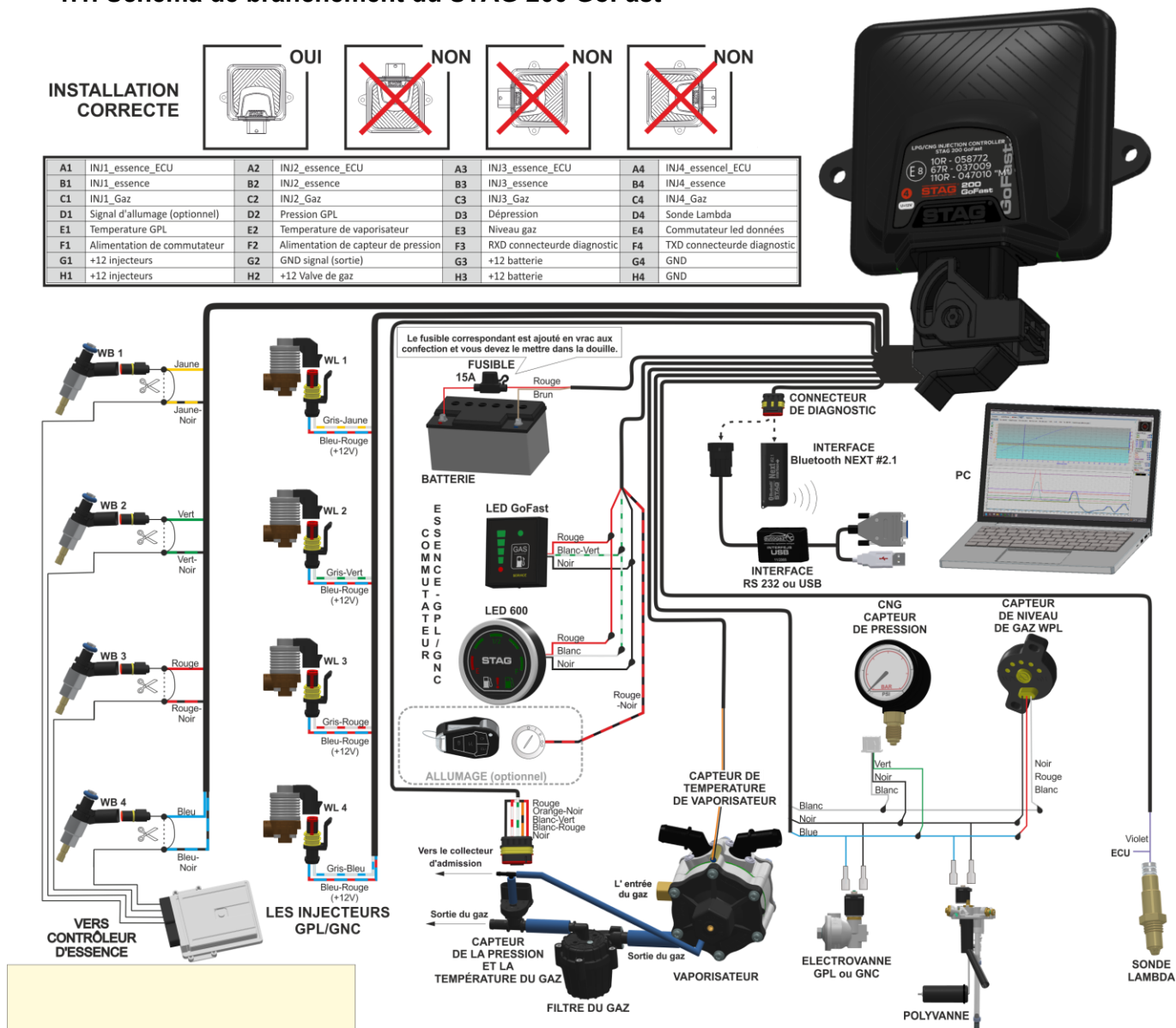


Figure 1. Schéma de branchement du STAG 200 GoFast à l'installation de voiture.

## 1.2. Schéma de branchement du STAG 200 GoFast (version 3)

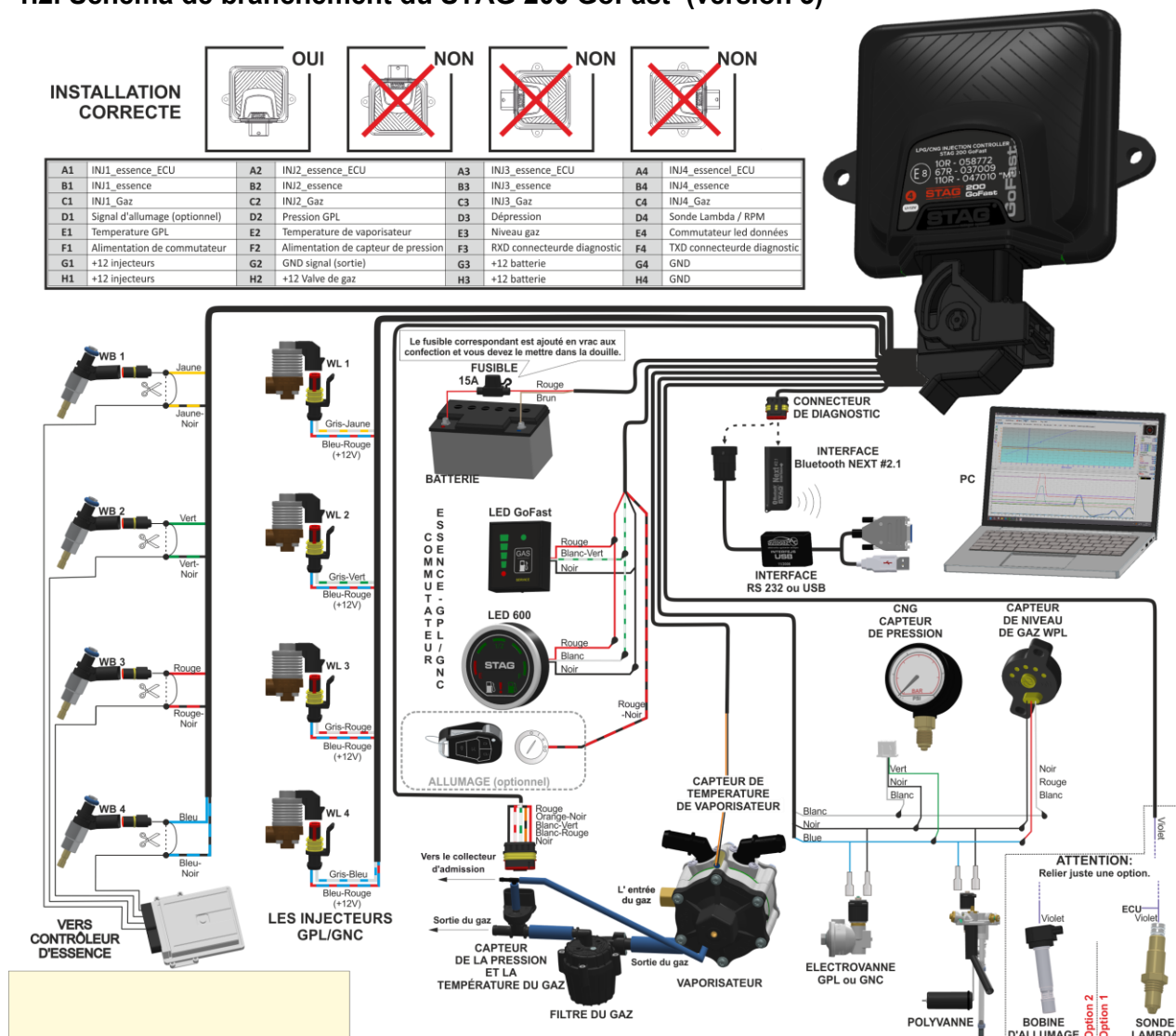


Figure 1a. Schéma de branchement du STAG 200 GoFast (version 3) à l'installation de voiture.

## 1.3. Choix de la taille de la buse d'injection

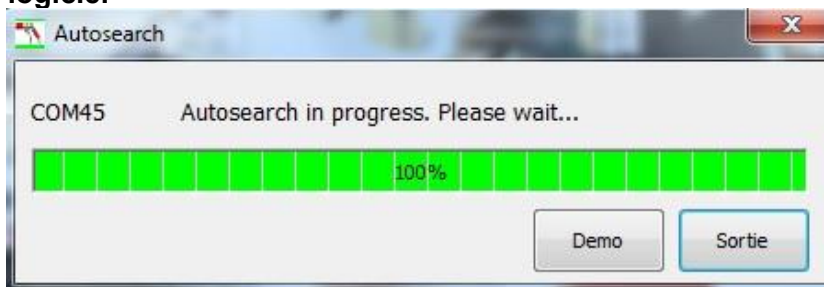
Le choix des buses d'injection appropriées dépend en grande partie de la puissance nominale du moteur. Le tableau suivant représente les diamètres des buses en fonction de la puissance par cylindre. Pour calculer le diamètre de la buse pour un moteur donné, divisez la puissance du véhicule par le nombre de cylindres.

| Diamètre de la buse [mm]<br>Pression du détendeur 1 [bar] | Puissance du cylindre 1 [CV] |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1,7 - 1,8                                                 | 11 - 16                      |
| 1,9 - 2,2                                                 | 17 - 28                      |
| 2,3 - 2,5                                                 | 29 - 34                      |
| 2,6 - 2,8                                                 | 35 - 40                      |
| 2,9 - 3,0                                                 | 41 - 48                      |
| 3,1 - 3,2                                                 | 49 - 55                      |

**Veillez noter que les valeurs du tableau sont indiquées à titre approximatif et peuvent ne pas toujours correspondre à la valeur réelle.**

