

## **GUIDE DE L'UTILISATEUR**

### **Guide de l'utilisateur NavKal™ (version publique)**

**Navistar, Inc.**

2701 Navistar Drive, Lisle, IL 60532 USA



## TABLE DES MATIÈRES

<b>LOGICIEL DE PROGRAMMATION NAVKAL™ POUR LE MODULE DE COMMANDE DU</b>	
<b>MOTEUR (ECM).....</b>	<b>1</b>
INTRODUCTION.....	1
ACRONYMES.....	1
<b>DÉMARRAGE DU LOGICIEL.....</b>	<b>2</b>
INSTALLATION DE NAVKAL™.....	2
MISES À JOUR DE LOGICIEL.....	9
LICENCES.....	9
<b>BRANCHEMENT DU VÉHICULE.....</b>	<b>18</b>
RENSEIGNEMENTS SUR LE CÂBLE DE L'INTERFACE DE DIAGNOSTIC.....	18
SÉLECTION DU PÉRIPHÉRIQUE D'INTERFACE.....	18
CONNEXION DU LOGICIEL.....	20
<b>LOGICIEL NAVKAL™.....</b>	<b>21</b>
UTILISATION DE NAVKAL™.....	21
FONCTIONNALITÉS.....	22
Fenêtre Vehicle Information (information sur le véhicule).....	22
Invites.....	23
Astuce pour la programmation.....	24
Onglets Sniffer (Espion) et Datalink Traffic (Trafic de liaison de données).....	25
Fenêtre Diagnostic Trouble Codes (DTC) (Codes d'anomalie).....	26
Onglet Campaigns (Campagnes) - J1939.....	27
Onglet Campaigns (Campagnes) - J1708.....	29
Onglet Parameter Upgrades (Mises à niveau des paramètres).....	31
Onglet Blank Module Flashing (Programmation flash d'un module vierge).....	33
Fenêtre Select Engine (sélectionner le moteur).....	34
Cliquez sur la fenêtre Blank Modules Window (module vierge).....	35
Onglet Process Requests (Demandes de traitement).....	36
Onglet Module History (Historique des modules).....	39
MESSAGES D'ENTRETIEN.....	41
<b>CODES D'ANOMALIE.....</b>	<b>42</b>
ONGLET DES CODES D'ANOMALIE.....	42
IDENTIFICATION DES CODES D'ANOMALIE.....	42
TYPE DE CODE D'ANOMALIE.....	43
AFFICHAGE DES DONNÉES D'IMAGE FIGÉE.....	43
EFFACEMENT DES DTC.....	43



---

**Tableau 1 Résumé des modifications apportées**

<b>Section</b>	<b>Description</b>	<b>Numéro de la révision</b>
Démarrage du logiciel	Note mise à jour sur la configuration du pare-feu	2
Logiciel Navkal™	Ajout des onglets Campaigns (Campagnes) J1708 et J1939	3

---

---

## INFORMATIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ

Le présent manuel propose des procédures d'entretien générales et spécifiques essentielles pour un fonctionnement fiable du moteur et pour votre sécurité. Étant donné la grande variété des procédures, des outils et des pièces de service impliqués, il n'est pas possible de mentionner toutes les mesures de sécurité et tous les risques éventuels.

Veillez lire les instructions de sécurité avant d'effectuer une quelconque réparation ou des procédures de test du moteur ou du véhicule. Pour de plus amples informations, veuillez vous reporter aux manuels d'utilisation correspondants.

Respectez les Instructions de sécurité, Avertissements, Mises en garde, et Remarques de ce manuel. Le non respect des Avertissements, Mises en garde et Remarques peut entraîner des blessures, la mort ou des détériorations au moteur ou au véhicule.

### Terminologie en rapport avec la sécurité

Trois termes sont utilisés pour mettre l'accent sur votre sécurité personnelle et sur une utilisation appropriée du moteur : Avertissement, Mise en garde et Remarque.

**Avertissement:** Le terme « Avertissement » décrit les actions nécessaires pour prévenir ou éliminer les situations, les dangers et les pratiques dangereuses qui peuvent occasionner des blessures corporelles.

**Mise en garde:** Le terme « Mise en garde » décrit les actions nécessaires pour prévenir ou éliminer les situations qui peuvent occasionner des dégradations au moteur ou au véhicule.

**Remarque:** Le terme « Remarque » décrit les actions nécessaires pour obtenir un fonctionnement correct et performant du moteur.

### Zone de travail

- Maintenez la zone de travail propre, sèche et organisée.
- Ne laissez pas des outils ou des pièces au sol.
- Assurez-vous que la zone de travail est bien aérée et bien éclairée.
- Assurez-vous qu'une trousse de premiers soins soit disponible.

### Mesures de protection

- Portez des lunettes et des chaussures de sécurité.
- Portez la protection auditive adéquate.
- Portez des vêtements de travail en coton.
- Portez des gants à manches longues de protection thermique.
- Ne portez pas de bagues, de montre, ou autres bijoux.
- Attachez les cheveux longs en chignon.

### Véhicule

- Avant d'exécuter toute procédure de diagnostic ou d'entretien, mettez le levier de la boîte de vitesses au point mort, serrez le frein de stationnement et calez les roues.
  - Dégagez la zone avant de faire démarrer le moteur.
-

---

## Équipement de sécurité

- Utilisez les appareils de levage adéquats.
- Utilisez des cales et des chandelles.

## Moteur

- Le moteur ne doit être utilisé ou entretenu que par des personnes qualifiées.
- Prévoyez la ventilation nécessaire lors du fonctionnement du moteur dans un espace clos.
- Éloignez les matières inflammables du système d'échappement du moteur et des collecteurs d'échappement.
- Installez tous les écrans, dispositifs de protection et volet d'accès avant de faire fonctionner le moteur.
- Ne faites pas fonctionner le moteur avec des prises d'air ou des sorties d'échappement non protégées. Si cela s'avère inévitable pour des raisons de service, placez des écrans de protection sur toutes les ouvertures avant le travail sur le moteur.
- Éteignez le moteur et évacuez toute la pression dans le système avec de retirer des panneaux, des couvercles de boîtier et des capuchons.
- S'il est dangereux de faire fonctionner un moteur, placez un étiquetage sur le moteur et la clé de contact.

## Prévention des incendies

- S'assurez que des extincteurs chargés sont présents dans la zone de travail.

**REMARQUE – Vérifiez la classification de chaque extincteur afin de vous assurer que vous pourrez éteindre les types de feu suivants :**

1. Type A — Bois, papier, textiles et rebuts
2. Type B — Liquides inflammables
3. Type C — Équipement électrique

## Batteries

- Débranchez toujours le câble négatif principal de la batterie en premier lieu.
  - Branchez toujours le câble négatif principal de la batterie en dernier lieu.
  - Évitez de se pencher au-dessus des batteries.
  - Protégez ses yeux.
  - Ne exposez pas les batteries à des flammes ou étincelles.
  - Ne fumez pas dans l'atelier.
-

## LOGICIEL DE PROGRAMMATION NAVKAL™ POUR LE MODULE DE COMMANDE DU MOTEUR (ECM)

**REMARQUE** – Cette section contient un bref aperçu de logiciel d'étalonnage NavKal™ et était à jour au moment de la publication. Grâce à la fonction de mise à jour automatique de NavKal™, les écrans et les fonctions peuvent différer de celles présentées dans ce manuel.

### INTRODUCTION

**REMARQUE** – Pour programmer une défaillance du système de commande du moteur spécifique, reportez-vous toujours au manuel de diagnostic du système en cours d'entretien.

Le logiciel d'étalonnage NavKal™ offre la possibilité de:

- Voir les mises à jour disponibles.
- Programmer les modules vierges
- Mettre à jour les étalonnages, les paramètres et la puissance.
- Afficher et supprimer les codes d'anomalie actifs et précédemment actifs.
- Voir et imprimer les codes de vérification de la programmation.
- Détecter les modules actifs sur différents réseaux de véhicules et facilement identifier les problèmes de communication.

### ACRONYMES

Voici une liste des acronymes et leur signification :

- ACM – Module de commande de postcombustion
- FPD – Filtre à particules diesel
- DTC – Code d'anomalie
- ECM – Module de commande du moteur
- ESN – Numéro de série du moteur
- EST – Outil d'entretien électronique
- FMI – Indicateur de mode de panne
- KOEO – Commutateur d'allumage à la position contact et moteur coupé
- SPN – Numéro de paramètre suspect
- DCU - Module de commande du doseur



## DÉMARRAGE DU LOGICIEL

### INSTALLATION DE NAVKAL™

Il est fortement recommandé de fermer tous les programmes résidents, comme le programme Quicktime®, les programmes de lecteur CD ou les programmes Pocket PC, avant de charger ou lancer le logiciel NavKal™. Ces programmes perturbent le bon fonctionnement du programme NavKal™ et peuvent entraîner des erreurs de lecture et de programmation de ESC / BC.

Pour installer le logiciel NavKal™ :

1. Avant de procéder à l'installation, vous devez obtenir une clé du produit NavKal™ pour chaque ordinateur sur lequel le logiciel NavKal™ sera installé. Les clés de produit expirent après une année et doivent être réactivées pour autoriser l'accès au programme.
2. En utilisant le navigateur Web de votre choix, naviguez vers la page NavKal™ sur le site du logiciel d'entretien de Navistar :  
  
<http://www.navistarservicesoftware.com/index.php/navkal/>
3. Cliquez sur le bouton DOWNLOAD (Télécharger) pour télécharger le logiciel NavKal™.
4. Une fois le téléchargement terminé, cliquez sur NAVKAL SETUP.EXT pour exécuter le logiciel et lancer l'installation. La première page de l'Assistant de configuration apparaît.



0000428109

**Figure 1 Assistant de configuration — Page d'accueil**

5. Cliquez sur « NEXT » (suivant) pour continuer.
6. Lisez attentivement l'Accord de licence. Une fois l'accord lu, cliquez sur I AGREE (j'accepte) pour procéder à l'installation.

Une fois l'installation terminée, la dernière page de l'assistant s'affiche.

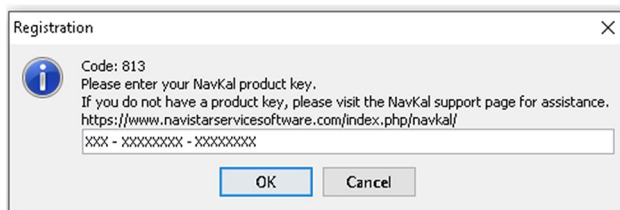


0000428111

**Figure 2** Assistant de configuration — Fin de la configuration NavKal

7. Assurez-vous que la case RUN NAVKAL (Exécuter NavKal) est cochée.
8. Cliquez sur FINISH (terminer) pour lancer le programme.

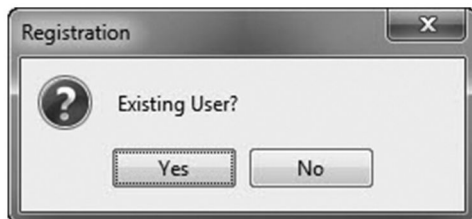
La première fois que NavKal™ est installé sur un ordinateur spécifique, le système vous invitera à introduire votre clé du produit.



0000430825

**Figure 3 Introduction de la clé du produit**

9. Entrez la clé de produit NavKal™ obtenue pour cet ordinateur au format XXX - XXXXXXXX - XXXXXXXX (Figure 3), puis cliquez sur OK.
  - a. Si la clé n'a pas été correctement introduite (ou s'il y a un autre problème), un message d'erreur sera affiché. Veuillez vous reporter aux Messages d'erreur d'installation (page 8 ) pour de plus amples informations. Résolvez le problème indiqué avant de continuer.
  - b. Si la clé a été introduite correctement, la fenêtre suivante s'affiche.



0000410435

**Figure 4 Message du système concernant la préexistence ou non de l'utilisateur**

10. Dans la fenêtre d'invite de l'utilisateur sortant (Figure 4), choisissez YES (OUI) ou NO (NON).
  - a. Si vous avez déjà un nom d'utilisateur et un mot de passe émis par Navistar pour les applications telles que Diamond Logic® Builder (BLD) ou Navistar Engine Diagnostics (NED), cliquez sur le bouton YES (Oui) et passez à l'Étape 14.
  - b. Si vous n'avez PAS ENCORE de nom d'utilisateur et de mot de passe émis par Navistar, cliquez sur le bouton NO (Non) et passez à l'Étape 11.



The image shows a 'Registration' dialog box with a title bar containing a help icon and a close button. On the left, there is an information icon and a list of fields: E-mail\*, Prefix, First Name\*, Middle Initial, Last Name\*, Suffix, Company Name\*, Street Address 1\*, Street Address 2, City\*, State\*, ZIP Code\*, Country\* (with a dropdown menu showing 'UNITED STATES'), and Phone Number\*. Each field has a corresponding text input area. At the bottom right, there is a note '\*Required fields' and two buttons: 'OK' and 'Cancel'.

