

TI-Bank

# Déprotection des TI-Nspire 3.0 Vous avez demandé un miracle?



2 mai 2011

Xavier Andréani

.

## Table des matières

Introduction:	3
I.Préliminaires.	4
II.Liaison du connecteur dock à l'ordinateur	7
III.Configuration de la liaison	10
IV.Récupération du Boot2 à programmer	12
V.Reprogrammation du Boot2	13

#### Introduction:

Dans le dernier OS Nspire 3.0.1, TI a inclus une nouvelle protection anti-downgrade. Cette protection modifie de façon permanente le boot2, le faisant passer en version 3.0.

Il est possible de vérifier la version de boot2 installée avec la combinaison de touches suivante:

ഷ്	ff 5 4 û shift tab	≈ ente
	About	ſ
	Copyright © 2008 Texas Instruments All rights reserved. Product ID: 0E00000000000000000FDBA9964 Boot1 Code Version: 1.1.8916 Boot2 Code Version: 3.0.1.131	
	ОК	

Une fois le boot2 3.0 installé, il est impossible de réinstaller un OS 2.x ou 1.x. Vous vous retrouvez donc coincé avec l'OS 3.0 qui présente de nombreux inconvénients:

- possibilité d'un blocage définitif de la calculatrice au 2ème redémarrage
- erreurs avec le moteur CAS *(calcul formel)*
- impossibilité d'installer Ndless et donc d'utiliser les programmes Ndless
- impossibilité d'ouvrir les classeurs créés avec l'OS Nspire 1.1 encore nombreux sur divers sites Internet
- impossibilité d'ouvrir les classeurs générés avec le logiciel TI-Nspire Text Editor
- impossibilité d'ouvrir les classeurs générés avec TNIC

Or, le boot2 est chargé avant l'OS: c'est lui qui s'occupe des 50 derniers pourcents de la barre de chargement. La suppression de l'OS 3.0 ne changera donc rien au problème, car le boot2 lui, restera.

TI-*nspire*™



Loading Operating System...

Ce tutoriel a pour but de vous aider à supprimer le boot2 3.0 de votre calculatrice, afin de pouvoir réinstaller un OS antérieur qui ne présente pas tous les inconvénients ci-dessus.

#### I. Préliminaires

L'OS 3.0 inclut une copie du boot2 3.0. A la fin de chaque démarrage réussi de l'OS, ce dernier vérifie la version du boot2 installé, et si elle est plus ancienne la remplace par la version 3.0 incluse.

Donc si on arrive à remplacer le boot2 de la calculatrice par une version plus ancienne, dès le prochain redémarrage réussi de l'OS le détectera et réinstallera le boot2 3.0, anéantissant nos efforts. Pour éviter cet inconvénient il nous faut donc installer un OS 3.0 qui ne contient aucun boot2.

Pour cela, téléchargez l'utilitaire TNOC:

http://ti.bank.free.fr/index.php?mod=archives&ac=voir&id=1922

Ouvrez alors le fichier d'installation officiel de l'OS 3.0, et choisissez de retirer le boot2. Pour gagner éventuellement quelques mégaoctets supplémentaires d'espace libre, vous pouvez simultanément choisir de retirer les fichiers d'exemple.

TNOC
TNOC vous permet de diminuer la taille de vos fichiers *.tno/*tnc en supprimant certains éléments inutiles à la mise à jour de l'unité nomade.
Ouvrir
Retirer le boot2
A propos Traiter

Après avoir cliqué sur « Traiter », un nouveau fichier doit avoir été généré dans le même dossier. Renommez-le pour lui donner une extention *.tno* pour Nspire basique ou *.tnc* pour Nspire CAS.

눡 C:\Documents and Settings\Xavier ANDREANI\Mes documents\calculatrices\tiroms\tnoc 🔳 🗖 🔀					
<u>Fichier Edition Affichage Favoris</u>	<u>O</u> utils <u>?</u>	an 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 19			
🚱 Précédente 🝷 💿 🕤 🏂 🥊	🔎 Rechercher 🛛 🔂 Dossiers 🛛 🔢 🕶				
Adresse 🗁 C:\Documents and Settings\>	Xavier ANDREANI\Mes documents\calculatrices\times	oms\tnoc\Windows\tnoc 🔽 🛃 OK			
	🔨 Nom 🔺	Taille Type			
Gestion des fichiers 🛛 🖄	🔊 libgcc_s_dw2-1.dll	42 Ko Extension de l'application			
- Dependence of Sichier	📒 🛐 libzip-1.dll	307 Ko Extension de l'application			
	📃 🛐 mingwm10.dll	14 Ko Extension de l'application			
Déplacer ce fichier	🔊 QtCore4.dll	2 345 Ko Extension de l'application			
Copier ce fichier	🔊 QtGui4.dll	9 306 Ko Extension de l'application			
😣 Publier ce fichier sur le Web	🐷 tinspirecas_3.0.1.1753.tnc	11 589 Ko TI-Nspire OS			
🔿 Envoyer ce fichier par	tinspirecas_3.0.1.1753.tnc_wob2sa.tnc	6 959 Ko Fichier TNC_WOB2SA			
courrier électronique	TNOC_fr.exe	115 Ko Application			
X Supprimer ce fichier	😼 🔊 zlib1.dll	86 Ko Extension de l'application			
Type : Fichier TNC_WOB2SA Date de modification : 02/05/2011 02:50 Taille : 6,79 6,79 Mo 👘 😒 Poste de travail 👘 🏢					