## 2. Description du logiciel de diagnostic Stag 200 Easy

### 2.1. Démarrage du logiciel



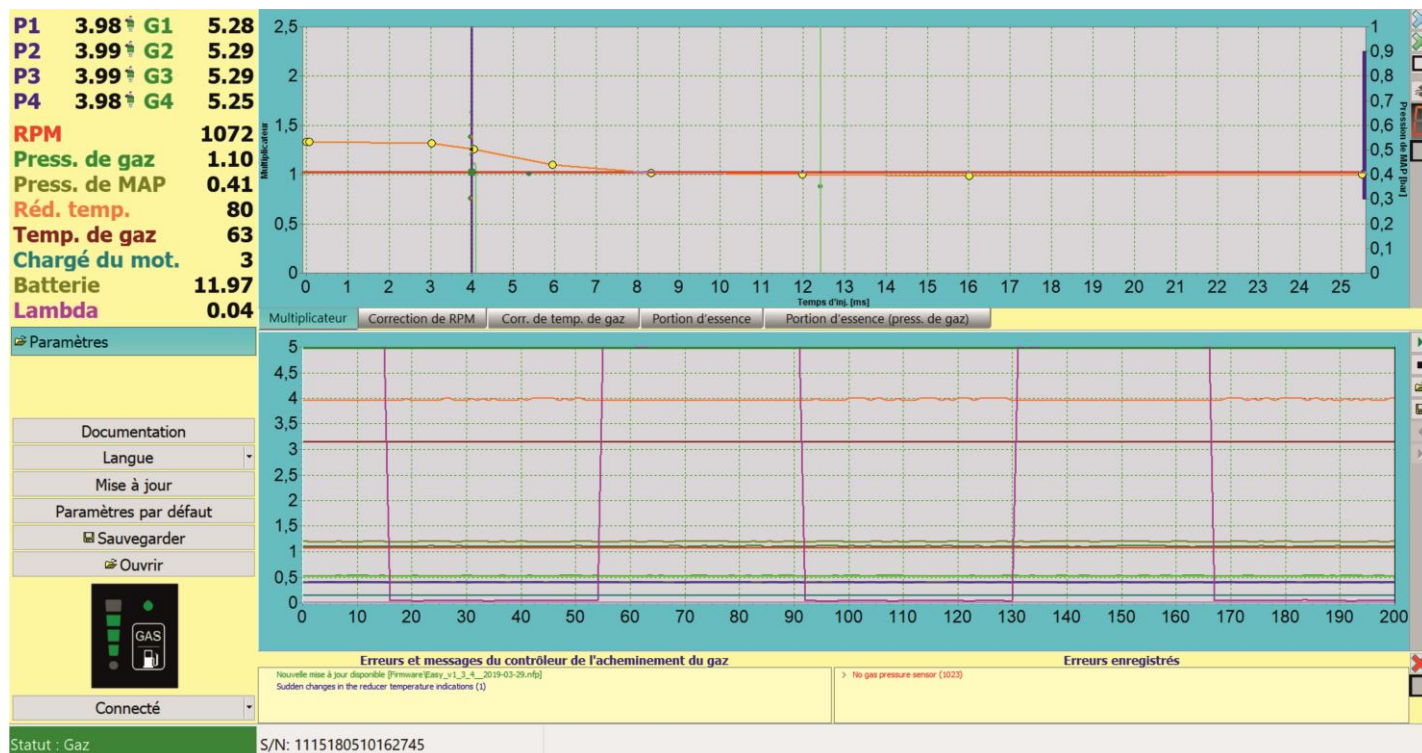
**Figure 2.** Vue de la fenêtre « Recherche automatique ».

Après le démarrage du logiciel, vous verrez apparaître la fenêtre « Recherche automatique ». Lorsque le contrôleur est branché à l'ordinateur, le logiciel établit automatiquement une connexion et lance l'application. Pour effectuer une connexion manuelle, utilisez le bouton « sortie » et, une fois dans l'application, sélectionnez manuellement le port pour la connexion à l'application. Pour naviguer à travers le logiciel et vous familiariser avec les fonctions sans contrôleur connecté, utilisez le bouton « démo ».

Si, après la connexion au contrôleur, le câble de communication est débranché (du port USB) et re-branché, le logiciel reprendra automatiquement la connexion. Pour la connexion du logiciel au contrôleur, utilisez un câble USB RS232 ou un adaptateur BT nouvelle version, marqué par le symbole de « flèche » .

### 2.2. Mode « Démo »

Lors du démarrage du logiciel, dans la fenêtre « Recherche automatique », appuyez sur le bouton « démo ». Le mode de fonctionnement de l'application permet de naviguer à travers le logiciel comme si ce dernier était connecté au contrôleur de gaz. L'application donne un aperçu des fonctions du logiciel. Par défaut, le système « charge » le fichier de l'oscilloscope avec multiplicateur.



**Figure 3.** Vue de la fenêtre d'accueil du logiciel.



## 2.2.1. Fenêtre de l'écran des signaux

|                       |              |           |             |
|-----------------------|--------------|-----------|-------------|
| <b>P1</b>             | <b>3.98</b>  | <b>G1</b> | <b>5.28</b> |
| <b>P2</b>             | <b>3.99</b>  | <b>G2</b> | <b>5.29</b> |
| <b>P3</b>             | <b>3.99</b>  | <b>G3</b> | <b>5.29</b> |
| <b>P4</b>             | <b>3.98</b>  | <b>G4</b> | <b>5.25</b> |
| <b>RPM</b>            | <b>1072</b>  |           |             |
| <b>Press. de gaz</b>  | <b>1.10</b>  |           |             |
| <b>Press. de MAP</b>  | <b>0.41</b>  |           |             |
| <b>Réd. temp.</b>     | <b>80</b>    |           |             |
| <b>Temp. de gaz</b>   | <b>63</b>    |           |             |
| <b>Chargé du mot.</b> | <b>3</b>     |           |             |
| <b>Batterie</b>       | <b>11.97</b> |           |             |
| <b>Lambda</b>         | <b>0.04</b>  |           |             |

Figure 4. Vue de la fenêtre de l'écran des signaux.

Dans la fenêtre de l'écran des signaux s'affichent les signaux lus par le contrôleur :

- **P1-P4** – temps d'injection d'essence [ms]
- **G1-G4** – temps d'injection de gaz [ms]
- **RPM (régime)** – régime du moteur (calculé à partir des impulsions des injecteurs d'essence) [trs/min.]
- **Pression de MAP** – pression dans le collecteur d'aspiration [bar]
- **Pression de gaz** – pression de gaz entre le détendeur et les injecteurs de gaz [bar] ; c'est la pression différentielle entre la sortie du détendeur et la pression dans le collecteur d'admission
- **Réd. temp.** – température du détendeur [°C]
- **Temp. de gaz** – température du gaz en aval du détendeur [°C]
- **Chargé du moteur** – charge du moteur calculée actuellement [%]
- **Lambda** – tension de la sonde lambda [V]

Le clic sur la valeur numérique des signaux fera apparaître la fenêtre « params RAPIDES ». C'est la fenêtre de visualisation rapide des paramètres.

| Param.               | Valeur      |
|----------------------|-------------|
| <b>RPM</b>           | <b>1370</b> |
| <b>Press. de gaz</b> | <b>1.06</b> |
| <b>Press. de MAP</b> | <b>0.40</b> |
| <b>Réd. temp.</b>    | <b>84</b>   |

Figure 4a. Vue de la fenêtre « params RAPIDES ».

Les valeurs des signaux sont affichées dans la fenêtre de l'oscilloscope. Le clic sur la description du signal choisi fait désactiver l'affichage dans la fenêtre de l'oscilloscope. Après le clic sur la description du paramètre, celui-ci devient gris et barré.

|           |             |           |             |
|-----------|-------------|-----------|-------------|
| <b>P1</b> | <b>2.21</b> | <b>G1</b> | <b>4.02</b> |
| <b>P2</b> | <b>2.22</b> | <b>G2</b> | <b>4.00</b> |
| <b>P3</b> | <b>2.21</b> | <b>G3</b> | <b>4.03</b> |
| <b>P4</b> | <b>2.22</b> | <b>G4</b> | <b>4.01</b> |

Figure 5. Vue d'une partie de la fenêtre de l'écran des signaux.

La désactivation d'un injecteur de gaz donné se fait en appuyant sur l'icône de cet injecteur. L'icône d'injecteur devient grise et l'injecteur correspondant se désactive pour la durée de démarrage du logiciel. Au moment d'arrêt de l'injecteur de gaz, l'injecteur d'essence correspondant se met en marche.

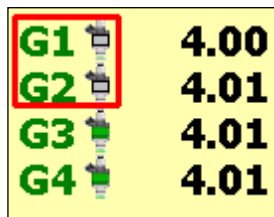


Figure 6. Vue d'une partie de la fenêtre de l'écran des signaux.

## 2.2.2. Description des configurations et paramètres



Figure 7. Vue de la fenêtre des configurations et paramètres.

La fenêtre « Paramètres » rend disponibles les options suivantes :

- **Documentation (Dossier)** – schéma de montage
- **Langue** – choix de la langue d'interface du logiciel
- **Mise à jour** – fenêtre de mise à jour du contrôleur et du commutateur LED. Vous devez indiquer le chemin d'accès au fichier du Firmware et mettre à jour le pilote du contrôleur pour le plus récent disponible. Avec le même fichier, vous devez également mettre à jour le commutateur LED. Après avoir sélectionné le fichier, appuyez sur le bouton « Mettre à jour ». Si un nouveau Firmware est disponible, vous verrez apparaître un message.

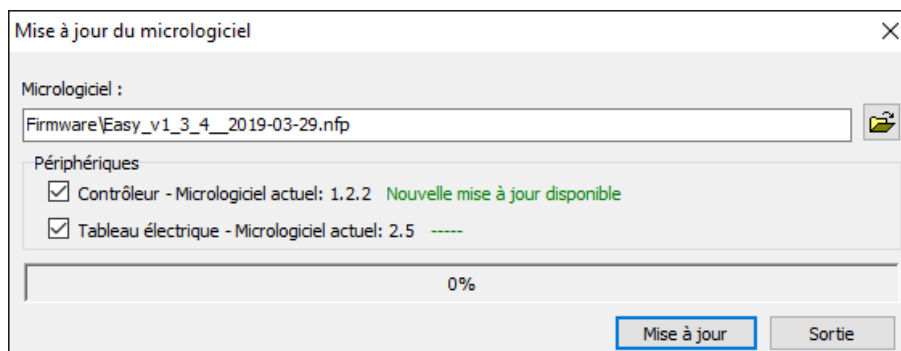
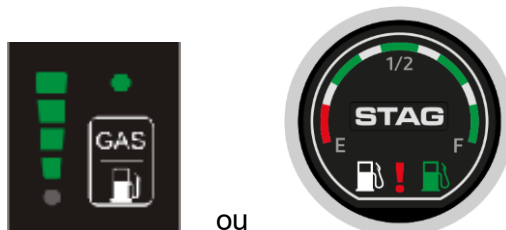


Figure 8. Vue de la fenêtre de mise à jour du firmware.

- **Restaurer les paramètres d'usine** – rétablissement des paramètres d'usine du contrôleur
- **Sauvegarder**  – sauvegarde des paramètres du contrôleur sur le disque d'ordinateur, vous devez nommer le fichier et le sauvegarder à un emplacement quelconque sur le disque
- **Ouvrir**  – rappel des paramètres du contrôleur enregistrés précédemment
- **Commutateur LED** – dans l'application, le commutateur joue le même rôle qu'un commutateur physique dans la cabine du conducteur. Le clic sur le bouton fait commuter entre l'installation gaz/essence. Vous verrez la diode du statut de fonctionnement de l'installation et du niveau de gaz. Les modules de version 10/A0 et supérieure permettent de choisir entre les centrales LED-GoFast ou LED-600. Les modules de version inférieure ne fonctionnent qu'avec la centrale LED-GoFast.



ou  
**Figure 9.** Vue du commutateur LED.