0000410437

**Figure 5 Enregistrement d'un nouvel utilisateur**

11. Saisissez les renseignements requis dans la fenêtre Inscription (Figure 5). Les champs obligatoires sont indiqués par un astérisque (\*).
12. Cliquez sur OK. Lorsque l'inscription est terminée avec succès, le message suivant s'affiche.



The image shows a 'Login Information' dialog box with a title bar containing a close button. On the left, there is an information icon. The main text reads: 'Code: 818', 'Your Username has been successfully created.', 'Your Username and login information have been sent to the e-mail address you provided when registering this product. If you do not receive your Username and login email, please visit the following NavKal Pro Support page for assistance: <https://evaluateb.internationaldelivers.com/servicetools/navkal/>', and 'NOTE: You must update your password at the link provided in the e-mail before logging into this application.' At the bottom center, there is an 'OK' button.

0000428113

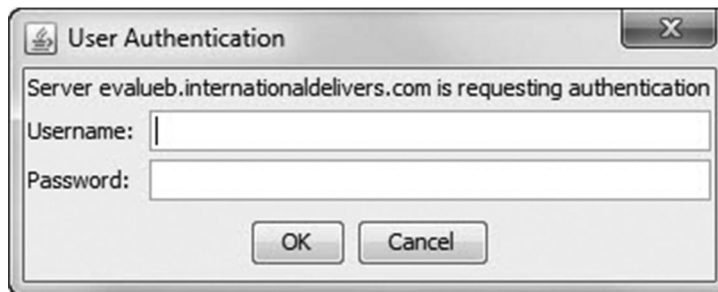
**Figure 6 Réussite de la création du nom d'utilisateur**

## DÉMARRAGE DU LOGICIEL

---

13. Un message électronique sera envoyé à l'adresse fournie sur le formulaire d'enregistrement. Suivez les instructions fournies dans ce message électronique pour terminer le processus d'enregistrement. Lorsque vous avez terminé, cliquez sur OK dans la fenêtre affichée ci-dessus.

**IMPORTANT** – Vous DEVEZ IMPÉRATIVEMENT modifier votre mot de passe en suivant les instructions fournies dans le message électronique avant de poursuivre. Le mot de passe par défaut ne peut pas être utilisé pour vous connecter à l'application.



0000410461

**Figure 7 Fenêtre d'authentification de l'utilisateur**

14. La fenêtre d'authentification de l'utilisateur s'affiche (Figure 7). Introduisez votre nom d'utilisateur et votre mot de passe, puis cliquez sur OK.

Lors de la première connexion, le logiciel démarre et se met automatiquement à jour.

**REMARQUE** – Le programme NavKal™ ne fonctionne pas avant que l'utilisateur ait ouvert une session avec succès au moins une fois en étant connecté au réseau. Vous devrez peut-être consulter un personnel d'assistance technique spécialisé en informatique si NavKal™ ne peut pas se connecter au site Navistar. Des messages d'erreur seront générés en cas d'échec de la connexion à Navistar. Les pare-feux Internet doivent être configurés de manière à autoriser la communication à deux voies aux noms d'hôte Navistar suivants :

- \*.navistar.com
- \*.internationaldelivers.com
- \*.amazonaws.com
- \*.cloudfront.net

Notez que les adresses IP sous-jacentes des hôtes Navistar sont susceptibles d'être modifiées et peuvent varier en fonction de la région. Lorsque cela est possible, octroyez l'accès par nom d'hôte plutôt que par adresse IP.

**Messages d'erreur d'installation**

Les messages d'erreur qui peuvent apparaître pendant le processus d'installation sont suffisamment clairs par eux-mêmes. Des exemples de messages sont inclus dans le tableau ci-dessous :

Code	Texte
801	<p>La clé du produit fournie ne correspond pas au logiciel que vous tentez d'activer. Veuillez introduire à nouveau la clé du produit pour vérifier, ou veuillez vous rendre sur la page du support technique NavKal™ pour obtenir de l'assistance.</p> <p><a href="http://www.navistarservicesoftware.com/index.php/navkal/">http://www.navistarservicesoftware.com/index.php/navkal/</a></p>
803	<p>Vous avez dépassé le nombre d'inscriptions autorisées pour ce produit. Veuillez vous rendre sur la page de soutien NavKal™ pour obtenir de l'assistance.</p> <p><a href="http://www.navistarservicesoftware.com/index.php/navkal/">http://www.navistarservicesoftware.com/index.php/navkal/</a></p>
810	<p>Impossible d'établir une connexion Internet au serveur NavKal™ ; appuyez sur « OK » pour continuer en mode hors ligne. Votre licence sera vérifiée chaque fois que vous vous connectez au système. Vous pouvez garder l'accès à NavKal™ hors ligne pendant les 30 jours restants. S'il n'est pas possible d'établir une connexion au serveur NavKal™ après ce délai, votre produit s'arrêtera de fonctionner.</p>
812	<p>Sur certains ordinateurs, NavKal™ doit être examiné en mode administrateur. Suivez ces étapes :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sur le bureau Windows, cliquez avec le bouton droit sur l'icône NavKal™.</li> <li>2. Dans le menu obtenu avec un clic-droit, sélectionnez « OPEN FILE LOCATION » (Ouvrir l'emplacement du fichier).</li> <li>3. Cliquez à droite sur NavKal.exe.</li> <li>4. Cliquez sur « RUN AS ADMIN » (Exécuter comme administrateur).</li> </ol>
814	<p>Vous avez déjà activé le nombre maximum de noms d'utilisateurs autorisé par votre licence.</p>

**REMARQUE – Reportez-vous à <http://www.navistarservicesoftware.com/index.php/800-codes/> pour les codes d'erreur supplémentaires.**

### MISES À JOUR DE LOGICIEL

NavKal™ se met à jour automatiquement, le cas échéant, à chaque fois que l'outil est connecté à l'Internet. Dans ce cas, lors du lancement du programme, un message apparaîtra pour vous demander de redémarrer NavKal™ afin d'activer les mises à jour. NavKal est entièrement fonctionnel même lorsque l'outil d'entretien électronique (EST) n'est pas connecté à l'Internet. Connectez-vous à l'Internet régulièrement pour vérifier si de nouvelles mises à jour sont disponibles.

**REMARQUE – La programmation des modules vierges et de modification des paramètres nécessite une connexion à Internet.**

### LICENCES

#### NavKal™ Basic

NavKal™ Basic permet des mises à jour et des campagnes d'étalonnage pour la programmation ECM, DCU ou ACM.



0000428114

1. Onglet Parameter Upgrades  
(Mises à niveau des paramètres)  
(désactivé)

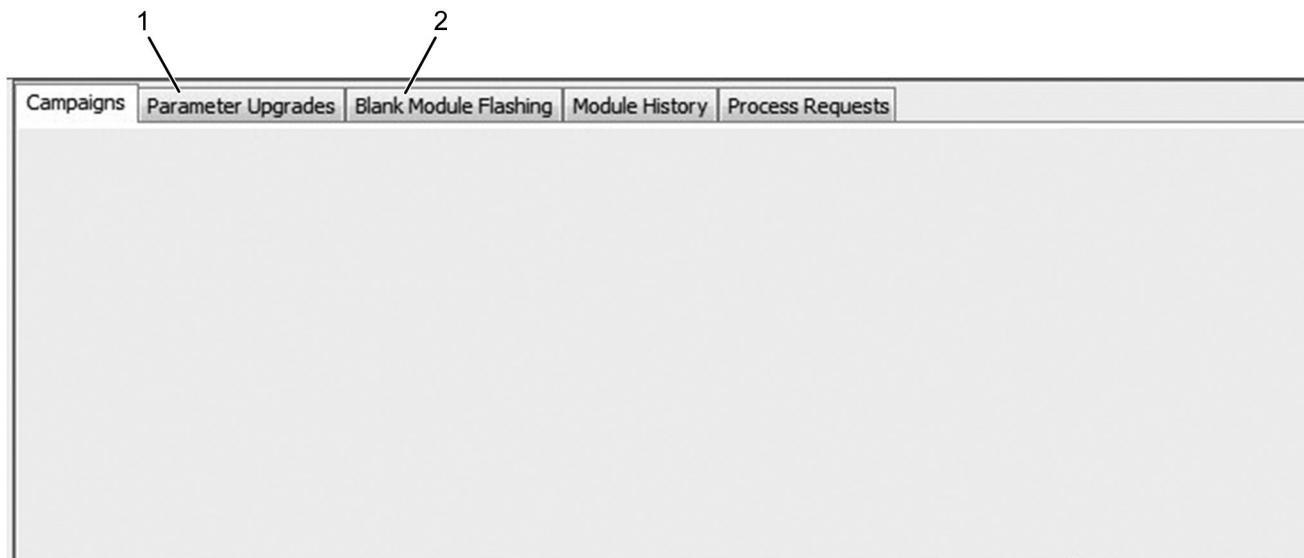
2. Onglet Blank Module Flashing  
(Programmation flash d'un module  
vierge) (désactivé)

**Figure 8 NavKal™ Basic - Onglets désactivés**

L'onglet PARAMETER UPGRADES (MISES À NIVEAU DES PARAMÈTRES) (Figure 8, élément 1) et l'onglet BLANK MODULE FLASHING (Programmation flash d'un module vierge) (Figure 8, élément 2) sont déverrouillés avec la licence NavKal™ Pro.



NavKal™ Pro



0000428131

1. Onglet Parameter Upgrades (Mises à niveau des paramètres)

2. Onglet Blank Module Flashing (Programmation flash d'un module vierge)

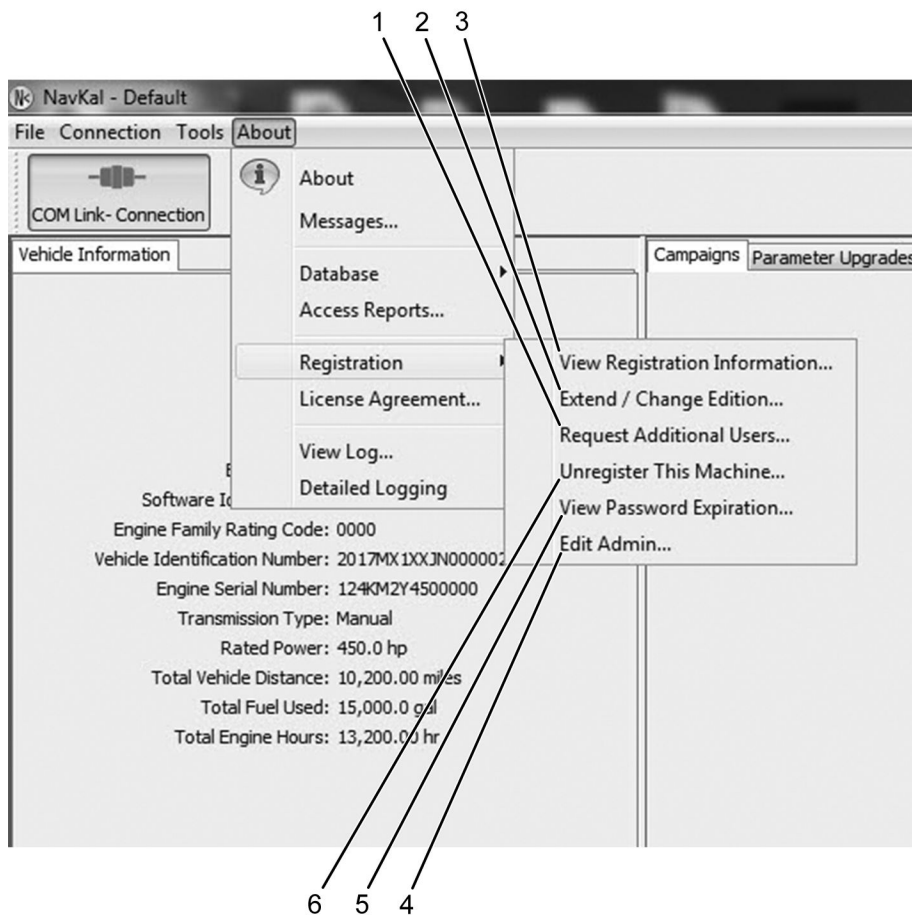
**Figure 9 Onglets NavKal™ Pro**

L'onglet PARAMETER UPGRADES (MISES À NIVEAU DES PARAMÈTRES) (Figure 9, élément 1) et l'onglet BLANK MODULE FLASHING (Programmation flash d'un module vierge) (Figure 9, élément 2) sont déverrouillés avec la licence NavKal™ Pro.

## DÉMARRAGE DU LOGICIEL

### Menu d'inscription

Le menu Registration (Inscription) offre des options pour gérer les utilisateur, les mots de passe et les clés de produit NavKal™.