Si votre système d'exploitation masque les extensions de fichiers par défaut, il va falloir les afficher afin de pouvoir changer l'extension via un simple renommage. Pour cela, accédez au menu « *Outils \ Options des dossiers »*:

눧 C:\Documents and Settings\Xavier ANDREANI\Mes documents\calculatrices\tiroms\tnoc 🗔 🗖 🔀					
Fichier Edition Affichage Favoris	Outils ?				
🔆 Précédente 🔹 🕥 🕤 🏂	Connecter un lecteur réseau Déconnecter un lecteur réseau				
Adresse 🗁 C:\Documents and Settings\;	ices\tird	oms\tnoc\Windows\tnoc 🔽 🔁 OK			
	Options des dossiers	Taille Type			
Gestion des fichiers 🔕	ibgcc_s_dw2-1.dll	42 Ko Extension de l'application 307 Ko Extension de l'application			
Publier ce dossier sur le Web	QtCore4.dll	14 Ko Extension de l'application 2 345 Ko Extension de l'application 9 306 Ko Extension de l'application			
	tinspirecas_3.0.1.1753	11 589 Ko TI-Nspire OS 6 959 Ko TI-Nspire OS			
Autres emplacements 🙁	TNOC_fr	115 Ko Application 86 Ko Extension de l'application			
Permet de modifier les paramètres.					

Dans l'onglet « Affichage », décochez ensuite « Masquer les extensions dont le type est connu ».

Options des dossiers
Général Affichage Types de fichiers
Affichage des dossiers
Vous pouvez appliquer l'apparence (telle celle utilisée pour les détails ou les titres) que vous utilisez pour ce dossier à tous vos dossiers.
Appliquer à tous les dossiers Réinitialiser tous les <u>d</u> ossiers
Paramètres avancés :
<ul> <li>Afficher et gérer la paire en tant que fichier unique</li> <li>Afficher les deux sections et les gérer séparément</li> <li>Afficher les deux sections mais les gérer comme fichier unique</li> <li>Masquer les extensions des fichiers dont le type est connu</li> <li>Masquer les paramètres d'affichage de chaque dossier</li> <li>Mémoriser les paramètres d'affichage de chaque dossier</li> <li>Ne pas mettre les miniatures en cache</li> <li>Ouvrir les fenêtres des dossiers dans un processus différent</li> <li>Rechercher automatiquement les dossiers et imprimantes partagés</li> <li>Restaurer les fenêtres de dossiers ouvertes lors de la prochaine ouverture</li> </ul>
Paramètres par défaut
OK Annuler Appliquer

Vous pouvez maintenant renommer le fichier comme montré précédemment.

Installez alors le fichier généré sur votre calculatrice à l'aide du logiciel de tranfert TI-Nspire Computer Link: <u>http://ti.bank.free.fr/index.php?mod=archives&ac=voir&id=1711</u>

🗢 TI-N	lspire (	Computer l	Link S	oftware						
Fichier	Édition	Affichage	Outils	Aide						
Ex	plorer	Captur		Sélectionner l'uni	té					
	. [	Conprom		Installer O.S						
		💼 🗶		Sauvegarder	Installer le s	ystème d'explo	itation de l'uniti	é		
	louiou	atour do i		Restaurer						
	laviga	ateur de l		Sauvegarde rapi	de					
Bure D	eau			Afficher les infos	unité Ctrl+I	Taille		Туре	Modifié le	
	Poste de	e travail			🛅 Faites de la S	Scie		Dossier de fichiers	6 avr. 2011 13:5	54:44 🔺
	Favoris Mesidor	reseau cuments			S Favoris rése Maa daouma	au sto		Dossier système	17 our 2011 16	.42.00
	Foitoo d		Mont	oollior mai 🗹 🎽	Poste de trav	n us /ail		Dossier systeme	17 avr. 2011 10	.43.00
		Ш			<u> </u>					. <u>.</u>
🖥 N	laviga	ateur de f	fichie	ers TI-Nspir	e					
					Nom 🔺		Taille	T	Гуре	
	Stoc	ckage :				Unité :	Aucune c	alculatrice connectée		

Voilà donc une bonne chose de faite: si nous réussissons à remplacer le boot2 de votre calculatrice par une version plus ancienne, l'OS n'annulera pas notre modification.