-  – affiche la liste des ports COM de l'ordinateur à connecter au contrôleur, vous devez sélectionner le port de communication approprié
-  – fenêtre indiquant le statut du contrôleur (non connecté, connecté, en attente de gaz ou panne)

### 2.2.3. Oscilloscope

L'oscilloscope permet le suivi des signaux en mode réel et la lecture des fichiers de l'oscilloscope enregistrés précédemment.



**Figure 10.** Vue de la fenêtre de l'oscilloscope.

-  – effacement du tracé affiché, redémarrage du mode d'oscilloscope
-  – arrêt, arrête l'enregistrement de l'oscilloscope
-  – ouverture du fichier de l'oscilloscope à visualiser
-  – enregistrement du fichier de l'oscilloscope sur le disque d'ordinateur
-  – augmentation/diminution d'échelle de l'oscilloscope



## 2.2.4. Carte du multiplicateur, rpm et correction de temp. gaz

- Multiplicateur** – fenêtre avec ligne du multiplicateur, destinée au réglage du dosage correct pour l'installation de gaz (ligne orange). Les points jaunes correspondent aux points de calibrage ; lorsque vous sélectionnez un point quelconque, déterminez sa hauteur en indiquant sa position à l'aide des flèches « haut » et « bas » sur le clavier. L'axe horizontal représente le temps d'injection d'essence ; l'axe vertical à gauche - la valeur du multiplicateur. L'axe vertical à droite représente la pression MAP dans le collecteur d'aspiration.

La ligne bleue représente la carte d'essence en fonction de la pression MAP. La ligne verte représente la carte d'essence tracé lors de la marche à gaz en fonction de la pression MAP. Les différents points dans la zone des cartes d'essence (bleus et verts) illustrent les endroits où les temps d'injection d'essence ont été recueillis et c'est sur la base de ces points que le contrôleur trace les cartes visibles.

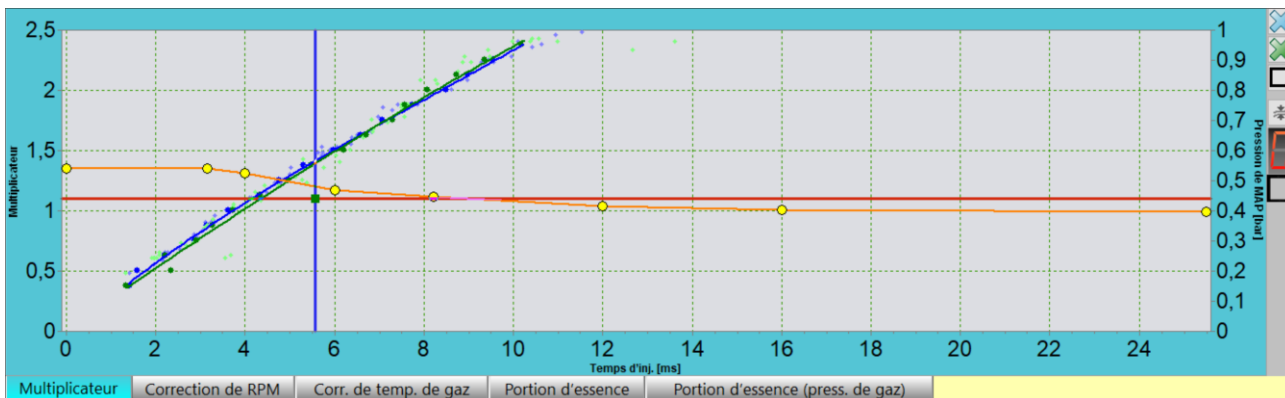


Figure 11. Vue de la fenêtre « Carte du multiplicateur ».

- Correction de RPM** - la correction du régime permet d'apporter des ajustements en fonction du régime. Lorsque vous sélectionnez une zone ou un point quelconque sur la carte, entrez la correction souhaitée. Après avoir sélectionné la zone et appuyé sur « enter », entrez la valeur cible. La valeur désirée peut également être modifiée à l'aide des « flèches » du clavier, en maintenant enfoncée la touche « ctrl » (incrément de 1). Le maintien simultané de la touche « shift » donne un incrément de 10. Les valeurs sur l'axe vertical et l'axe horizontal peuvent être éditées en cliquant sur l'endroit choisi, puis en entrant une nouvelle valeur désirée. Vous pouvez supprimer un certain nombre de colonnes et de lignes. Pour ce faire, placez le curseur sur la cellule souhaitée de la carte et supprimez la ligne (« shift + del ») ou la colonne (« alt gauche + del ») de votre choix. La réinsertion d'une ligne ou colonne s'effectue en faisant un clic droit sur l'emplacement choisi de cette ligne ou colonne. Le clic sur un endroit quelconque de la carte fait ajouter à la fois une colonne et une ligne. Le bouton  à droite de la carte sert à effacer les valeurs saisies pour la correction. Le bouton  en dessous sert à suivre le déplacement du curseur sur la carte. Le bouton  en dessous permet de construire une carte en fonction des besoins ; vous pouvez spécifier le nombre cible de colonnes, le temps d'injection maximal et l'incrément. Si la proportion d'essence a été définie, cette zone est en plus hachurée en bleu.



Figure 12. Vue de la fenêtre de la carte du régime

- **Correction de température de gaz** - permet d'introduire les corrections souhaitées en fonction de la température du gaz (axe horizontal). L'apport d'une correction s'effectue par le réglage de la hauteur d'un point donné sur la carte (point jaune). Le bouton  à droite de la carte permet d'effacer les corrections apportées.

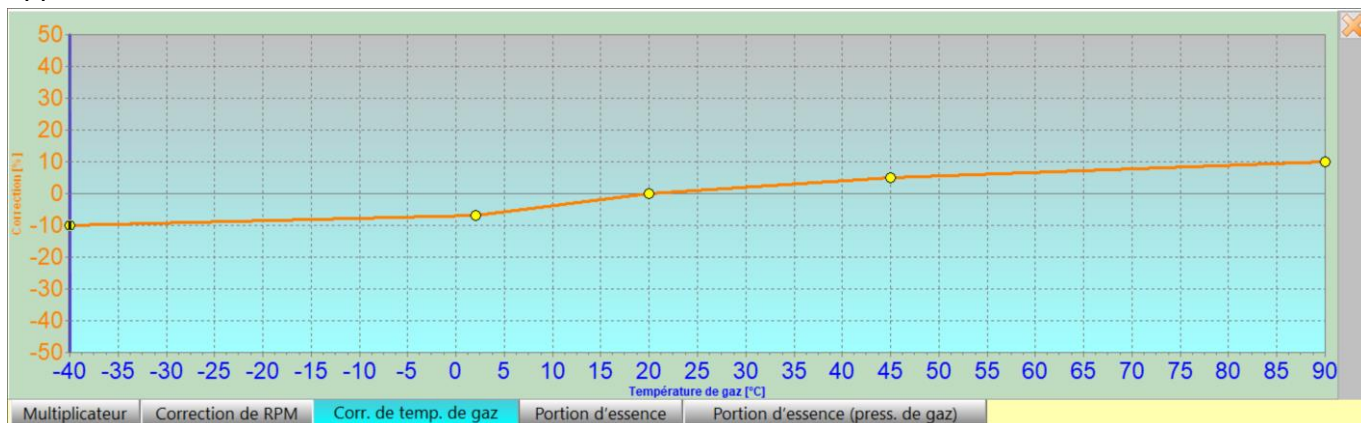


Figure 13. Vue de la carte de correction en fonction de la température du gaz

- **Proportion d'essence** – permet de configurer l'injection secondaire d'essence tout en contrôlant les injecteurs de gaz. La configuration de l'injection secondaire d'essence est effectuée sur un graphique bidimensionnel dont les axes correspondent au régime du moteur et au temps d'injection d'essence. D'une manière similaire au graphique de correction du régime, le curseur indique le point de fonctionnement du moteur. La navigation sur le graphique de proportion d'essence s'effectue de la même manière que pour le graphique de correction du régime, c'est-à-dire qu'en utilisant les touches de curseur (←, ↑, →, ↓), SHIFT et CTRL, vous pouvez sélectionner les zones du graphique et définir leur valeur. Les valeurs du graphique déterminent le pourcentage d'essence consommé lors de la conduite au gaz à un point de fonctionnement donné. Le temps réel d'injection secondaire d'essence résulte de la valeur sur le graphique par rapport au temps d'injection d'essence à un point de fonctionnement donné. Par exemple, 20 % pour la colonne de 20 ms signifie une injection secondaire d'essence de 4 ms, 15 % pour la colonne de 20 ms signifie une injection secondaire d'essence de 3 ms.

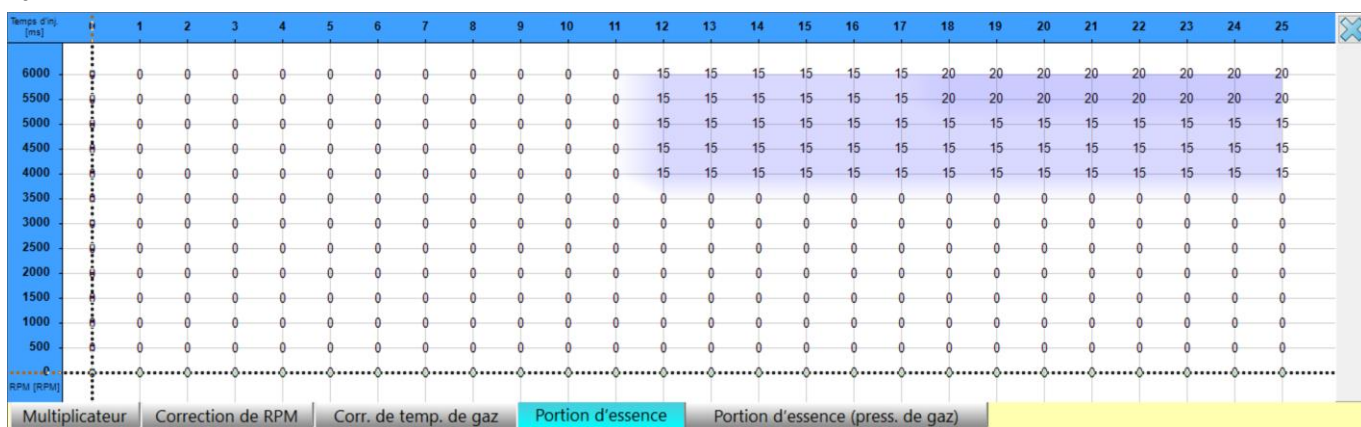
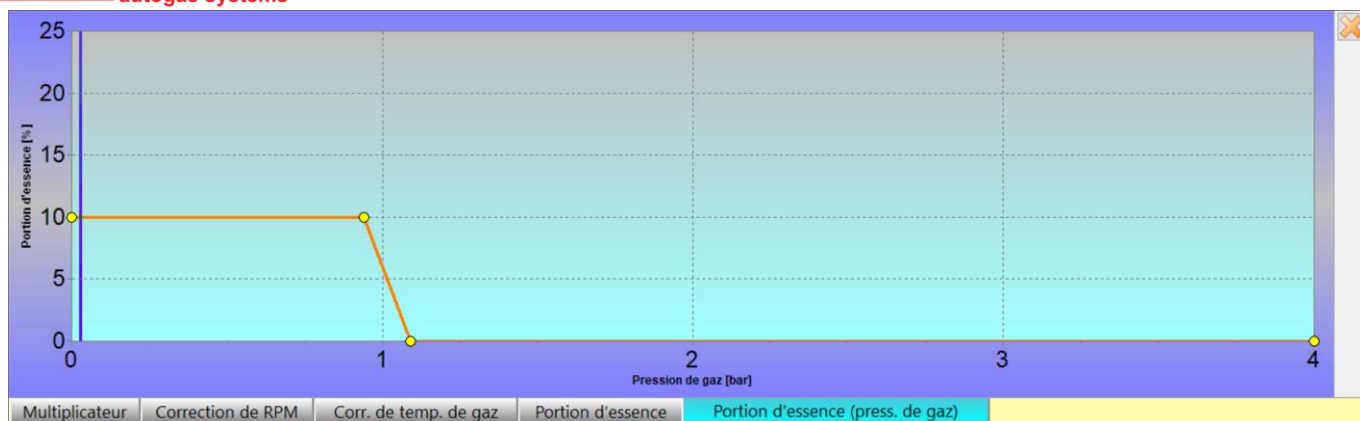