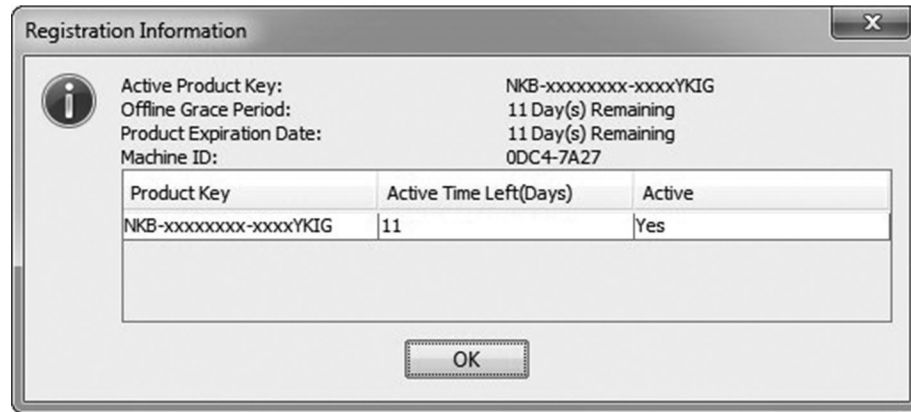


1. Demander des utilisateurs supplémentaires
2. l'option de menu Extend / Change Edition (Prolonger / Modifier version)
3. Afficher les renseignements sur l'inscription
4. Modifier l'administrateur
5. Afficher l'expiration du mot de passe
6. Désinscrire cette machine

**Figure 10** Menu d'inscription

### Afficher les renseignements sur l'inscription

Sélectionnez l'option du menu VIEW REGISTRATION INFORMATION (Afficher les renseignements sur l'inscription) (Figure 10, élément 3) pour afficher la fenêtre des renseignements sur l'inscription.

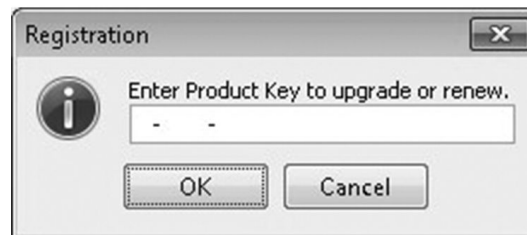


0000428133

**Figure 11 Fenêtre d'informations sur l'enregistrement**

La fenêtre Registration Information (Renseignements sur l'inscription) (Figure 11) offre une liste des licences actuelles installées sur l'ordinateur.

### l'option de menu Extend / Change Edition (Prolonger / Modifier version)

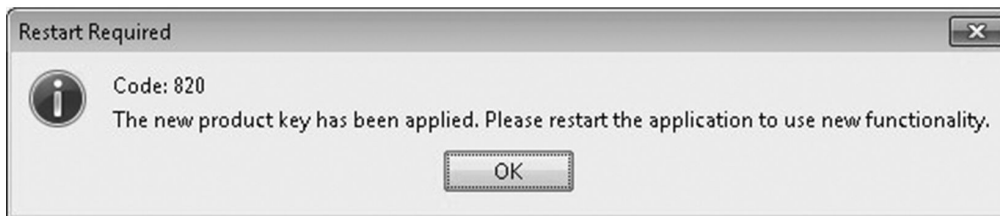


0000428134

**Figure 12 Fenêtre Registration (Inscription)**

**REMARQUE – L'option de menu Extend / Change Edition (Étendre / Modifier l'édition) est utilisée pour passer de NavKal™ Basic à NavKal™ Pro et pour étendre la licence lors de l'achat d'une clé de produit supplémentaire. Pour mettre à niveau NavKal™, contactez votre revendeur international local afin d'acheter une clé NavKal™ Pro.**

1. Sélectionner l'option de menu **Extend / Change Edition (Prolonger / Modifier version)** (Figure 10, élément 2) pour afficher la fenêtre Registration (Inscription).
2. Entrez la clé de produit NavKal™ dans la fenêtre Registration (enregistrement) (Figure 12).

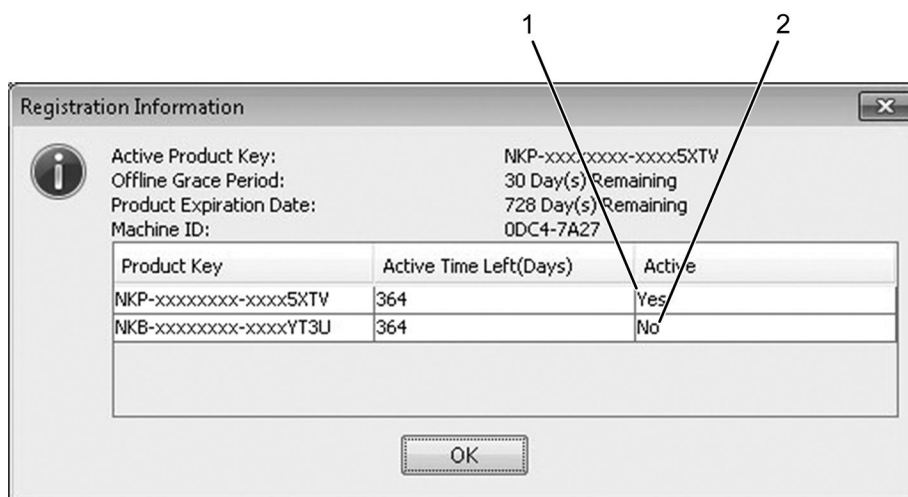


0000428135

Figure 13 Fenêtre Restart Required (Redémarrage requis)

**REMARQUE –** Après avoir entré la clé pour NavKal™ Pro, l'onglet Parameter Upgrade (Mise à niveau des paramètres) et l'onglet Blank Module Flashing (Programmation flash d'un module vierge) seront déverrouillés.

3. Cliquez sur OK (Figure 13) pour redémarrer l'application et utiliser l'application mise à niveau ou renouvelée.



0000428136

1. Clé de produit active

2. Clé de produit non active

Figure 14 État de la clé de produit

**REMARQUE –** Si la clé de produit NavKal™ Basic est active lorsque NavKal™ Pro est installé, NavKal™ Pro sera actif et NavKal™ Basic sera inactif jusqu'à ce que NavKal™ Pro expire.

4. Sélectionnez l'option du menu VIEW REGISTRATION INFORMATION (Afficher les renseignements sur l'inscription) (Figure 10, élément 3) pour vérifier le statut de la licence.

## Demander des utilisateurs supplémentaires

A screenshot of a 'Registration' dialog box. The window has a title bar with a close button (X) and a help icon (i). The main area contains a list of input fields on the left and a corresponding grid of text boxes on the right. The fields are: E-mail\* (with a help icon), Prefix, First Name\*, Middle Initial, Last Name\*, Suffix, Company Name\*, Street Address 1\*, Street Address 2, City\*, State\*, ZIP Code\*, Country\* (with a dropdown menu showing 'UNITED STATES'), and Phone Number\* (with a '( ) -' placeholder). A legend '\*Required fields' is located at the bottom right of the input area. At the bottom of the dialog are 'OK' and 'Cancel' buttons.

E-mail*	
Prefix	
First Name*	
Middle Initial	
Last Name*	
Suffix	
Company Name*	
Street Address 1*	
Street Address 2	
City*	
State*	
ZIP Code*	
Country*	UNITED STATES
Phone Number*	( ) -

0000428137

Figure 15 Fenêtre Registration (Inscription)

Pour demander des utilisateurs supplémentaires, sélectionnez l'option du menu REQUEST ADDITIONAL USERS (Demander des utilisateurs supplémentaires) (Figure 10, élément 1) pour ouvrir la fenêtre Registration Information (Renseignements sur l'inscription) (Figure 15) et remplir les champs obligatoires. Un courriel sera envoyé avec le nouveau nom d'utilisateur et le mot de passe temporaire.

A screenshot of a 'Login Information' dialog box. The window has a title bar with a close button (X) and a help icon (i). The main area contains text: 'Code: 818', 'Your Username has been successfully created.', 'Your Username and login information have been sent to the e-mail address you provided when registering this product. If you do not receive your Username and login email, please visit the following NavKal Pro Support page for assistance: <https://evaluateb.internationaldelivers.com/servicetools/navkal/>', and 'NOTE: You must update your password at the link provided in the e-mail before logging into this application.' At the bottom is an 'OK' button.

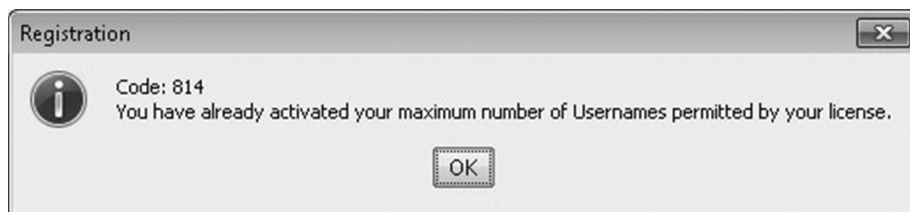
Code: 818  
Your Username has been successfully created.

Your Username and login information have been sent to the e-mail address you provided when registering this product. If you do not receive your Username and login email, please visit the following NavKal Pro Support page for assistance:  
<https://evaluateb.internationaldelivers.com/servicetools/navkal/>

NOTE: You must update your password at the link provided in the e-mail before logging into this application.

0000428113

Figure 16 Fenêtre Username Successfully Created (Nom d'utilisateur créé)

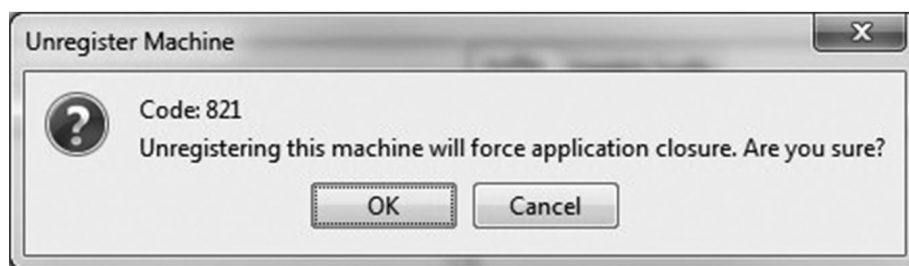


0000428139

**Figure 17** Nombre maximum de noms d'utilisateur

**REMARQUE – Les clés de produit ont un nombre limité de noms d'utilisateur autorisé.**

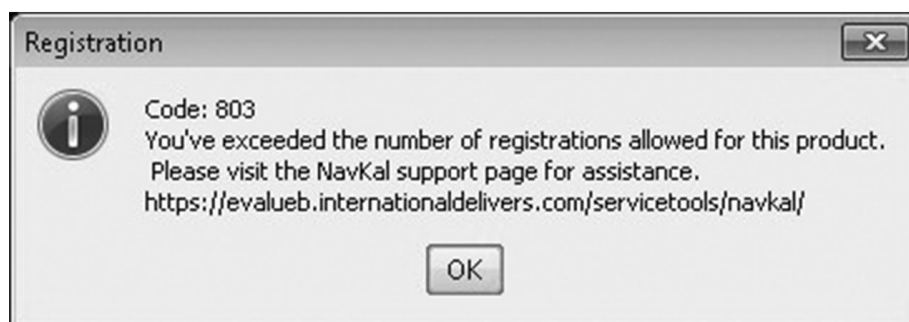
Une erreur d'inscription s'affiche (Figure 17) si le nombre de noms d'utilisateur demandé dépasse le nombre autorisé.

**Désinscrire cette machine**

0000428141

**Figure 18 Fenêtre Unregister Machine (Désinscrire cette machine)**

**IMPORTANT** – Cliquez sur le bouton OK (Figure 18) pour désinscrire cette machine. Le désinscription d'une machine permet d'enregistrer une nouvelle machine avec la clé de produit. Pour enregistrer une nouvelle machine, suivez les instructions de la section Installation de NavKal™.



0000428142

**Figure 19 Fenêtre Registration Error (Erreur d'enregistrement)**

**REMARQUE** – Les clés de produit sont autorisées pour un nombre limité de machines.

Si une clé de produit est utilisée sur un nombre non autorisé de machines, une erreur d'enregistrement (Figure 19) s'affichera.

## DÉMARRAGE DU LOGICIEL

---

### Afficher l'expiration du mot de passe

Sélectionnez l'option du menu VIEW PASSWORD EXPIRATION (Afficher l'expiration du mot de passe) (Figure 10, élément 5) pour afficher les renseignements sur l'expiration du mot de passe.

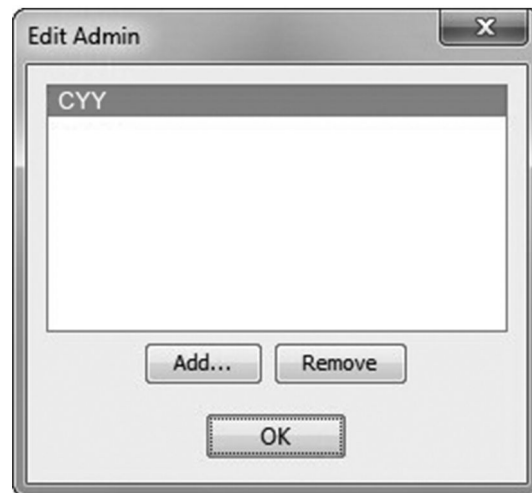


0000428143

**Figure 20** Fenêtre Password Expiration Information (Information d'expiration du mot de passe)

### Modifier l'administrateur

Sélectionnez l'option de menu EDIT ADMIN (Modifier l'administrateur) (Figure 10, élément 4) pour afficher la liste de noms d'utilisateurs.