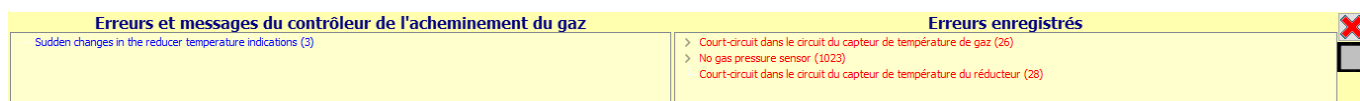
Figure 14. Affichage du graphique de la proportion d'essence

- **Proportion d'essence (press. de gaz) (Proportion d'essence en fonction de la pression du gaz)** – graphique bidimensionnel qui permet de saisir la proportion d'essence en fonction de la pression du gaz. L'édition du graphique de la proportion d'essence en fonction de la pression du gaz est analogue au graphique du multiplicateur.



**Figure 15.** Affichage du graphique de la proportion d'essence en fonction de la pression du gaz

## 2.2.5. Erreurs et messages du contrôleur de gaz



**Figure 16.** Vue de la fenêtre des erreurs et messages du contrôleur de gaz.

La fenêtre affiche les erreurs et les messages courants rapportés par le contrôleur. L'effacement des erreurs s'effectue à l'aide de l'icône . En cas d'erreur, un « cadre d'erreur figé » sera enregistré - ce cadre représente les circonstances de l'incident. Pour lire le « cadre figé », faites étendre la description de l'erreur. La liste des erreurs possibles est reprise dans le tableau ci-dessous.

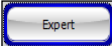
| Désignation de l'erreur                                                     | Description du remède                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Erreur des paramètres, vérifier les paramètres</b>                       | Mettre à jour le firmware du contrôleur à la dernière version. Si le problème persiste, rétablir les paramètres d'usine et reconfigurer le contrôleur.                    |
| <b>Le contrôleur a été redémarré</b>                                        | L'accumulateur ou le fusible du contrôleur a été déconnecté. Si cette erreur se produit assez fréquemment, vérifier l'état des connexions électriques sur l'accumulateur. |
| <b>Échec de connexion à l'unité de commande</b>                             | L'unité de commande n'est pas alimentée ou n'est pas connectée au contrôleur. Vérifier le branchement de l'unité de commande dans la cabine du conducteur.                |
| <b>Perte de communication avec l'unité de commande</b>                      | Vérifier la qualité des branchements de l'unité de commande dans la cabine du conducteur.                                                                                 |
| <b>Absence de capteur de température du détendeur</b>                       | Rupture du circuit du capteur de température du détendeur ou défaillance du capteur.                                                                                      |
| <b>Absence de capteur de température du gaz</b>                             | Rupture du circuit du capteur de température du gaz ou défaillance du capteur. Vérifier l'état des branchements du capteur (le connecteur PS02 du capteur).               |
| <b>Court-circuit dans le circuit du capteur de température du détendeur</b> | Endommagement de l'isolation d'un câble ou défaillance du capteur. Vérifier l'état du câblage électrique.                                                                 |
| <b>Court-circuit dans le circuit du capteur de température du gaz</b>       | Endommagement de l'isolation d'un câble ou défaillance du capteur. Vérifier l'état du câblage électrique.                                                                 |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Basse pression du gaz</b>                             | Baisse de la pression du gaz en dessous de celle déclarée. Pli du conduit de gaz à haute pression, défaillance du détendeur, mauvais choix du détendeur, bas niveau de gaz, défaillance du capteur de pression, endommagement d'une des bobines de l'électrovanne de coupure de gaz ou absence de raccordement à la bobine. |
| <b>Haute pression du gaz</b>                             | Endommagement du détendeur, défaillance du capteur de pression.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Panne de l'injecteur de gaz 1/2/3/4</b>               | Endommagement de la bobine de l'injecteur de gaz, court-circuit dans le câblage de l'injecteur.                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Absence d'injecteur de gaz 1/2/3/4</b>                | Rupture du circuit de l'injecteur. Vérifier l'état des connexions électriques. Endommagement de la bobine de l'injecteur de gaz.                                                                                                                                                                                            |
| <b>Panne du circuit d'alimentation des périphériques</b> | Défaut d'alimentation du groupe d'éléments : unité de commande, capteur PS02. Vérifier l'état du câblage électrique.                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Panne du circuit d'alimentation des injecteurs</b>    | Vérifier l'état du câblage électrique des injecteurs de gaz.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Panne du circuit d'alimentation des électrovannes</b> | Court-circuit dans le câblage d'alimentation des électrovannes ou endommagement de la bobine de l'électrovanne qui coupe la sortie de gaz. Vérifier l'état du câble installé sous le plancher du véhicule, entre l'électrovanne arrière et l'électrovanne sous le capot. Vérifier l'état des bobines des électrovannes.     |
| <b>Absence d'électrovanne</b>                            | Rupture dans le circuit d'alimentation des électrovannes ou endommagement de la bobine d'une électrovanne.                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Basse tension d'alimentation</b>                      | Vérifier l'état de l'accumulateur.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Haute tension d'alimentation</b>                      | Vérifier l'état du système de chargement de l'accumulateur.                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## 2.2.6. Paramètres

Figure 17. Vue de la fenêtre principale des paramètres du contrôleur de gaz.

Description des fonctions :

-  - **Expert/Standard** – mode de visualisation des applications ; en mode de vue « Standard », seules les fonctions et les paramètres essentiels sont visibles. En mode « Expert », l'application passe au mode de pleine fonctionnalité.
-  **type d'injecteur de gaz** – à choisir dans une liste déroulante de types d'injecteurs de gaz,



-  **type de sonde lambda** – vous devez définir le type de sonde de tension ou l'absence de son raccordement,
-  **capteur de température du réducteur** – type de capteur de température du détendeur utilisé,
-  **type de capteur de niveau de gaz** – spécifier le type de capteur de niveau du gaz utilisé,
-  **type de moteur** – standard, turbo, valvetronic (le choix du « valvetronic » fera que les cartes d'essence et de GPL ne seront pas tracées dans la fenêtre du multiplicateur - absence de dépression dans le système d'aspiration du moteur).
-  **type de carburant** - GPL ou GNC,
-  **type de commande de l'injection** – standard, doublage. La fonction de doublage peut être utilisée lorsque les temps d'injection de gaz sont trop courts pour que l'injecteur puisse s'ouvrir complètement (p. ex. dans le cas des moteurs semi-séquentiels). L'activation de cette option va doubler le temps d'injection de gaz, de sorte que l'injecteur travaille d'une manière plus stable, mais l'injection aura lieu toutes les deux impulsions de l'injecteur d'essence. Exemple : après avoir sélectionné le mode standard, le temps d'ouverture de l'injecteur de gaz résultant du multiplicateur sera de 1,2 ms - l'injection se produit à chaque modulation de l'injecteur d'essence. Lorsque l'option de doublage est activée, le temps d'injection sera prolongé à 2,4 ms, mais l'injection se produira toutes les deux impulsions de l'injecteur d'essence.
-  **nombre de cylindres** – nombre de cylindres du véhicule,
-  **commutation LPG** – vous devez définir les conditions de commutation au gaz : régime, température du détendeur, commutation du cylindre (temps jusqu'à l'activation de l'injecteur de gaz suivant), retard de remplissage du détendeur (temps entre l'activation de l'électrovanne et la première impulsion de l'injecteur de gaz), temps de commutation (temps jusqu'à la commutation au gaz à partir du moment d'allumage, même si les autres conditions de commutation sont remplies).
-  **passage en essence** – cette commutation s'effectue après avoir rempli l'une des conditions : température minimale du gaz, régime minimal, régime maximal, pression minimale du gaz, charge maximale du moteur.
- **Auto-calibrage** – le bouton d'auto-calibrage fait apparaître la fenêtre de calibrage automatique.

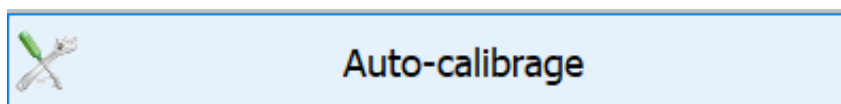


Figure 18. Vue du bouton d'auto-calibrage.