0000428144

**Figure 21** Fenêtre Edit Admin (Modifier admin)

**REMARQUE** – Le premier utilisateur à se connecter à l'application après son inscription est l'administrateur. Seule cette personne peut effectuer des fonctions administratives, jusqu'à ce que d'autres administrateurs soient ajoutés.



## BRANCHEMENT DU VÉHICULE

### RENSEIGNEMENTS SUR LE CÂBLE DE L'INTERFACE DE DIAGNOSTIC

Les adaptateurs suivants sont compatibles avec le logiciel NavKal™ :

- Technologies NEXIQ – Liaison USB™, Liaison USB™ 2
- Noregon Systems, Inc. - DLA +, DLA + 2.0, DLA + sans fil, DLA + 2.0 sans fil
- Dearborn Group – DPA4, DPA5

Veillez vous référer au site Web de chaque fabricant pour plus d'information.



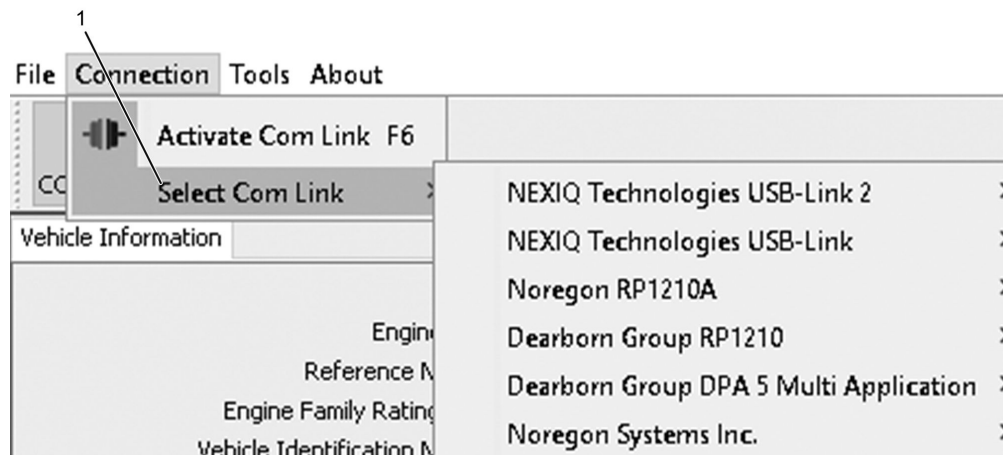
**ATTENTION**

**Pour éviter un dysfonctionnement du logiciel NavKal™, pour la programmation, utilisez uniquement un câble USB pour vous connecter à l'ordinateur. N'utilisez pas les connexions sans fil ou Bluetooth® pour la programmation.**

### SÉLECTION DU PÉRIPHÉRIQUE D'INTERFACE

**REMARQUE – Lorsque la procédure suivante est terminée, NavKal™ se connectera automatiquement au véhicule sans que vous ayez sélectionné le protocole.**

Si NavKal™ ne parvient pas à se connecter automatiquement, utilisez la procédure suivante:



0000430101

1. Sélectionnez le menu Com Link

**Figure 22 Select Com Link (Sélectionner la liaison de communication)**

1. Lancez le logiciel NavKal™
2. Dans la barre de menus, sélectionnez CONNECTION > SELECT COM LINK (CONNEXION > SÉLECTIONNER LIAISON DE COM) (Figure 22, élément 1).

## BRANCHEMENT DU VÉHICULE

---

### 3. Sélectionnez le câble / l'interface.

#### a. NEXIQ Technologies

- USB-Link
  - J1708 - Tous les moteurs Pre-Navistar® à commande électronique (pre-2007)
  - J1939 - Tous les moteurs Navistar® (2007 - présent)
- Liaison USB 2
  - J1708 - Tous les moteurs Pre-Navistar® à commande électronique (pre-2007)
  - J1939 - Tous les moteurs Navistar® (2007 - présent)

#### b. Noregon

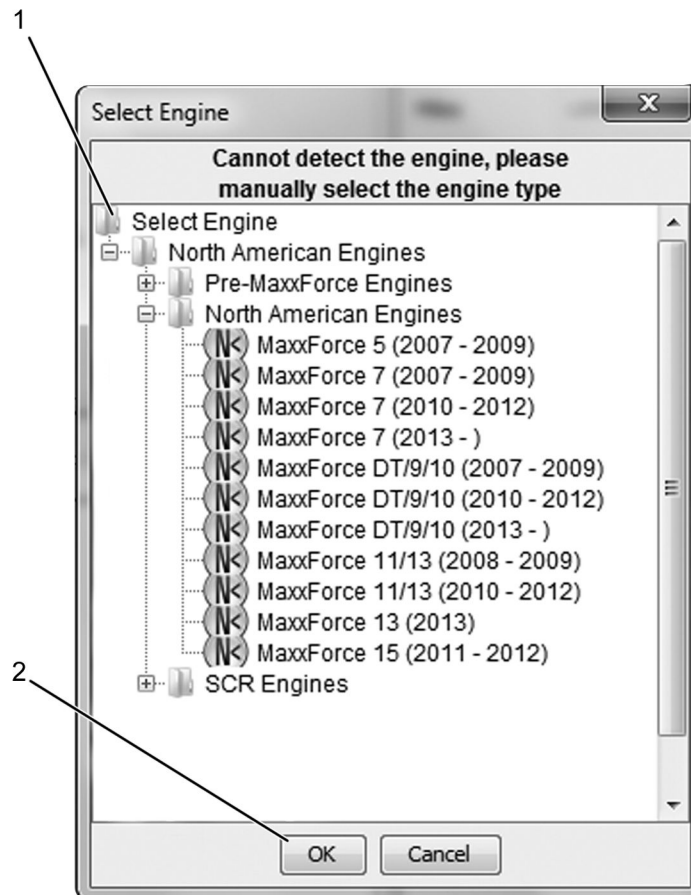
- DLA+, DLA+ 2.0, DLA+ Sans fil, DLA+ 2.0 Sans fil
  - J1708 - Tous les moteurs Pre-Navistar® à commande électronique (pre-2007)
  - J1939 - Tous les moteurs Navistar® (2007 - présent)

#### c. Groupe Dearborn

- DG DPA 4/4 Plus USB, USB, DPA5
  - J1708 - Tous les moteurs Pre-Navistar® à commande électronique (pre-2007)
  - J1939 - Tous les moteurs Navistar® (2007 - présent)

## CONNEXION DU LOGICIEL

1. Commutateur d'allumage en position contact – moteur à l'arrêt
2. À l'aide d'un câble d'interface, branchez l'EST au PC et le connecteur de diagnostic du véhicule.
3. Démarrez le logiciel NavKal™ et sélectionnez le périphérique d'interface approprié (reportez-vous à la section Périphérique d'interface). Un processus de détection commence et se connecte automatiquement.



0000333161

1. Dossier des moteurs

2. Bouton OK

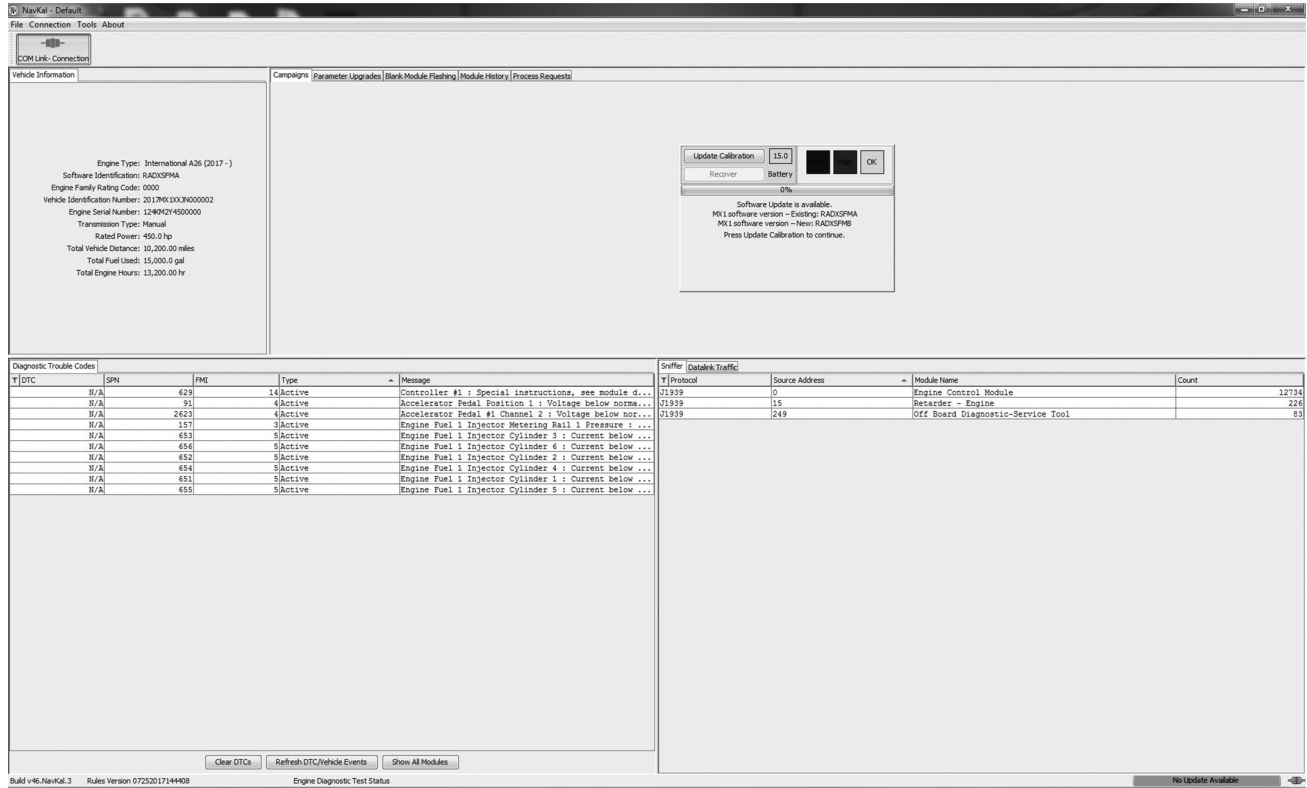
**Figure 23 Sélection du moteur**

**REMARQUE – Si NavKal™ est incapable de détecter le numéro de série du moteur (ESN), alors l'utilisateur devra sélectionner le moteur.**

4. Cliquez sur le dossier SELECT ENGINE (Sélectionner le moteur) (Figure 23, élément 1) pour ouvrir le dossier. Ensuite, sélectionnez le moteur approprié et cliquez sur OK (Figure 23, élément 2).

# LOGICIEL NAVKAL™

## UTILISATION DE NAVKAL™



0000428147

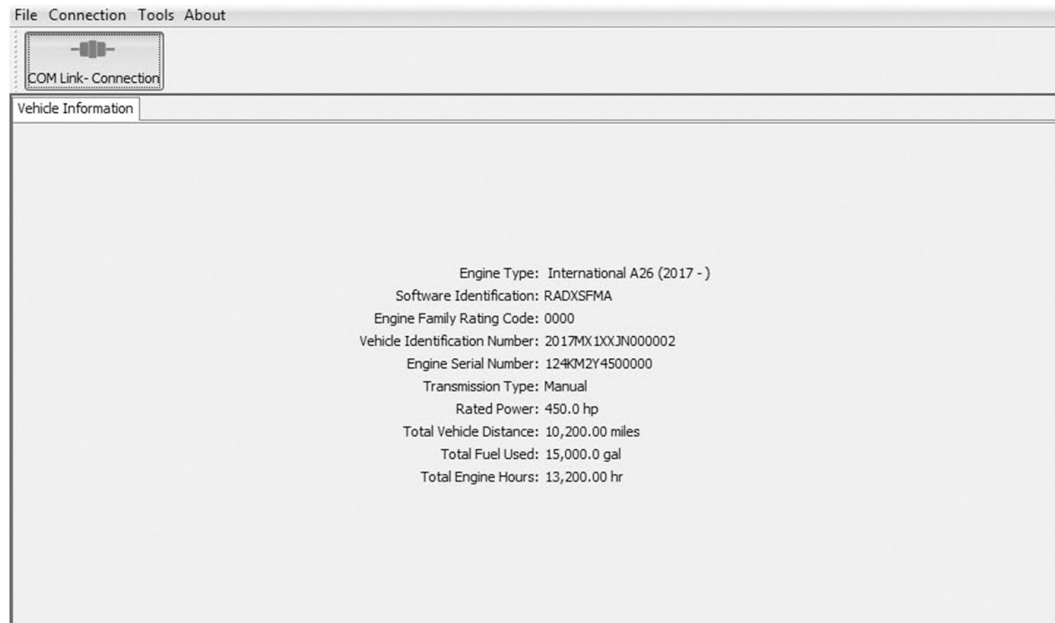
Figure 24 Écran principal NavKal™.