## – Voiture et système d'information

| Voiture et système d'information                     |                                            |                                      |                                         |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kilométrage [km]                                     | <input type="text" value="140000"/>        | Faites                               | <input type="text" value="Hyundai"/>    |
| Huile [km]                                           | <input type="text" value="145000"/>        | Modèle                               | <input type="text" value="Accent"/>     |
| Filtre à air [km]                                    | <input type="text" value="160000"/>        | Année                                | <input type="text" value="2009"/>       |
| Filtre à gaz [km]                                    | <input type="text" value="160000"/>        | Capacité [cm3]                       | <input type="text" value="2000"/>       |
|                                                      |                                            | Puissance du moteur [kW]             | <input type="text" value="108"/>        |
| Commentaires :                                       |                                            |                                      |                                         |
| Carburant :                                          | <input type="text" value="11H 45M (24%)"/> | Réduction                            | <input type="text" value="AC R02"/>     |
| Gaz :                                                | <input type="text" value="36H 29M (76%)"/> | Diamètre de buse [mm]                | <input type="text" value="2,2"/>        |
| Service by date:                                     | <input type="text" value="Inactif"/>       | <input type="text" value="Inactif"/> | <input type="text" value="03.09.2020"/> |
| Service by dist.:                                    | <input type="text" value="Inactif"/>       | <input type="text" value="Inactif"/> | 1h = 50 km                              |
| <input type="checkbox"/> Blocage GPL / GNC           |                                            |                                      |                                         |
| <input checked="" type="checkbox"/> Mises en urgence | <input type="text" value="0"/>             | <input type="text" value="Permis"/>  | <input type="text" value="3"/>          |

Figure 19. Vue de la fenêtre « Voiture et système d'information ».



Dans cette fenêtre, vous pouvez définir les rappels tels que : le kilométrage nécessitant le remplacement d'huile, de filtre à air, de filtre à gaz. Les données d'un véhicule muni d'une installation. De plus, cette fenêtre affiche les informations sur la durée de marche à l'essence et au GPL à partir du moment de montage de l'installation. Spécification du rappel de contrôle technique. Contrôle du démarrage d'urgence. Après avoir sélectionné la fenêtre de « Démarrage d'urgence », vous ne pourrez démarrer que le nombre de fois spécifié dans la fenêtre. Faute d'avoir sélectionné le « Démarrage d'urgence », vous pourrez démarrer sans restrictions. La sélection de l'option « Bloquer GPL/GNC » empêche le moteur de fonctionner au gaz en cas de dépassement de la date limite de contrôle technique. Procédure de Démarrage d'Urgence :

- Tournez la clé de contact à la position ON
- Appuyez et maintenez enfoncé le bouton du commutateur LED jusqu'à entendre un signal sonore
- Relâchez le bouton du commutateur
- Démarrez le moteur



**Informations sur le contrôleur** – la fenêtre contient des informations sur le contrôleur installé, telles que : la première connexion à un PC, la première modification des paramètres, la dernière connexion à un PC, la date de modification 1-5, l'effacement des erreurs, le numéro de série du contrôleur, le code de l'ordinateur actuellement connecté. Le système enregistre la date et l'heure de l'événement, ainsi que le code de l'ordinateur qui a effectué la connexion.

| Événements                           | Date       | Temps    | Code     |
|--------------------------------------|------------|----------|----------|
| Première connexion PC                | 2016-01-13 | 08:07:32 | 26859860 |
| Première modification des paramètres | 2016-01-13 | 08:07:39 | 26859860 |
| Dernière connexion PC                | 2020-09-03 | 12:53:51 | 94471472 |
| Mod. date 1                          | 2020-09-03 | 10:40:42 | 94471472 |
| Mod. date 2                          | 2020-09-03 | 11:32:44 | 94471472 |
| Mod. date 3                          | 2020-09-03 | 11:46:17 | 94471472 |
| Mod. date 4                          | 2020-09-03 | 12:53:51 | 94471472 |
| Mod. date 5                          | 2020-09-03 | 13:45:35 | 94471472 |
| Effacer les erreurs                  | 2020-09-03 | 11:01:30 | 94471472 |

|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| Autre              |                  |
| CEM S/N :          | 1111150626080483 |
| Code de votre PC : | 94471472         |

Sortie

**Figure 20.** Vue de la fenêtre « Info sur le contrôleur de l'acheminement du gaz ».



**Paramètres des injecteurs de gaz**

| Paramètres des injecteurs de gaz                       |                                     |                                     |                                     |                                     |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Corrections des injecteurs de gaz                      |                                     |                                     |                                     |                                     |
| I1                                                     | 0 %                                 | 0 us                                |                                     |                                     |
| I2                                                     | 0 %                                 | 0 us                                |                                     |                                     |
| I3                                                     | 0 %                                 | 0 us                                |                                     |                                     |
| I4                                                     | 0 %                                 | 0 us                                |                                     |                                     |
| Cycle counter                                          |                                     |                                     |                                     |                                     |
| I1                                                     | 179990                              |                                     |                                     |                                     |
| I2                                                     | 179988                              |                                     |                                     |                                     |
| I3                                                     | 179986                              |                                     |                                     |                                     |
| I4                                                     | 179983                              |                                     |                                     |                                     |
| Séquence d'injection                                   |                                     |                                     |                                     |                                     |
| <input type="checkbox"/> Avance à l'injection de 180 ° |                                     |                                     |                                     |                                     |
|                                                        | G1                                  | G2                                  | G3                                  | G4                                  |
| B1                                                     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| B2                                                     | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| B3                                                     | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| B4                                                     | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |

**Figure 21.** Vue de la fenêtre « Paramètres des injecteurs de gaz ».

Dans cette fenêtre, vous pouvez régler la correction pour différentes sections de l'injecteur. Exemple d'application : vous soupçonnez que votre véhicule ne fonctionne pas correctement sur l'une des sections (le moteur tourne de manière inégale lors de la commutation gaz/essence), vous essayez donc d'augmenter / diminuer la correction sur différentes sections pour régler les conditions de travail optimales. Gamme de modifications correctives en termes de « pourcentage » ou de « temps ». C'est le réglage définitif et nécessaire en cas, par exemple, de manque d'un injecteur de remplacement approprié. Un tel comportement témoigne évidemment d'un défaut de l'injecteur de gaz, qui doit être remplacé le plus tôt possible.

La matrice de « Séquence d'injection » permet de configurer le contrôle des injecteurs de gaz. B1-B4 (injecteurs d'essence), G1-G4 (injecteurs de gaz). Le contrôle est réglé par défaut à B1-G1, B2-G2, B3-G3, B4-G4. Cela signifie que le fonctionnement de l'injecteur d'essence, p. ex. B1, est synchronisé avec celui de l'injecteur de gaz G1. En outre, l'option « anticipation de la séquence d'injection de 180 » est une stratégie prête à l'emploi, permettant une injection anticipée de gaz dans le collecteur d'aspiration. Cette fonction ne peut être activée que si l'émulation des injecteurs d'essence est connectée selon la numérotation d'origine des injecteurs (en général, le premier injecteur est situé du côté du mécanisme de distribution). Pour le temps d'auto-calibrage, cette option doit être désactivée et la « commutation du cylindre » dans l'onglet de commutation au gaz - réglée à 0 ms, ou bien vous devez effectuer le passage au gaz à des vitesses plus élevées, p. ex. à 1300, afin d'éviter des irrégularités lors de la commutation entre les carburants.

-  **Diagnostic** – fenêtre permettant de tester le fonctionnement des actionneurs, de l'injecteur de gaz, des électrovannes, du buzzer et des diodes LED du commutateur. Le test doit être effectué sur un moteur éteint.

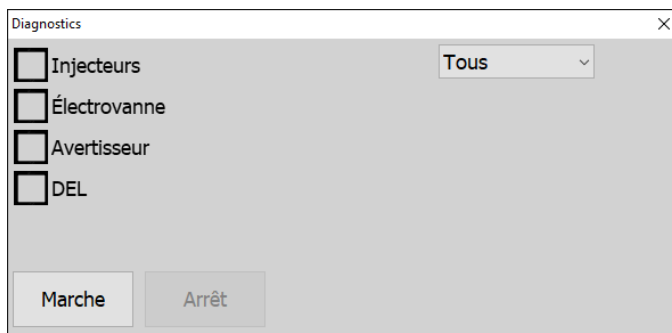


Figure 22. Vue de la fenêtre « Diagnostic ».

- |      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| 2,80 | 1,40 | 0,86 | 0,40 |
|------|------|------|------|

**Niveau de gaz** – vous devez régler l'indication du capteur de niveau de gaz en entrant les valeurs de la tension sur un réservoir vide et plein. La valeur actuelle de la tension lue par le capteur est visible dans la fenêtre de l'écran. Outre les seuils du niveau, vous verrez apparaître l'indication actuelle du capteur [V].
- Source de signal des rotations** - définit le point de connexion du signal RPM.

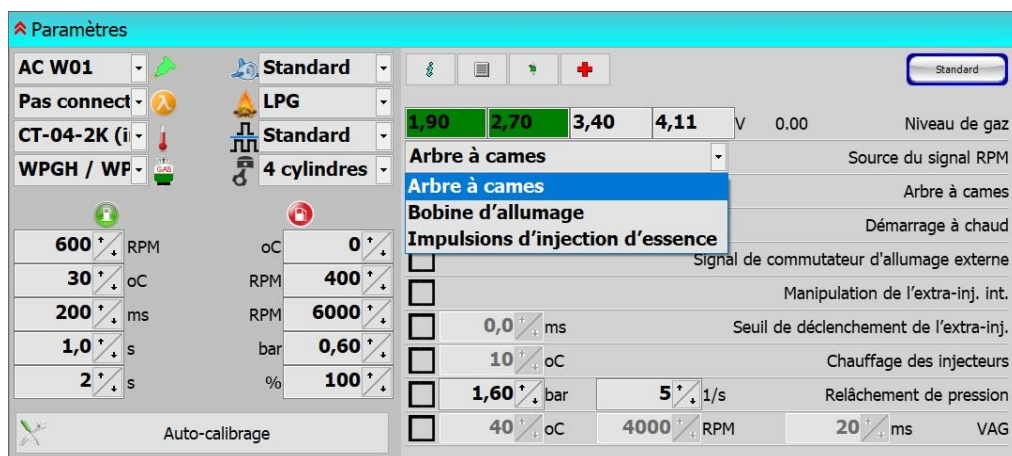


Figure 23. Source de signal des rotations

## Configurations disponibles :

- **Arbres à cames:** cette option est à sélectionner si la source de signal des rotations est le capteur de position de l'arbre à cames. Cette option est très utile dans les voitures où, à l'état de coupure, les cylindres arrêtent de fonctionner et les impulsions sur la bobine d'allumage disparaissent. Dans ce cas, si la bobine est la source des impulsions de rotation, le contrôleur lira les rotations faibles ou nulles. ATTENTION, l'entrée de mesure des rotations ne doit être connectée qu'au capteur numérique de position de l'arbre à cames. Il convient de préciser le nombre d'impulsions par tour. Définit le nombre d'impulsions de ce capteur par rotation de moteur. Cette valeur doit être réglée de manière à ce que le contrôleur lise correctement les rotations du moteur. La deuxième option à définir est la valeur du seuil de détection du régime en volts.
- **Bobine d'allumage:** connexion standard du signal de la bobine d'allumage. Pour une lecture correcte, il convient de configurer le nombre de cylindres par bobine d'allumage ainsi que la valeur du seuil de détection du régime en volts. La valeur du seuil de détection doit être réglée de manière à ce que le contrôleur lise correctement les rotations du moteur. Par ex. Pour les impulsions du calculateur essence qui sont habituellement au niveau de 5 [V], le seuil de détection doit être réglé à environ 2,5 [V]. Pour les impulsions de la bobine d'allumage, le seuil de détection doit être réglé à environ 7 [V]. La Nissan Micra fait figure d'exception, car les impulsions d'allumage de l'ordinateur sont à 1,4 [V] ; dans ce cas le seuil de détection du régime doit être réglé à 1,0 [V]. Dans certaines versions de la Renault Megane, le seuil de détection doit être réglé à 10 [V].
- **Impulsions d'injection d'essence:** en ce qui concerne les voitures plus anciennes, il n'est pas nécessaire de connecter le signal de rotations (le câble brun) car le contrôleur peut calculer les rotations actuelles à partir des impulsions. En cas de lecture perturbée du régime (lorsque les rotations varient considérablement alors que le moteur fonctionne de manière régulière), il convient de définir le temps minimum d'impulsion d'injection (sensibilité des rotations), ce qui permettra de filtrer les injecteurs et stabilisera la lecture des rotations.

ATTENTION ! Les réglages de la bobine d'allumage et de l'arbre à cames excluent le réglage de la sonde de tension lambda en raison de l'utilisation d'un câble commun. Le réglage de la sonde de tension commutera la source de signal des rotations sur les impulsions d'injection d'essence. Le réglage de la source des rotations sur la bobine d'allumage ou l'arbre à cames désactivera la sonde lambda.

-  **Sensibilité RPM (sensibilité du régime)** – fonction auxiliaire dans le cas des régimes du moteur mal interprétés, avec de courts temps d'injection d'essence, par exemple dans les moteurs semi-séquentiels. La valeur doit être sélectionnée à l'aide du curseur, de sorte que, au moment de courtes impulsions d'injection, le régime soit interprété correctement. Les impulsions d'injection en dessous de la valeur déclarée du curseur ne seront pas prises en compte lors du calcul du régime.
- **Démarrage à chaud** – la sélection de cette option permet de démarrer le moteur directement au gaz, s'il est déjà chaud.
- **Signal externe du commutateur d'allumage externe** – si cette option est visible dans l'application, sélectionnez la méthode de connexion du signal d'allumage. Lorsqu'un câble du faisceau est physiquement branché au signal d'allumage, vous devez sélectionner cette option.
- **Manipulation de l'extra-injection intelligente** – option particulièrement utile pour des voitures de type Mazda (reconnaissance automatique du type de fonctionnement et activation de l'algorithme adéquat pour le contrôle du fonctionnement des injecteurs de gaz). Cette option peut également servir dans le cas d'autres voitures effectuant un grand nombre d'injections secondaires, ce qui complique le passage du véhicule au gaz. Il est impossible d'utiliser simultanément l'option du « Seuil de coupure des injections secondaires ».
- **Seuil de déclenchement de l'extra-injection** – l'algorithme fait que les temps d'injection plus courts que la consigne sont ignorés. Il est impossible d'utiliser simultanément l'option « Injection secondaire intelligente ».

- **Chauffage des injecteurs** – cette option provoque l'activation des injecteurs de gaz lors de la marche à l'essence et lorsque le moteur est froid, dans le but de les chauffer et préparer à la poursuite du fonctionnement au gaz. Cette option doit être utilisée en dernier ressort si les injecteurs de gaz sont usés, sales ou s'ils posent des problèmes lors de la marche avec le moteur froid. Si le chauffage appliqué résulte en l'amélioration du fonctionnement de l'injecteur, celui-ci doit être remplacé.
- **Relâchement de pression** – algorithme destiné à abaisser les pressions excédentaires qui se produisent lors de la conduite en mode « cutoff ». Vous devez spécifier la pression au-dessus de laquelle surviendra la réduction de pression et de fréquence des impulsions des injecteurs de gaz. La pression du gaz est réduite en injectant le gaz dans le collecteur jusqu'à la réduction ou la fin du mode « cutoff ». Cet algorithme est applicable à des détendeurs de qualité douteuse qui, lors de l'excès, puis de l'injection de gaz (p. ex. en cas d'approche d'un carrefour), provoquent le calage du moteur, car ce dernier est noyé dans un mélange riche ou pauvre (la correction de pression du contrôleur de gaz génère des temps d'injection de gaz tellement courts qu'il devient impossible d'ouvrir un injecteur physiquement).
- **VAG** – fonction particulièrement utile dans des véhicules dont le moteur froid génère de longs temps d'injection d'essence (p. ex. 40 ms), ce qui, en conséquence, entraîne un temps d'injection de gaz respectivement plus long et provoque le noyage du moteur, ses saccades et même son calage lors de l'accélération. Vous devez régler expérimentalement le temps approprié d'injection de gaz (réduction d'injection de gaz), la température du détendeur jusqu'à laquelle la fonction sera active (nota : cette température est émulée, c.-à-d. calculée estimativement par le contrôleur). La température doit aussi être réglée expérimentalement. Vous devez régler le régime maximal à la limite duquel la fonction sera active. Si cette fonction doit être active en continu, sélectionnez la température maximale disponible

## 2.3. Auto-calibrage

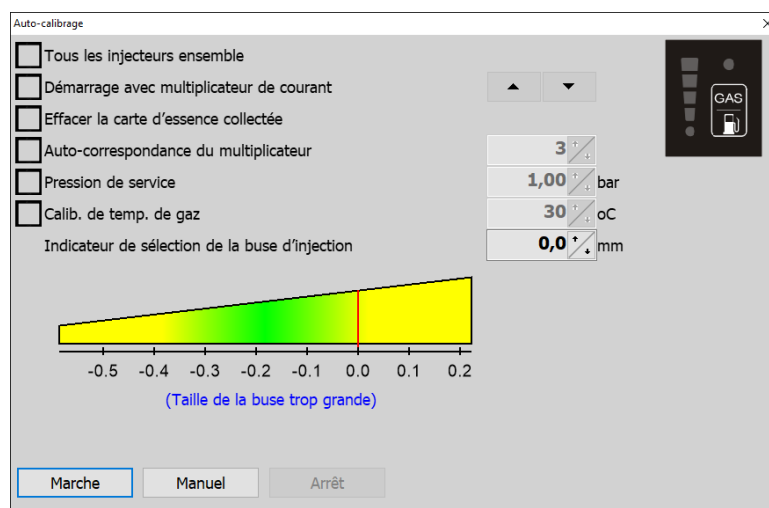


Figure 24. Vue de la fenêtre « Auto-calibrage ».

Pour effectuer l'auto-calibrage, démarrez votre véhicule à l'essence et laissez le moteur chauffer jusqu'à la température de fonctionnement de 60°C. Au cours de l'auto-calibrage, éteignez toutes les charges telles que la climatisation, l'éclairage etc. Vous ne devez pas non plus tourner le volant, pour que la direction assistée ne modifie pas la charge du moteur. Le véhicule doit fonctionner correctement (sans défauts du moteur) ; si possible, vous devez vérifier les corrections d'essence LTFT et STFT pour voir si elles ne s'écartent pas de la norme, en utilisant un scanner d'analyse OBD. Après avoir atteint la température de fonctionnement du moteur, appuyez sur le bouton « Démarrer ». Les progrès de l'auto-calibrage seront visibles sous forme d'une barre de progression. Le contrôleur effectue la commutation au gaz (chaque section de l'injecteur tour à tour) et sélectionne la hauteur du multiplicateur au ralenti. Une fois l'auto-calibrage effectué, réglez le multiplicateur sur la route.

**Nota :** si le régime est mal interprété (p. ex. dans le cas des moteurs à commande semi-séquentielle), l'auto-calibrage règle automatiquement le diviseur de régime. À l'issue de l'auto-calibrage, la lecture du régime redevient correcte.

**Nota :** dans le cas des moteurs fonctionnant en mode FullGroup, veuillez à connecter le câble d'allumage.



La fenêtre d'auto-calibrage affiche les fonctions suivantes :

- **Tous les injecteurs ensemble** – fonction utile si, lors de la commutation au gaz pendant l'auto-calibrage, le moteur s'éteint lors de la commutation des injecteurs de gaz qui s'ensuit.
- **Démarrage avec multiplicateur de courant** – la sélection de cette option permet à l'installateur de désigner le multiplicateur initial par lequel commencera le calibrage (le temps initial d'injection de gaz). À l'aide des touches   , réglez la hauteur désirée du multiplicateur. De plus, en utilisant le bouton du commutateur, vérifiez le réglage du multiplicateur (la commutation doit s'effectuer de manière continue, sans provoquer de changement trop important de temps d'injection d'essence ; elle doit aussi respecter la continuité de dosage de carburant, ce que vous pouvez vérifier en lisant le signal de la sonde lambda ou la correction LTFT et STFT à l'aide d'un scanner OBD).
- **Effacer la carte d'essence collectée** – si cette option est sélectionnée, après la fin de l'auto-calibrage, la carte d'essence enregistrée par le contrôleur sera effacée.
- **Auto-correspondance du multiplicateur** – cette fonction facilite le réglage du multiplicateur. Vous devez spécifier le nombre d'ajustements automatiques du multiplicateur d'après les cartes recueillies. Cette fonction peut être activée / désactivée à tout moment.
- **Pression de service** – la valeur de pression est saisie automatiquement lors de l'auto-calibrage, après avoir sélectionné l'option d'édition manuelle.
- **Calibrage de température de gaz** – la valeur de la température du gaz est saisie automatiquement lors de l'auto-calibrage, possibilité d'édition manuelle après avoir sélectionné cette option.
- **Indicateur de sélection des buses** – indicateur approximatif du bon choix des buses d'injection de gaz. Lorsque l'indicateur se trouve à proximité du champ vert, vous pouvez considérer le choix des buses de l'injecteur de gaz comme correct. Si l'indicateur se trouve à droite, il est nécessaire de réduire la taille de la buse. De même, si l'indicateur se trouve à gauche, il faut augmenter la taille de la buse. De plus, pour illustrer la sélection de la buse, vous devez indiquer la taille actuelle de cet élément.

Dans le cas où il est impossible d'effectuer l'auto-calibrage, vous devez faire recours à la fonction de calibrage manuel. L'appui sur la touche « manuel » fera sélectionner automatiquement les options « commencer par le multiplicateur actuel », « pression de travail » et « temp. gaz cal. ». Les valeurs de la pression et de la température du gaz seront saisies automatiquement lorsque le moteur fonctionnera au gaz pendant au moins 5 s (vous verrez apparaître une barre de progression verte). Ces valeurs peuvent également être saisies manuellement. Vous devez sélectionner manuellement la hauteur du multiplicateur, de sorte à ce que le temps d'injection d'essence soit identique pour le fonctionnement au gaz et à l'essence. Si l'effet précité est atteint, le calibrage peut être considéré comme correct et complet.