Une fois la connexion établie, NavKal™ affiche les renseignements sur le véhicule (Figure 24).

## FONCTIONNALITÉS

### Par défaut NavKal™ Panes

#### Fenêtre Vehicle Information (information sur le véhicule)



0000430777

**Figure 25 Fenêtre Vehicle Information (information sur le véhicule)**

La fenêtre Vehicle Information (Figure 25) fournit des renseignements sur le véhicule connecté. Les renseignements affichés incluent :

- Type de moteur
- Identifiant du logiciel
- Code de puissance nominale de la famille de moteurs
- VIN
- NSM
- Type de boîte de vitesses
- Puissance HP nominale
- Consommation totale de carburant
- Nombre total d'heures
- Kilométrage total

**Invites**



0000430088

**Figure 26 Invites**

Pendant le processus de mise à jour de l'étalonnage, de modification des paramètres ou de programmation d'un module vierge, NavKal™ vous demandera de terminer le processus de mise à jour ou de modification. Suivez les invites à l'écran (Figure 26). Les invites de l'écran NavKal™ sont mises en surbrillance JAUNE pour indiquer qu'il faut mettre le contact ou en ROUGE pour couper le contact lorsque votre intervention est nécessaire.

## Astuce pour la programmation



0000428115

**Figure 27 Astuce pour la programmation**

Pour réduire les problèmes de programmation, suivez les instructions du PROGRAMMING TIP (CONSEIL DE PROGRAMMATION) (Figure 27) pour supprimer des modules supplémentaires de la liaison de données.

**Onglets Sniffer (Espion) et Datalink Traffic (Trafic de liaison de données)**

Sniffer		Datalink Traffic		
Y	Protocol	Source Address	Module Name	Count
J1939	0		Engine	315831
J1939	12		Brakes - Steer Axle	763
J1939	15		Retarder - Engine	8375
J1939	85		Diesel Particulate Filter Controller	56608
J1939	249		Off Board Diagnostic-Service Tool	399

0000430283

**Figure 28 Onglet Sniffer (espion)**

L'onglet SNIFFER (Espion) (Figure 28) permet d'assurer une surveillance en temps réel de l'activité du réseau pour chaque module connecté aux différentes liaisons de données. Cet onglet est utilisé pour identifier si un module est présent et s'il communique avec les réseaux du véhicule.

L'onglet DATALINK TRAFFIC (trafic de liaison de données) affiche les messages qui sont sur la liaison de données utilisée.



## Fenêtre Diagnostic Trouble Codes (DTC) (Codes d'anomalie)

Diagnostic Trouble Codes						
Y	DTC	SPN	FMI	Type	Message	Module
	N/A	655	5	Active	Injector 5 open load/circuit	Engine Co...
	N/A	4765	3	Active	DOCIT signal Out of Range HIGH	Engine Co...
	N/A	4765	4	Active	DOCIT signal Out of Range LOW	Engine Co...
	0	4765	2	Active	DOCIT signal erratic, intermittent, or inc...	Engine Co...
	N/A	3242	3	Active	DPFIT signal Out of Range HIGH	Engine Co...
	N/A	3242	4	Active	DPFIT signal Out of Range LOW	Engine Co...
	0	3242	2	Active	DPFIT signal erratic, intermittent, or inc...	Engine Co...
	N/A	3246	3	Active	DPFOT signal Out of Range HIGH	Engine Co...
	N/A	3246	4	Active	DPFOT signal Out of Range LOW	Engine Co...
	0	3246	2	Active	DPFOT signal erratic, intermittent, or inc...	Engine Co...
	N/A	563	9	Previously ...	Anti-Lock Braking (ABS) Active	Transmiss...
	N/A	639	14	Previously ...	Drivetrain Message Timeout	Transmiss...

0000429744

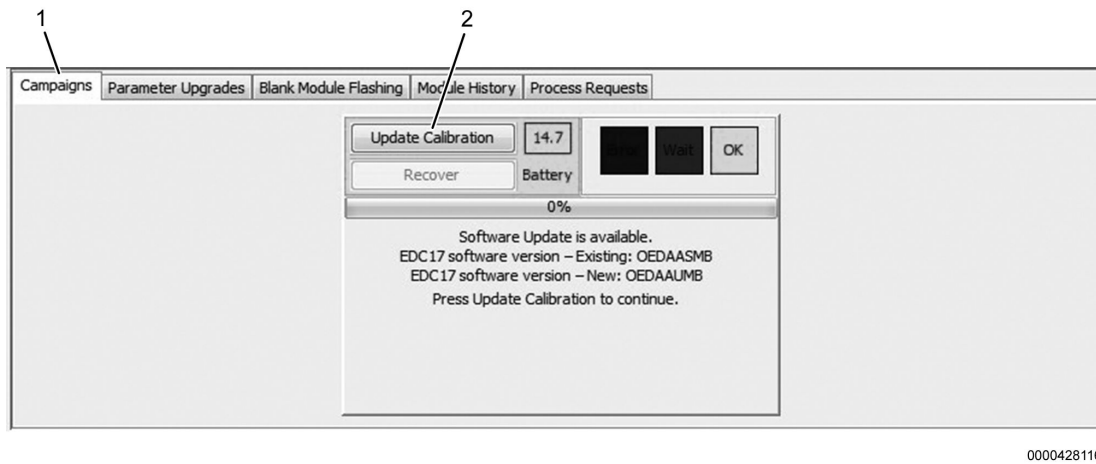
Figure 29 Fenêtre des codes d'anomalie

La fenêtre des codes d'anomalie (Figure 29) affiche tous les codes d'anomalie actifs ou précédemment actifs du module de commande du moteur. Cette fenêtre est également utilisée pour supprimer les codes d'anomalie. La fenêtre des codes d'anomalie est affichée par défaut dans toutes les sessions d'utilisation. Elle permet d'exécuter les fonctions suivantes :

- Afficher les codes d'anomalie actifs
- Afficher les codes d'anomalie en attente
- Effacer DTCs
- Mettre à jour les codes d'anomalie / événements du véhicule

## Onglet Campaigns (Campagnes) - J1939

Tous les moteurs Navistar (2007 à aujourd'hui)



1. Onglet Campaigns (campagnes)

2. Bouton de mise à jour de l'étalonnage

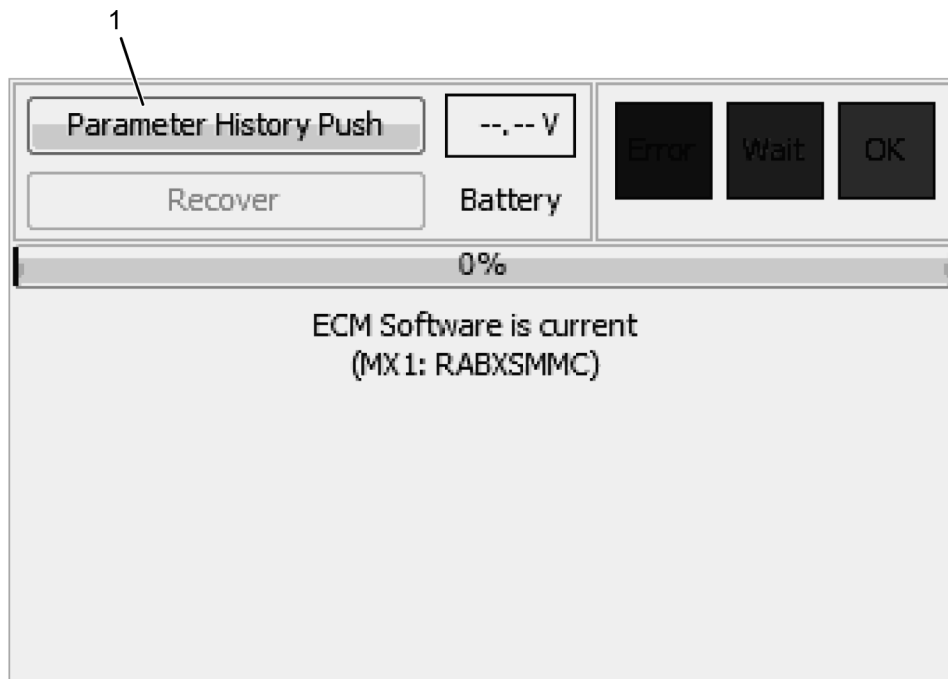
**Figure 30 Onglet Campaigns (Campagnes)**

**REMARQUE – Branchez le chargeur Midtronics SMART avant de programmer l'ECM.**

1. Sélectionnez l'onglet CAMPAIGNS (CAMPAGNES) (Figure 30, élément 1). Cet onglet indique si une mise à jour de l'étalonnage est disponible et affiche l'étalonnage existant et le nouvel étalonnage pour programmer l'ECM.

Cet onglet surveille également la tension de la batterie et affiche en couleur l'état de charge de la batterie.

- ROUGE = 9,0 à 10,4 volts
- JAUNE = 10,5 à 12,4 volts
- VERT = 12,5 volts ou plus



0000466795

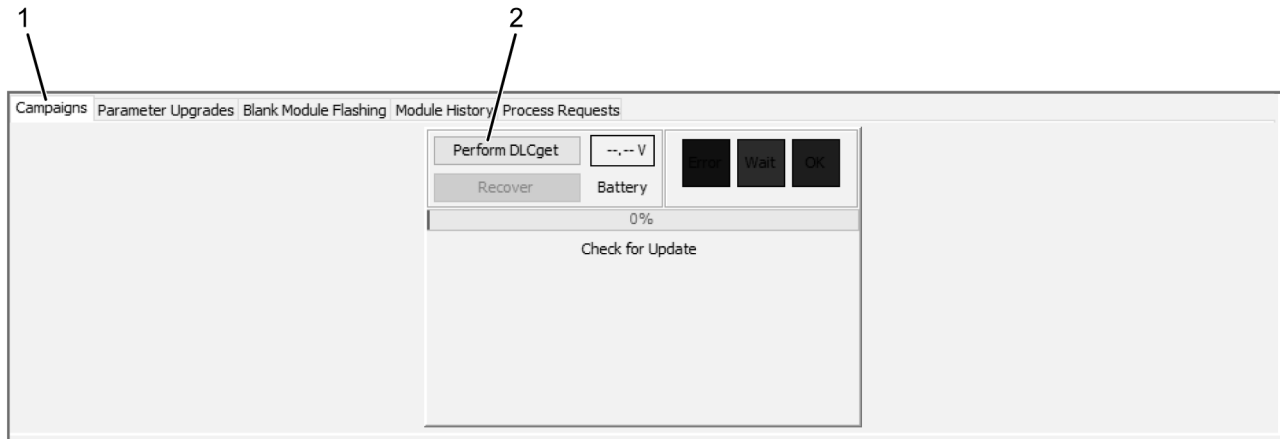
1. Bouton-poussoir de l'historique des paramètres

**Figure 31 Bouton-poussoir de l'historique des paramètres**

2. Le bouton PARAMETER HISTORY PUSH (Bouton-poussoir de l'historique des paramètres) (Figure 31, élément 1) permet à l'utilisateur de mettre à jour la base de données Navistar avec les modifications de paramètres effectuées dans Diagnostics du moteur Navistar (DMN).
3. Pour commencer la mise à jour de l'ECM, cliquez sur le bouton UPDATE CALIBRATION (mettre à jour l'étalonnage) (Figure 30, élément 2) et suivez les invites en surbrillance indiquant quand effectuer les cycles de redémarrage.

## Onglet Campaigns (Campagnes) - J1708

### Onglets All Navistar Electronic Engines (Tous les moteurs électroniques Navistar) (avant 2007)



0000466796

1. Onglet Campaigns (Campagnes)

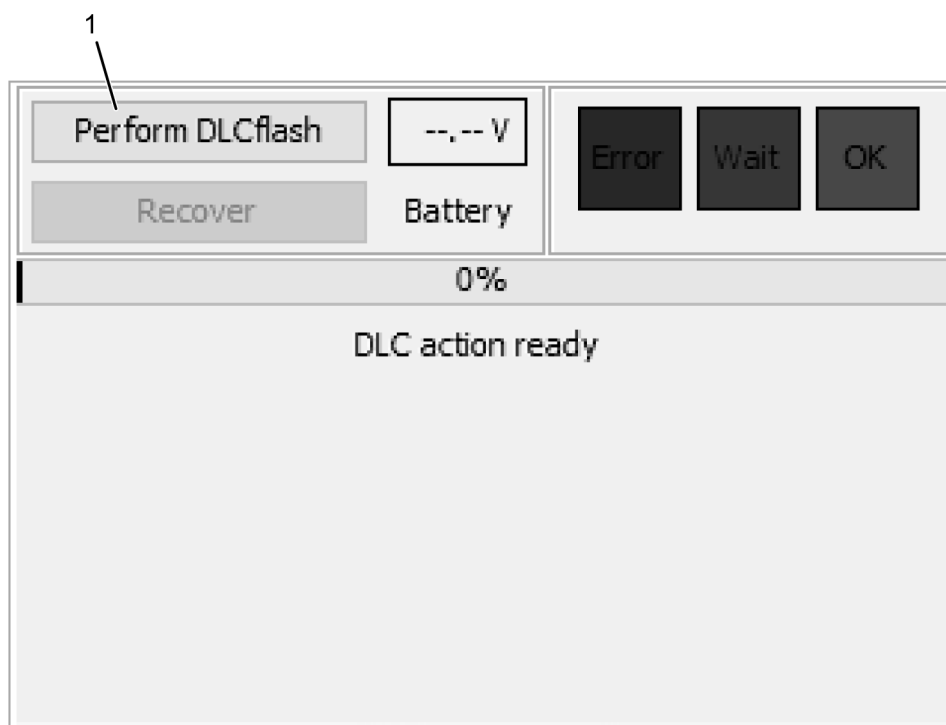
2. Bouton Perform DLCget (Exécuter DLCget)

**Figure 32 Onglet Campaigns (Campagnes)**

1. Sélectionnez l'onglet CAMPAIGNS (CAMPAGNES) (Figure 32, élément 1). Cet onglet :
  - permet à l'utilisateur d'effectuer des actions de programmation sur les moteurs J1708.
  - Permet à l'utilisateur de mettre à jour la base de données Navistar avec toutes les modifications de paramètres effectuées dans ServiceMaxx® J1708.

**REMARQUE – Lorsque vous y êtes invité par DLCget ou DLCflash, utilisez la souris pour sélectionner la commande à exécuter.**

2. Pour commencer l'étalonnage, cliquez sur PERFORM DLCGET (EFFECTUER LE DLCGET) (Figure 32, élément 2) et suivez les invites à l'écran en surbrillance pour les cycles de redémarrage.



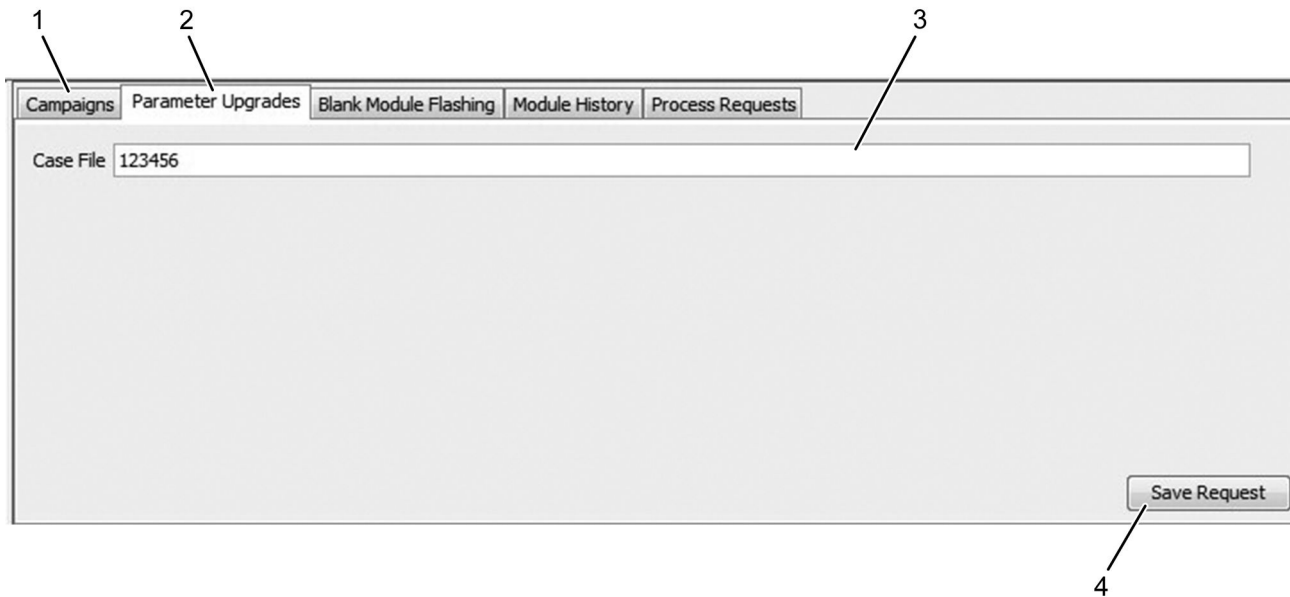
0000466794

1. Bouton Perform DLCflash  
(Effectuer un DLCflash)

**Figure 33 Effectuer un DLCflash**

3. Après le téléchargement du fichier, cliquez sur PERFORM DLCGE (EFFECTUER LE DLCFLASH) (Figure 33, élément 1) et suivez les invites à l'écran en surbrillance pour les cycles de redémarrage.

Onglet Parameter Upgrades (Mises à niveau des paramètres)



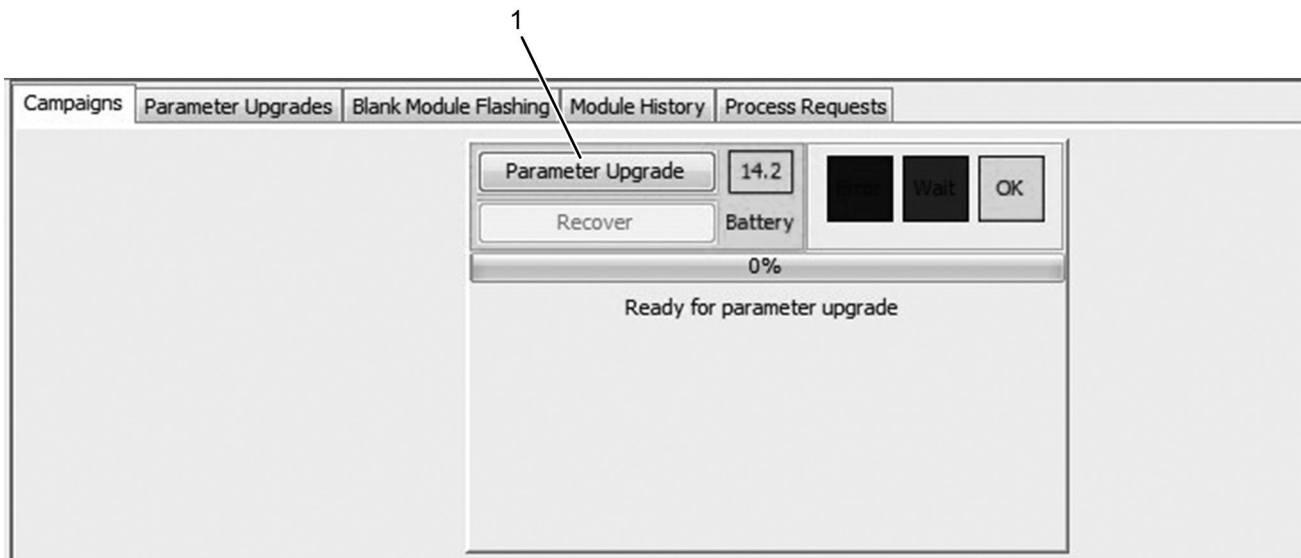
0000428117

- |  |   |
|--|---|
| 1. Onglet Campaigns (campagnes)                              | 3. Fenêtre du dossier                           |
| 2. Onglet Parameter Upgrades (mises à niveau des paramètres) | 4. Bouton Save Request (enregistrer la demande) |

**Figure 34 Dossier Parameter Upgrade (Mise à niveau des paramètres)**

**REMARQUE – Les concessionnaires internationaux® ou IC Bus® doivent remplir un dossier avant de soumettre une demande de mise à niveau. Les clients doivent contacter les services techniques pour les modifications des paramètres. Pour plus d'informations, visitez la page Web NavKal™ : <http://www.navistarservicesoftware.com/index.php/navkal/>**

1. Sélectionnez l'onglet PARAMETER UPGRADES (MISES À NIVEAU DES PARAMÈTRES) (Figure 34, élément 2).
2. Entrez le numéro de dossier approprié dans la case CASE FILE (DOSSIER) (Figure 34, élément 3).
3. Cliquez sur SAVE REQUEST (enregistrer la demande) (Figure 34, élément 4) et suivez les invites en surbrillance indiquant quand effectuer les cycles de redémarrage. Une fois la demande enregistrée, sélectionnez l'onglet PROCESS REQUESTS (Demandes de traitement), puis cliquez sur le bouton PROCESS REQUESTS (Demandes de traitement).
4. Sélectionnez l'onglet CAMPAIGNS (CAMPAGNES) (Figure 34, élément 1) pour compléter le programme.



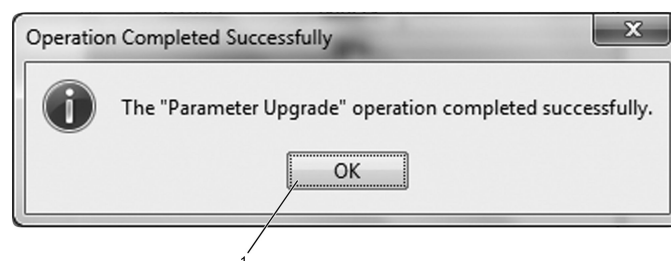
0000428118

1. Bouton Parameter Upgrades (mise à niveau des paramètres)

**Figure 35 Mise à jour des paramètres**

**REMARQUE – Exécutez la demande avant de poursuivre à l'étape suivante.**

5. Cliquer sur le bouton PARAMETER UPGRADE (MISE À NIVEAU DES PARAMÈTRES) (Figure 35, élément 1).



0000337101

1. Bouton OK

**Figure 36 Mise à niveau des paramètres terminée**

6. NavKal™ vérifie que la mise à niveau a été effectuée avec succès. Cliquez sur OK (Figure 36, élément 1).

### Onglet Blank Module Flashing (Programmation flash d'un module vierge)

Cette fenêtre permet au technicien de faire une demande de programmation de module vierge.

0000428119

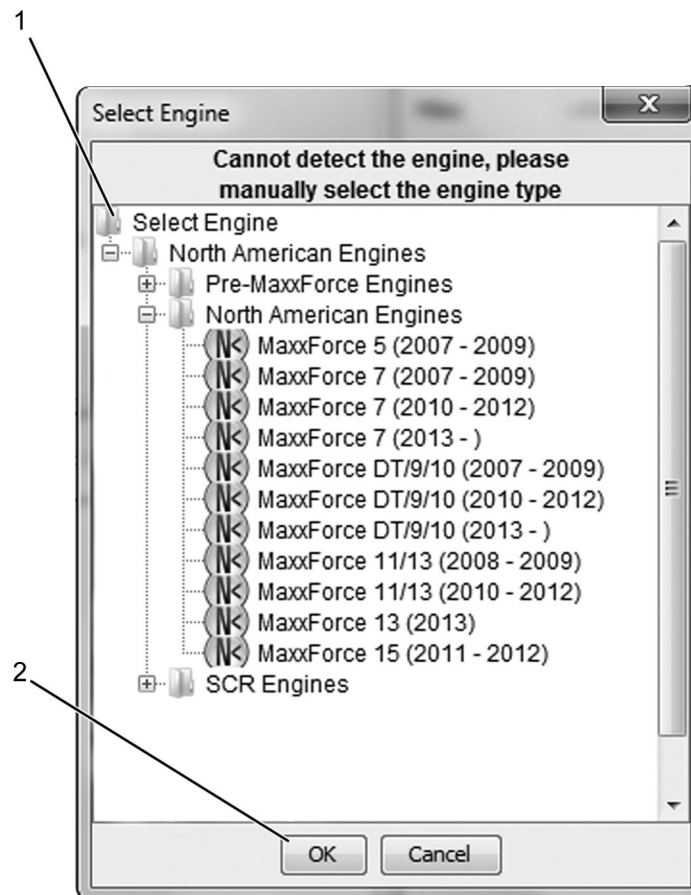
- |  |  |
|--|--|
| 1. Onglet Blank Module Flashing<br>(programmation flash d'un module<br>vierge) | 4. Kilométrage                                     |
| 2. Dossier   | 5. Bouton Save Request (enregistrer<br>la demande) |
| 3. VIN ou numéro de châssis  | 6. Carburant                                       |
|  | 7. Heures  |

**Figure 37 Programmation flash d'un module vierge**

1. Sélectionnez l'onglet BLANK MODULE FLASHING (PROGRAMMATION FLASH D'UN MODULE VIERGE) (Figure 37, élément 1).
2. Saisissez le VIN ou le numéro de CHASSIS (Figure 37, élément 3).
3. Saisissez le KILOMÉTRAGE du véhicule (Figure 37, élément 4).
4. Saisissez le nombre d'HEURES de fonctionnement du moteur (Figure 37, élément 7).
5. Saisissez la quantité de CARBURANT du réservoir (Figure 37, élément 6).
6. Cliquez sur SAVE REQUEST (enregistrer la demande) (Figure 37, élément 5) et suivez les invites en surbrillance indiquant quand effectuer les cycles de redémarrage.