## 2.4. Réglage du multiplicateur

Une fois l'auto-calibrage effectué, réglez la position de votre véhicule sur la route au ralenti. Les points jaunes sur la ligne du multiplicateur permettent de modifier sa hauteur. Sélectionnez le point désiré et, à l'aide des touches fléchées du clavier « haut/bas », déterminez la position du multiplicateur pour chaque point de calibrage. Un appui sur la touche fait changer la position d'un point. Le maintien simultané de la touche « shift » donne un incrément de 10. Le maintien de la touche « ctrl » et l'appui sur une flèche « gauche/droite » fait activer le point de calibrage suivant.

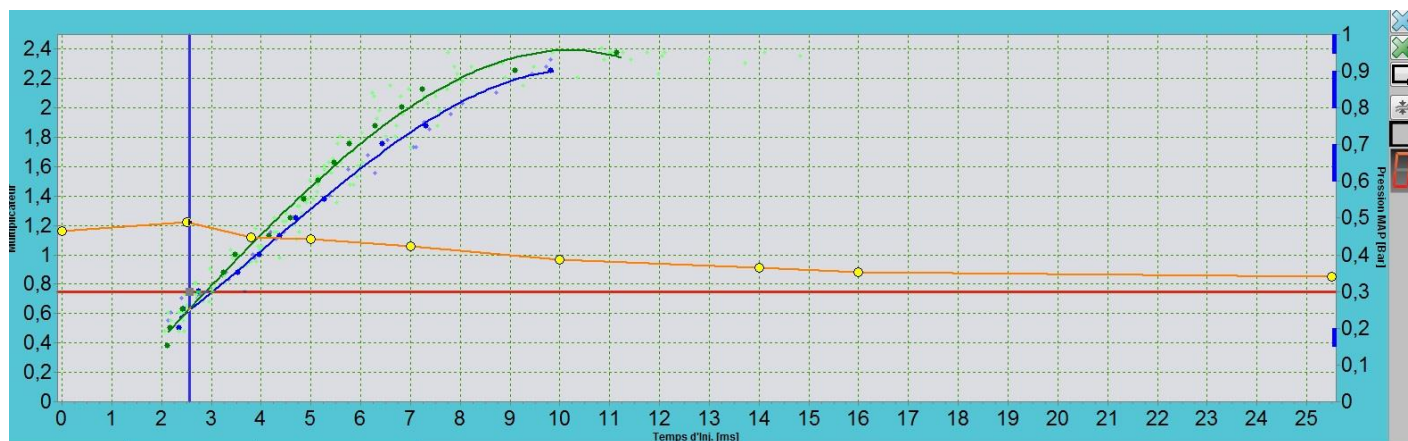


Figure 25. Vue de la carte du multiplicateur.



La carte d'essence doit être soigneusement recueillie (ligne bleue). Vous devez sélectionner la charge du moteur de sorte à ce que le contrôleur puisse « mémoriser » le temps d'injection d'essence à un point donné (collectez le plus de points bleus possible). Si le contrôleur considère qu'il dispose d'un nombre suffisant de points, il tracera une carte.

Après avoir recueilli les données, faites le contrôleur commuter au gaz et récupérez la carte de la même façon que pour l'essence (ligne verte).

Idéalement, les cartes doivent coïncider. En cas d'écart visible entre les cartes, réduisez le multiplicateur à ces endroits si la carte de gaz est surélevée ou, analogiquement, augmentez les points si la carte de gaz est en dessous de la carte d'essence. La correction doit être apportée par petits incréments. Après avoir déterminé la hauteur des points, effacez la carte de gaz à l'aide du bouton . Recueillez de nouveau la carte de gaz afin de vérifier l'exactitude du multiplicateur ; si nécessaire, répétez ce processus.

### 2.4.1. Réglage au moyen de la fonction « Auto-ajustement du multiplicateur »

Recueillez soigneusement la carte d'essence (ligne bleue) et de gaz (ligne verte) à chaque point de charge. Pour vous aider à recueillir les cartes, utilisez la barre verticale bleue et verte à droite de la fenêtre du multiplicateur. Au fil du progrès de la collecte de cartes, la barre disparaîtra. Une marque verte sur la barre signifie qu'à cet endroit, il faut recueillir la carte de gaz et pareillement, une marque bleue sur la barre signifie qu'à cet endroit, il faut recueillir la carte d'essence.

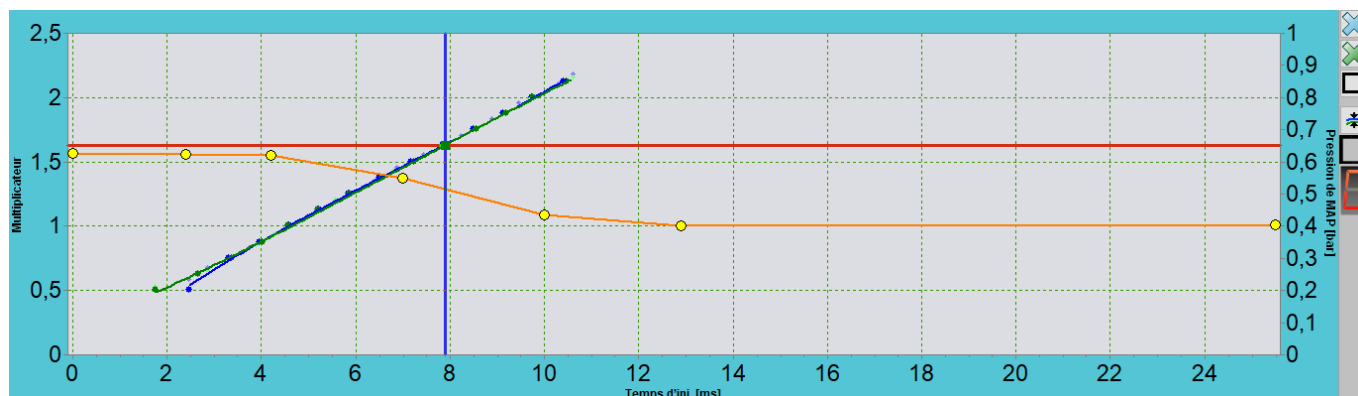


Figure 26. Vue de la carte du multiplicateur.

Une fois les deux cartes recueillies, vous verrez s'activer le bouton « Auto-ajustement du multiplicateur ».



Appuyez sur ce bouton pour auto-ajuster le multiplicateur. Sur la base des écarts calculés, le contrôleur corrigera la position des points du multiplicateur. L'auto-ajustement sera suivi de l'effacement de la carte de gaz et de l'apparition d'une barre verte facilitant la délimitation d'une zone pour le recueil de la carte de gaz. Recueillez une fois de plus la carte de gaz. La fonction d'auto-ajustement peut être utilisée sans restrictions pour obtenir le réglage désiré.

Comme aide supplémentaire, vous pouvez utiliser la fonction « d'ajustement automatique du multiplicateur ». Dans la fenêtre d'auto-calibrage, indiquez le nombre prévu d'auto-ajustements du multiplicateur après avoir recueilli la carte de gaz. Au cours du fonctionnement de l'algorithme s'affichera le nombre déclaré d'auto-ajustements.



Au moment où la carte de gaz est « recueillie », l'algorithme décide d'adapter le multiplicateur ; la valeur du compteur diminue de 1, la carte de gaz est effacée, puis « recueillie » de nouveau. Cette fonction restera active jusqu'à ce que le compteur atteigne la valeur de 0 ou jusqu'à sa désactivation par l'utilisateur.

## 2.4.2. Réglage basé sur l'observation des temps d'injection d'essence

Vous devez calibrer chaque point du multiplicateur en ajustant la charge du moteur de sorte à ce que le curseur se situe à proximité du point réglé. Dans un premier temps, mettez-vous sur le point calibré (choisissez la charge du moteur de sorte à accélérer doucement votre voiture) en marche à l'essence. Après la stabilisation des conditions, faites passer le contrôleur au gaz. Observez les temps d'injection d'essence sans changer la charge. Si la commutation est suivie par le changement du temps d'injection d'essence, corrigez le multiplicateur au point qui est en train d'être réglé. Si la commutation est suivie par la réduction du temps d'injection, diminuez le multiplicateur de quelques incréments au point considéré ; si elle est suivie par l'augmentation du temps d'injection, augmentez le multiplicateur. Effectuez le calibrage pour le plus grand nombre de points possible (à l'exception des points extrêmes et du point situé à proximité des plus grands temps d'injection, p. ex. 13 ms, comme indiqué sur la figure ci-dessus, qui représente la gamme des charges maximales du moteur). Sur chacun des points, la commutation essence/gaz doit être effectuée jusqu'à obtenir des résultats satisfaisants, c.-à-d. l'absence de changement de temps d'injection après la commutation (un écart minime est autorisé).

Pour vous aider, vous pouvez utiliser la fonction « d'auto-sélection » , qui suit le point courant sur la ligne du multiplicateur, grâce à quoi il n'est plus nécessaire de marquer manuellement le point courant du multiplicateur.

## 2.4.3. Réglage au moyen du scanner OBD et de la correction STFT et LTFT du contrôleur d'essence

Les véhicules équipés d'un connecteur OBD peuvent être paramétrés à l'aide d'un scanner OBD en observant les corrections STFT et LTFT en marche au gaz. Vous devez régler la charge du moteur de sorte à osciller autour du point calibré du multiplicateur et observer les corrections STFT et LTFT. En général, la somme des deux corrections doit être de l'ordre de 0%. Si la correction STFT en marche au gaz se maintient à un niveau positif, augmentez le point du multiplicateur jusqu'à ce que la somme des deux corrections soit de l'ordre de 0%. Si la correction STFT en marche au gaz reste négative, réduisez le multiplicateur jusqu'à obtenir une somme des STFT et LTFT autour de 0%. Effectuez le calibrage pour le plus grand nombre de points possible (à l'exception des points extrêmes et du point situé à proximité des plus grands temps d'injection, p. ex. 13 ms, comme indiqué sur la figure ci-dessus, qui représente la gamme des charges maximales du moteur).

Exemple :

En marche au gaz, les corrections sont respectivement : LTFT de 3% et STFT de 7%. Augmentez le multiplicateur (STFT 7%) jusqu'à ce que cette correction commence à osciller autour de -3%. STFT+LTFT=0%. Des écarts minimes sont admissibles.

Assurez-vous que les corrections d'essence se comportent correctement en marche à l'essence : les valeurs des corrections de l'ordre de +/- 25% sont inacceptables, car cela peut témoigner d'un dysfonctionnement du moteur, le réglage correct devenant ainsi difficile, voire impossible (saccades lors de la commutation, augmentation de la consommation de gaz, etc.).