**REMARQUE – Le kilométrage, les heures et le carburant doivent être correctement entrés pour que la demande de traitement aboutisse.**



**Fenêtre Select Engine (sélectionner le moteur)**

0000333161

1. Sélectionner le moteur.

2. Bouton OK

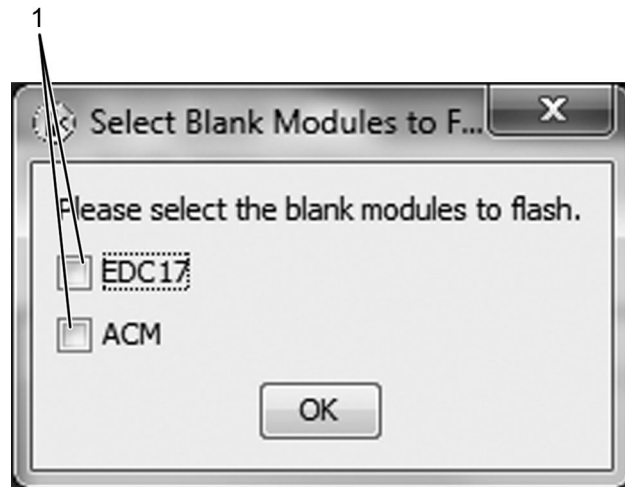
**Figure 38 Plate-forme de moteur**

1. Dans le dossier SELECT ENGINE (sélectionner le moteur) (Figure 38, élément 1), sélectionnez la plate-forme de moteur appropriée.
2. Cliquez sur OK (Figure 38, élément 2).

Cliquez sur la fenêtre **Blank Modules Window** (module vierge)

**REMARQUE – Tous les modules associés à la plate-forme de moteur sélectionnée seront affichés.**

Dans cette fenêtre, vous pourrez sélectionner le module de remplacement qui devra être programmé.



0000337121

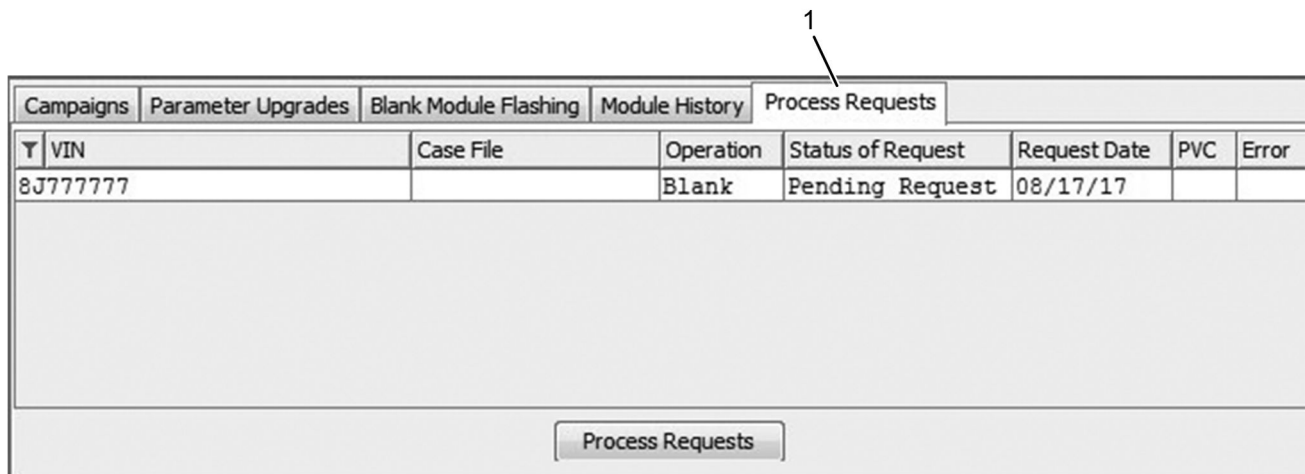
1. Sélectionnez la case à cocher du module (2)

**Figure 39 Sélection du module vierge**

1. Cochez les cases BLANK MODULE (MODULE VIERGE) (Figure 39, élément 1) pour les modules que vous souhaitez programmer.
2. Suivez les invites en surbrillance indiquant quand effectuer les cycles de redémarrage.

**Onglet Process Requests (Demandes de traitement)**

À partir de l'onglet Process Requests (Demandes de traitement), NavKal™ téléchargera les fichiers sélectionnés pour traiter la demande. affiche le statut du fichier.



Y	VIN	Case File	Operation	Status of Request	Request Date	PVC	Error
	8J777777		Blank	Pending Request	08/17/17		

Process Requests

0000428120

1. Onglet Process Requests  
(demande de traitement)

**Figure 40 Demandes en attente**

1. Sélectionnez l'onglet PARAMETER REQUESTS (Demandes de paramètres) (Figure 40, élément 1).

Campaigns   Parameter Upgrades   Blank Module Flashing   Module History   Process Requests						
VIN	Case File	Operation	Status of Request	Request ...	PVC	Error
2010IBBXXBN7...	123456	Parameter Up...	Downloaded	06/01/17		

Process Requests

0000428121

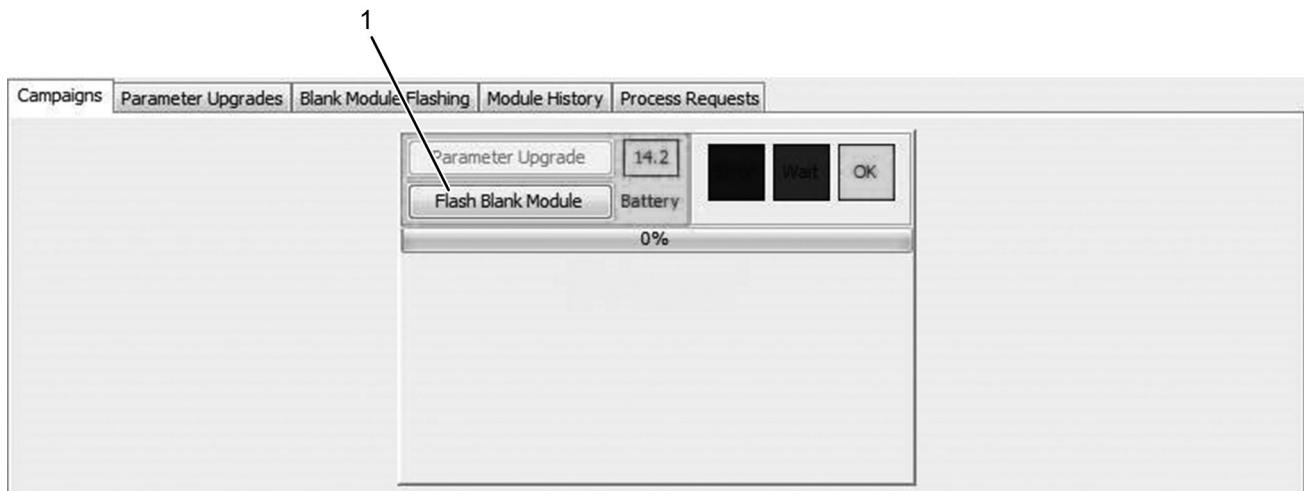
- 1. Onglet Campaings (campagnes)
- 2. Affichage des opérations
- 3. Affichage du statut de la demande

**Figure 41 Demande de traitement téléchargée**

- 2. Une fois la tâche de demande de traitement terminée, la colonne OPERATION (Opération) (Figure 41, élément 2) affichera PARAMETER UPGRADES (Mises à Niveau des paramètre) et la colonne STATUS OF REQUEST (Statut de la demande) (Figure 41, élément 3) affichera DOWNLOADED (téléchargée).

**REMARQUE – NavKal™ vérifie que la mise à niveau a été effectuée avec succès.**

- 3. Sélectionnez l'onglet CAMPAIGNS (CAMPAGNES) (Figure 41, élément 1) pour compléter la mise à niveau.

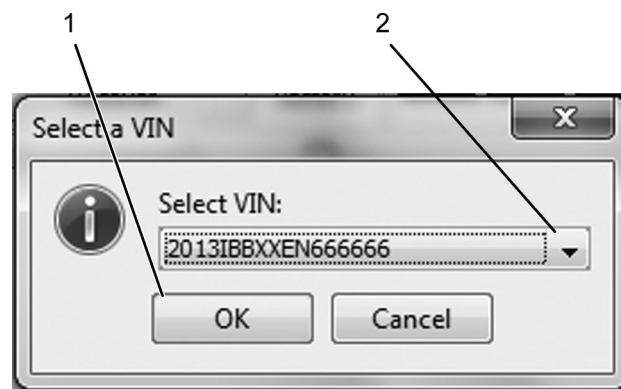


0000428123

1. Bouton Flash Module Blank  
(programmation flash d'un module vierge)

**Figure 42 Flash Blank Module (Programmation flash d'un module vierge)**

4. Cliquez sur FLASH BLANK MODULE (Programmation flash d'un module vierge) (Figure 42, élément 1) et suivez les invites indiquant quand effectuer les cycles de redémarrage.



0000337081

1. Bouton OK

2. Sélection du VIN

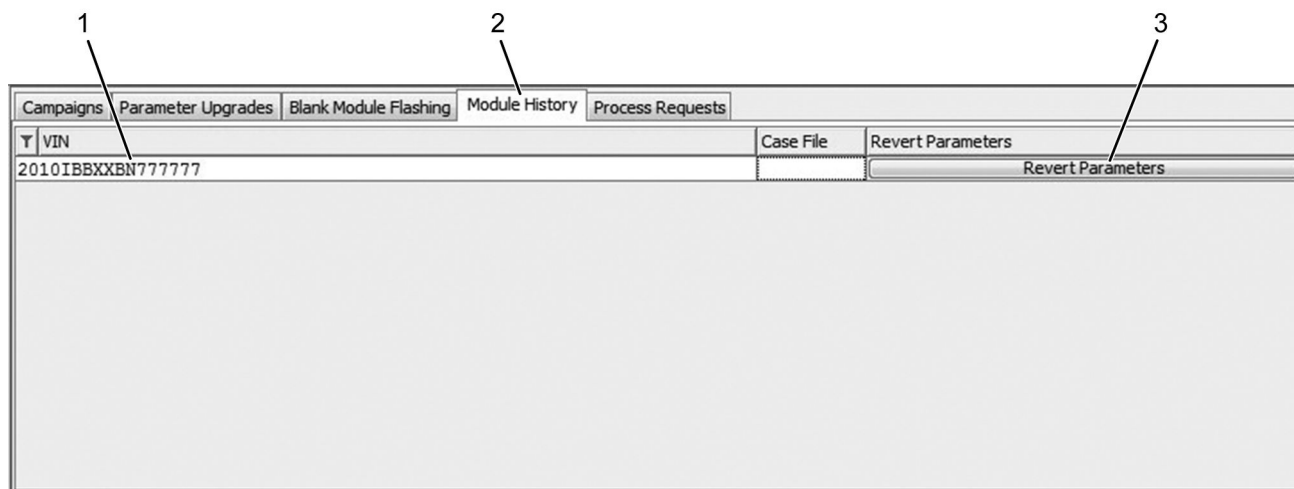
**Figure 43 NIV associé**

5. Dans la fenêtre Select a VIN (Sélectionner un VIN), sélectionnez le VIN associé (Figure 43, élément 2) et cliquez sur OK (Figure 43, élément 1). Veuillez suivre les invites en surbrillance indiquant quand effectuer les cycles de redémarrage.

### Onglet Module History (Historique des modules)

L'onglet MODULE HISTORY (Historique du module) offre la possibilité de rétablir les paramètres à l'état programmé d'origine si des problèmes surviennent après la mise à jour de l'étalonnage.

**REMARQUE – NavKal™ Basic permet seulement des mises à jour et des campagnes d'étalonnage pour la programmation ECM, DCU ou ACM.**

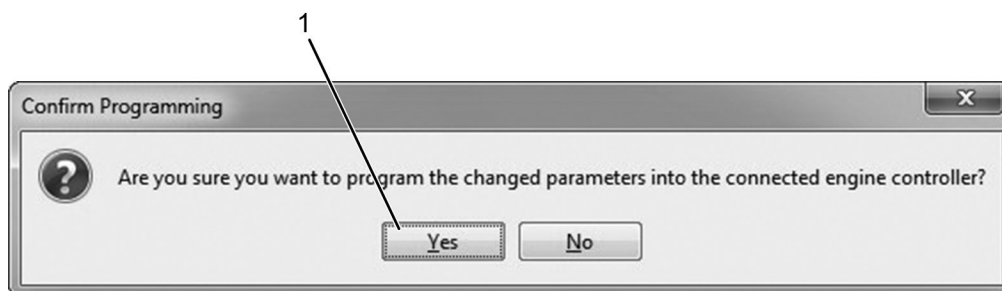


0000428124

- 1. VIN
- 2. Onglet Module History (Historique des modules)
- 3. Bouton Revert Parameters (Rétablir les paramètres)

**Figure 44 Historique des modules**

1. Dans l'onglet MODULE HISTORY (HISTORIQUE DU MODULE) (Figure 44, élément 2), identifiez le VIN avec des paramètres incorrects (Figure 44, élément 1)
2. Cliquer sur REVERT PARAMETERS (RÉTABLIR LES PARAMÈTRES) (Figure 44, élément 3).
3. Une fois le chargement du fichier terminé, cliquez sur PROGRAM ENGINE (Programmer le moteur) pour rétablir les paramètres d'origine.

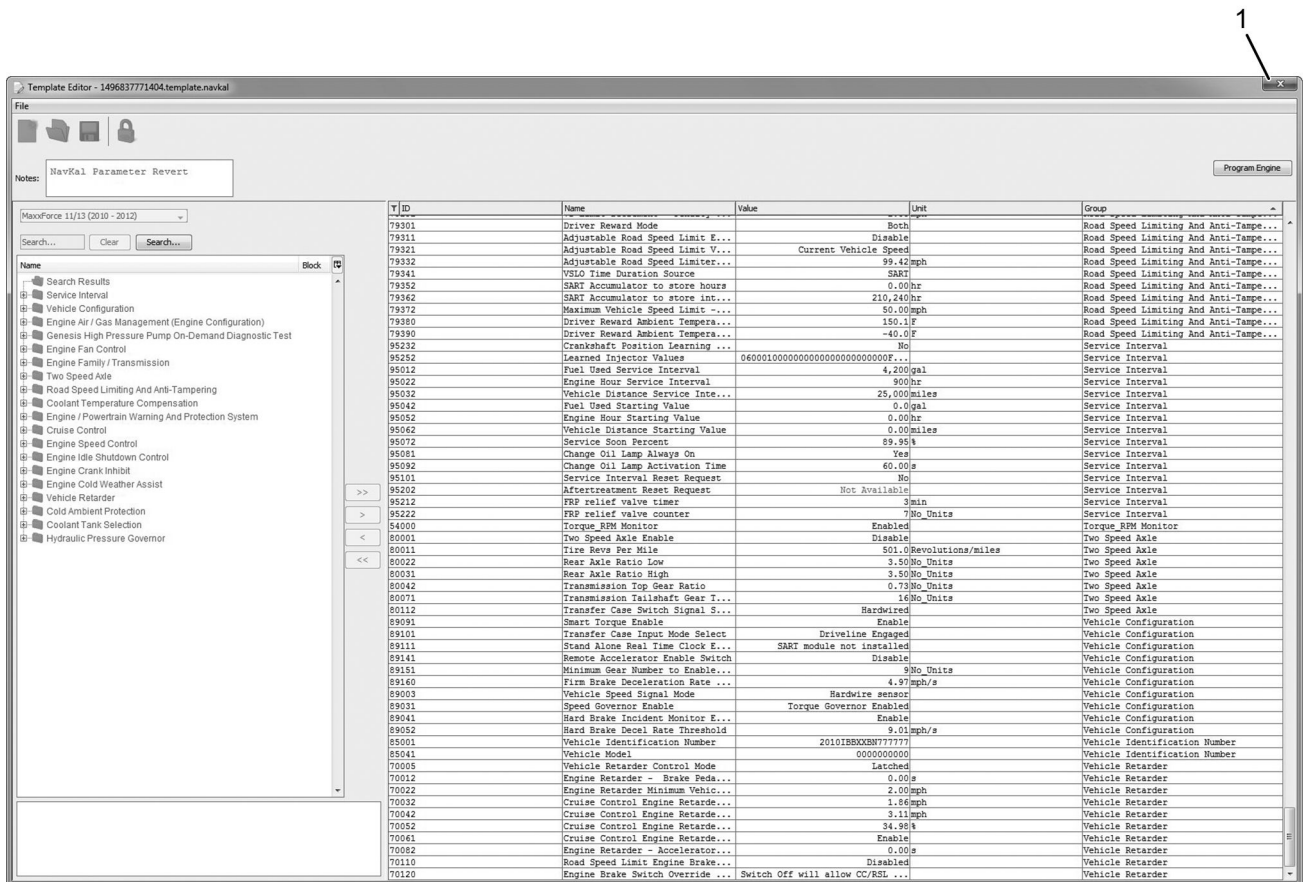


0000428125

- 1. Bouton Yes (Oui)

**Figure 45 Confirmer la programmation**

4. Cliquez sur le bouton Yes (Oui) (Figure 45, élément 1) pour confirmer la programmation.



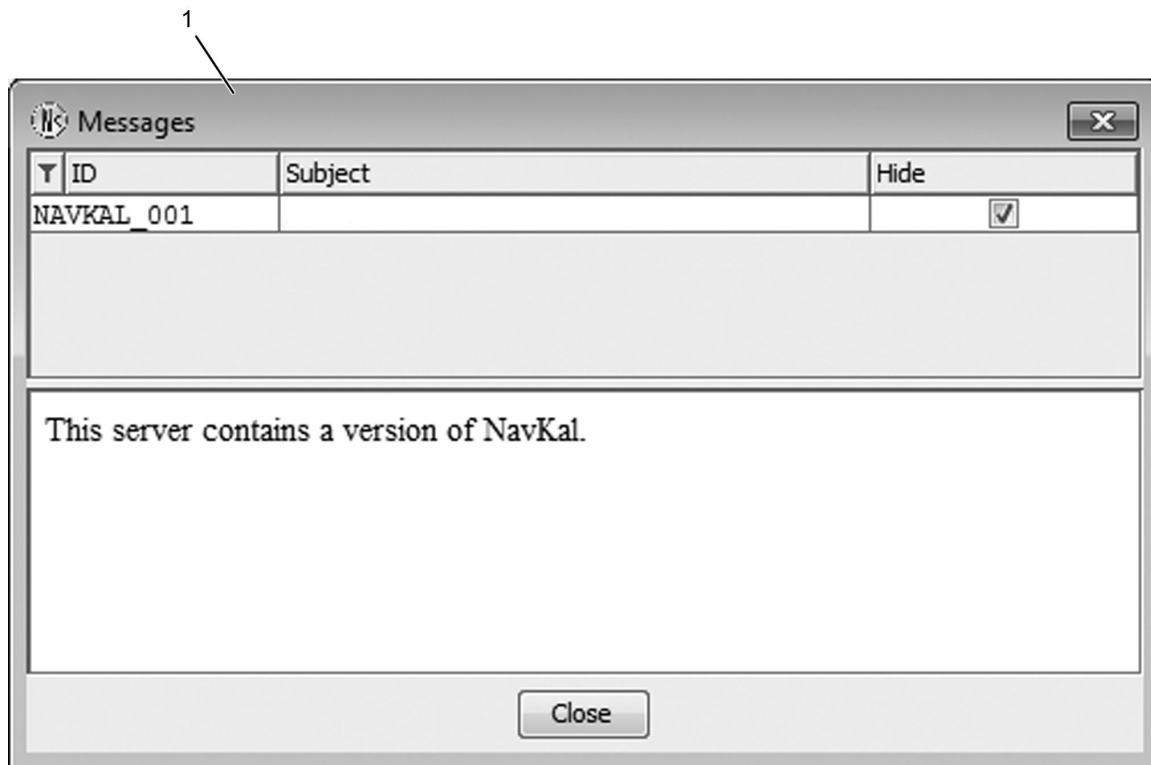
0000428126

1. Bouton de sortie

Figure 46 Éditeur de modèle

5. Cliquez sur le X dans le coin supérieur droit de la fenêtre (Figure 46, élément 1) pour fermer la fenêtre Template Editor (Éditeur de modèle) lorsque la programmation est terminée.

MESSAGES D'ENTRETIEN



0000333281

1. Fenêtre Messages

**Figure 47 Centre de messagerie NavKal™**

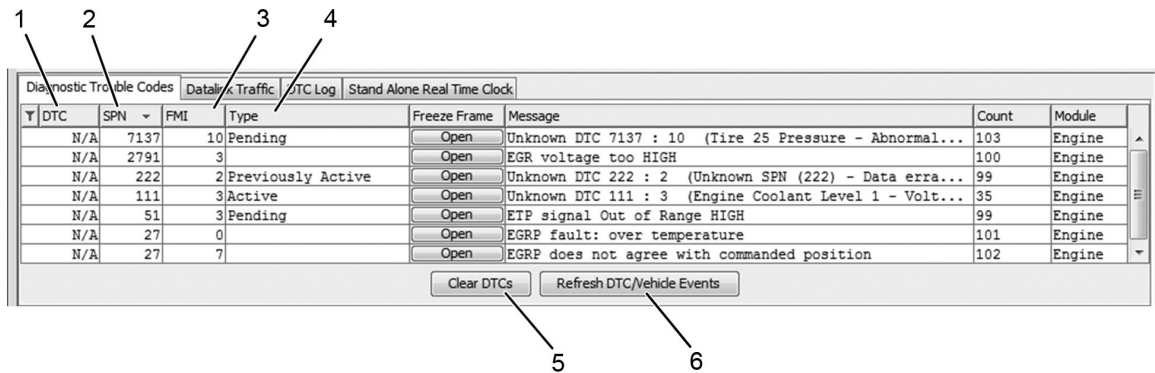
Après une mise à jour, les messages importants au sujet de cette version mise à jour sont affichés dans la fenêtre Messages (Figure 47, élément 1). Pour supprimer un message et l'empêcher de s'afficher à l'avenir, cochez la case correspondante dans la colonne HIDE (masquer).



## CODES D'ANOMALIE

## ONGLET DES CODES D'ANOMALIE

L'onglet des codes d'anomalie permet de voir et d'effacer les codes d'anomalie.



0000430284

- |   |  |
|---|--|
| 1. Colonne DTC (pre-2010)                                 | 5. Bouton Show All Modules (Afficher tous les modules) |
| 2. Colonne SPN (numéro de paramètre suspect)              | 6. Bouton Clear DTCs (effacer les DTC)                 |
| 3. Colonne FMI (indicateur de mode de défaillance)        |  |
| 4. Colonne Type (Actif / Précédemment actif / En attente) |  |

Figure 48 Onglet des codes d'anomalie

## IDENTIFICATION DES CODES D'ANOMALIE

L'identification des codes d'anomalie se fait à l'aide de deux identifiants. Ces deux identifiants sont le numéro de paramètre suspect (SPN) et l'indicateur de mode de défaillance (FMI).

Type d'identificateur	Description
Numéro de paramètre suspect (SPN)	Le SPN identifie le composant individuel causant le DTC.
Voyant d'anomalie (FMI)	Le FMI identifie la panne ou la condition affectant le composant individuel.
Codes d'anomalie (DTC)	Le code d'anomalie est un nombre à 3 ou 4 chiffres utilisé pour identifier les codes d'anomalie. Ce numéro à 3 ou 4 chiffres est utilisé uniquement sur les moteurs antérieurs à 2010.

**REMARQUE** – Les véhicules de l'année modèle 2010 n'utilisent plus les DTC identifiés par un numéro. Les codes d'anomalie sont maintenant identifiés uniquement à l'aide des identifiants SPN et FMI.

### TYPE DE CODE D'ANOMALIE

Type de code d'anomalie	Description
Active (Actif)	Anomalies présentes actuellement.
Précédemment actif	Les anomalies historiques qui peuvent avoir été mémorisées par des signaux intermittents ou un problème de fonctionnement qui n'est actuellement pas présent.
En attente	Les anomalies qui surviennent au premier cycle de conduite. Ces anomalies deviennent Actives si elles sont de nouveau détectées lors du deuxième cycle de conduite.
En réparation	Les codes d'anomalie corrigés sont des anomalies précédemment actives qui n'ont pas été détectées lors du cycle de conduite suivant. Si la même anomalie n'est pas détectée pendant trois cycles de conduite consécutifs, le code d'anomalie devient Précédemment actif. S'il est détecté à nouveau au cours de trois cycles de conduite, il retourne à l'état Actif.

### AFFICHAGE DES DONNÉES D'IMAGE FIGÉE

Les données d'image figée sont un instantané de l'état de fonctionnement du moteur au moment où la défaillance a été détectée. Pour afficher les données d'image figée pour une anomalie particulière, cliquez sur bouton dans la colonne FREEZE FRAME (Image figée).

### EFFACEMENT DES DTC

Tous les codes d'anomalie inactifs peuvent être effacés de l'ECM en suivant la procédure suivante :

1. EFFACER DTCS
2. Sélectionnez ENGINE CONTROL MODULE (MODULE DE COMMANDE DU MOTEUR)
3. Cliquez sur OK.
4. Coupez, puis remettez le contact.