## 2.5. Réglage de la charge maximale

Une fois l'auto-calibrage effectué au ralenti et le multiplicateur réglé sur la route, fixez la valeur du multiplicateur au point de fonctionnement sous une charge maximale. Sur le multiplicateur, réglez l'avant-dernier point relatif au temps d'injection d'essence, qui correspond au temps maximal d'injection d'essence sous une charge maximale. En conduisant doucement, appuyez sur la pédale d'accélérateur à fond et, tout en observant l'indication de la sonde lambda dans le logiciel ou sur le scanner OBD, déterminez la combinaison appropriée en réglant la hauteur du multiplicateur au point de charge maximale. Si le véhicule est équipé d'une sonde de tension, réglez le multiplicateur de sorte que l'indication de la sonde soit de l'ordre de 0,8-0,9V. Si le véhicule est équipé d'une sonde de courant, utilisez le scanner OBD et réglez la hauteur du multiplicateur de sorte que l'indication de la sonde soit identique à celle en marche à l'essence.

## 2.6. Contrôle au ralenti

Après avoir effectué les opérations sus-décrites, vérifiez le bon fonctionnement du moteur au ralenti. En faisant commuter le contrôleur entre le gaz et l'essence, déterminez l'exactitude des paramètres du point de fonctionnement au ralenti. La commutation doit être imperceptible et le temps d'injection d'essence après la commutation ne doit pas changer. Si nécessaire, ajustez les paramètres du point du multiplicateur correspondant au temps d'injection au ralenti.

## 3. Informations pour l'utilisateur et l'installateur

### 3.1. Manipulation du commutateur LED

#### 3.1.1. LED-GoFast

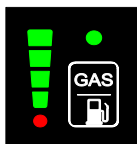
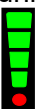


Figure 27. Vue du commutateur LED.

L'unité de commande LED comprend :

-  **Indicateur de niveau de gaz.** Les voyants LED indiquent au conducteur le niveau de carburant à un moment donné. La dernière diode rouge indique la « réserve » de carburant.
-  **Statut de fonctionnement du contrôleur de gaz.** Un voyant de statut activé signifie que le moteur tourne au carburant gazeux. Le clignotement du voyant après le démarrage du moteur correspond à la phase d'échauffement du moteur ou signale un défaut - le moteur marche alors à l'essence. Lorsque le voyant de statut est inactif, le moteur marche à l'essence.
-  **Bouton de changement de source de propulsion.** L'appui sur le bouton fait commuter entre le carburant gazeux et l'essence.

#### 3.1.2. LED-600

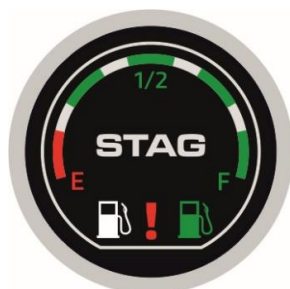


Figure 28 Centrale LED-600

La centrale LED-600 comprend les éléments suivants :

- Indicateur de niveau GPL :** il indique le niveau actuel de GPL dans le réservoir. La réserve est signalée par l'allumage du voyant rouge situé dans le cercle avec quatre LED qui indiquent le niveau de remplissage du réservoir.
- Bouton de commutation avec logo STAG :** la commutation de carburant ;
- LED de statut (pompes) :** pour indiquer l'état actuel de fonctionnement :
  - Pompe blanche allumée et pompe verte éteinte : le moteur tourne à l'essence ;
  - Pompe verte clignote lentement et pompe blanche éteinte (1 fois par seconde) : le moteur tourne à l'essence, l'installation sera automatiquement commutée au GPL après l'atteinte des paramètres requis ;
  - Pompe verte clignote normalement et pompe blanche éteinte (2 fois par seconde) : aucun signal sonore n'est émis : l'installation est en train de commuter au GPL Cet état peut durer 10 secondes en fonction des paramètres actuels de fonctionnement du moteur ;

- Pompe verte clignote rapidement et pompe blanche éteinte (4 fois par seconde, accompagné de bips sonores – mode DÉFAUT) : le système a détecté un problème qui empêche au moteur de fonctionner au GPL, par exemple réservoir GPL vide, défaut de l'installation GPL/GNC ; le moteur tourne à l'essence ;
- Pompe verte allumée et pompe blanche éteinte : le moteur tourne au GPL.
- **LED des défauts** : signalisation d'un défaut dans l'installation GPL. LED rouge reste allumé en continu après la détection du défaut. Cette LED peut aussi remplir une fonction d'information (clignoter au rythme des bips sonores du buzzer).
- **Bague lumineuse** : fonction décorative (enjolveur), à considérer comme option (possibilité pour l'utilisateur de sélectionner une couleur de la gamme RGB). Les états de fonctionnement :
  - allumée normalement (par exemple pour le mode GPL) ;
  - allumée avec luminosité basse (par exemple pour le mode ESSENCE) ;
  - éteinte.

Lorsque la centrale LED-600 est branchée au ordinateur, les fonctions complémentaires suivantes sont disponibles :

- Réglage du niveau sonore du « buzzer » de la centrale (4 niveaux sonores du « buzzer » sont disponibles) ;
- Réglage de la luminosité des voyants LED (4 niveaux de luminosité) ; cette fonction n'est pas disponible si l'option « Réglage automatique de la luminosité » est activée ;
- Réglage de la luminosité des voyants LED de statut – « pompes » (4 niveaux de luminosité) ; cette fonction n'est pas disponible si l'option « Réglage automatique de la luminosité » est activée ;
- Option d'autoadaptation de la luminosité des LED en fonction du niveau d'éclairement extérieur ;
- Option « bague allumée » en mode Essence ;
- Option « bague allumée » en mode GPL ;
- Possibilité de choisir une couleur de surbrillance de la bague (dans la gamme RGB) ;
- Possibilité d'utiliser le LED des défauts comme un élément d'information (les informations visuelles qui correspondent aux alarmes sonores émises par la centrale). Lorsque l'option « Buzzer » est sélectionnée, le voyant des défauts clignotera au rythme des signaux sonores du « buzzer » – cette fonction est particulièrement utile pour les personnes malentendantes ;
- Identification automatique du type de la centrale raccordée. Si la centrale détectée est LED-600, elle sera indiquée dans l'application aussi comme LED-600.



Figure 29 Écran de configuration LED-600

**Le ordinateur mémorise le dernier réglage du carburant avant la coupure de l'alimentation électrique au niveau du contact d'allumage.**

### 3.2. Calibrage automatique de l'indicateur de GPL

Le calibrage automatique de l'indicateur de niveau GPL doit être effectué lorsque vous faites le plein de GPL dans le réservoir vide. Le type de l'indicateur doit être déjà présélectionné, mais il pourra être modifié si tel est le besoin (par exemple l'indication en mode croissant remplacée par l'indication en mode décroissant).

Le calibrage est effectué de la manière suivante :

- Appuyez et maintenez enfoncée le commutateur de la centrale.
- Coupez le contact d'allumage (3 secondes maximum après l'appui sur le commutateur).
- Relâchez le commutateur de la centrale dès que la centrale commence à indiquer le calibrage de l'indicateur

Le processus de calibrage est signalé par un allumage fluide et répétitif des différents voyants de la centrale qui indiquent le niveau de GPL.

Après avoir fait le plein, activez le contact d'allumage pour terminer le calibrage. Si le calibrage a été effectué avec succès, vous en serez informé par les indications de l'indicateur de niveau, dont les voyants vont s'allumer un à un d'une manière fluide et ensuite s'éteindre de la même manière, entre les indications de réserve et le plein (deux fois de suite). Si le calibrage échoue, les voyants de l'indicateur lumineux s'allumeront cinq fois de suite en passant de la réserve au plein.

### 3.3. Signalisation sonore

Le calculateur émet les signaux sonores suivants :

- *Trois signaux sonores (trois fois de suite)* : la commutation de GPL à l'essence à cause du niveau bas de GPL dans le réservoir.
- *Trois signaux sonores courts et un signal long (trois fois de suite)* : une erreur du calculateur.
- *Après l'activation du contact : deux signaux court et un signal long (trois fois de suite)*. La révision technique programmée de l'installation n'a pas été effectuée. Vous devez vous rendre chez un garagiste pour faire réviser votre installation.
- *Trois signaux longs répétés une fois par minute* : le moteur a été démarré en mode dégradé.

### 3.4. Démarrage du moteur en mode dégradé au GPL

Pour démarrer le moteur directement au GPL (mode dégradé, par exemple défaillance de la pompe à essence), activez le contact (sans démarrer le moteur), appuyez sur le commutateur de la centrale et en le maintenant enfoncé faites marcher le moteur. Le voyant de la centrale devra s'allumer en continu et un signal sonore sera émis. Après la détection du régime moteur, le calculateur activera les électrovannes et le démarrage du moteur est effectué au GPL.

En mode dégradé il n'est pas possible de commuter le moteur à l'essence. Lorsque vous couperez le moteur le mode dégradé sera désactivé. Le fonctionnement en mode dégradé est indiqué par des bips sonores émis périodiquement.

### 3.5. Considérations relatives au montage

- Le contrôleur n'est pas muni d'un câble pour la communication avec le régime ; le régime est calculé d'après les impulsions d'injection. Dans certains cas, après l'installation du contrôleur, le régime peut être mal interprété. À la suite de l'auto-calibrage, l'indication du régime se met à la valeur correcte.
- Le contrôleur ne nécessite pas de connexion à la commande d'allumage par câble. Une fois l'installation terminée, assurez-vous que le signal d'allumage est interprété correctement. Après avoir tourné de clé de contact, le commutateur LED dans la cabine du véhicule doit être activé et réagir à l'appui sur le bouton de commutation de carburant. Après la coupure de l'allumage, le commutateur doit se désactiver (parfois même au bout d'une minute). Si le commutateur LED reste activé, connectez le signal d'allumage à l'aide d'un câble du faisceau STAG.

**Nota : dans le cas des moteurs fonctionnant en mode FullGroup, veillez à connecter le câble d'allumage.**

- La lecture du niveau de gaz à l'aide d'un capteur WPGH n'est possible qu'en cas d'installation d'une électrovane de coupure, car le capteur nécessite d'être alimenté. La lecture correcte n'est possible qu'en marche au gaz ou lorsque l'électrovane est alimentée à partir d'une source externe.



- Nota : il est nécessaire de connecter correctement l'émulation des injecteurs d'essence. L'émulation du côté de l'alimentation des injecteurs d'essence se traduira par une combustion simultanée du gaz et de l'essence.

Si vous constatez la brûlure du fusible du système STAG (le voyant de l'unité de commande LED sera éteint et il n'y aura pas de réaction à l'appui sur le bouton après avoir activé la commande d'allumage), rendez-vous à un Point de Service Autorisé de la société STAG pour remédier au problème. La conduite sans fusible dans des situations extrêmes, à des charges élevées du moteur, peut entraîner un dysfonctionnement du véhicule même en marche à l'essence.