C'est parti pour la manipulation maintenant!

#### II. Liaison du connecteur dock à l'ordinateur

Les TI-Nspire disposent d'un 2ème connecteur à 26 contacts. Ce connecteur est utilisé en usine à la sortie de la chaîne de fabrication mais également lors d'un retour en réparation, car il permet:

- d'obtenir des informations pendant le démarrage, et notamment des messages d'erreur permettant de diagnostiquer une panne
- d'installer un boot2
- d'installer un logiciel de diagnostic
- de lancer une image d'OS sans installation (dite image de test)
- d'installer un OS
- d'installer un boot1 via le logiciel de diagnostic



C'est donc parfaitement ce qu'il nous faut pour remplacer le boot2 3.0 par une version plus ancienne.

Ce connecteur communique selon la norme TTL. Il nous faut donc pour le relier à l'ordinateur nous procurer un convertisseur TTL  $\leftrightarrow$  USB.

Ce type de convertisseur utilise souvent une puce FTDI. Exemple:



**Remarque:** Pour vous en procurer, il faut faut donc en chercher sur les boutiques en ligne avec les mots-clef « USB », « TTL », et éventuellement si cela ne suffit pas « FTDI ».

Il y a ensuite 3 broches à relier au connecteur dock, où l'on compte les broche à partir d'en bas sur l'image précédente.

*Attention:* Les liaisons sont à faire avec les adaptateur et calculatrice non alimentés (pas de câble USB). De plus, il faut retirer les piles et la batterie (si présente) de la calculatrice.

Attention: Soignez les contacts le plus possible. De mauvais contacts pourront provoquer par la suite des erreurs de transfert, ce qui dans le meilleur des cas vous obligera à recommencer la procédure plusieurs fois, et dans le pire des cas ne marchera pas.

Broche du convertisseur	Broche du connecteur dock (numérotée à partir d'en bas sur l'image ci-dessous)
Tx / TxD (émission)	Réception (3)
Rx / RxD (réception)	Émission (4)
GND ou COM (masse)	Masse (5 ou 22)



Attention, le montage va être pas mal manipulé dans ce qui va suivre. A moins d'avoir du matériel professionnel, il est donc conseillé d'éviter les soudures qui vont casser sans arrêt, et de plus annuleraient la garantie sur votre calculatrice.

Pour les broches du convertisseur, vous pouvez par exemple faire un contact fiable en enfichant votre fil conducteur dans un jumper:



Pour les contacts de la calculatrice, une idée est d'utiliser du fil suffisamment épais (0,3mm de diamètre par exemple), afin de le glisser sous le cache du connecteur dock. En se rabattant, le cache plaque progressivement le fil contre le contact et le coince.



Pour plus de stabilité, il est même possible de fixer l'adaptateur sur la calculatrice à l'aide d'élastiques par exemple:



Nous voilà donc prêts à communiquer sans contrainte avec notre TI-Nspire!

#### III. Configuration de la liaison

Attention: ne remettez pas encore de piles dans votre calculatrice!

Reliez enfin le convertisseur à l'ordinateur à l'aide d'un câble USB.

Dans le gestionnaire de périphériques Windows apparaît alors un « Serial USB ». Relevez bien son numéro de port COM, ici COM6



**Connect To** 

Pour échanger des données sur ce port, il nous faut un logiciel de terminal compatible série, comme le « *HyperTerminal* » inclus dans Windows (menu « Démarrer\ Programmes\ Accessoires\ Communications\ HyperTerminal ». Toutefois, ce logiciel nous a causé problème au point suivant pour le transfert de fichiers selon le protocole Xmodem. Mieux vaut donc télécharger « HyperTerminal Private Edition » par exemple:

http://www.hilgraeve.com/hyperterminal/

Au lancement, choisissez donc le port COM relevé ci-dessus et validez.

Nspire Nspire
Enter details for the phone number that you want to dial:
Country/region: France (33)
Enter the area code without the long-distance prefix,
Area code:
Phone number:
Connect using: COM6
Configure
■ Detect Carrier Loss ✓ Use country/region code and area code ■ Redial on busy
OK Cancel

?

Paramétrez ensuite la communication de l façon suivante et validez:

- Vitesse: 115200 bauds
- Bits de données: 8 bits
- Parité: Aucune
- Bits d'arrêt: 1 bit
- Contrôle de flux: Aucun

Remettez enfin les piles dans votre calculatrice, mais ne l'allumez pas encore. Dès que la dernière pile est branchée, des informations sont envoyées à notre logiciel de terminal:

	Pro	priétés de COM6 🛛 🛛 🛛 🔀
la la	Pa	aramètres du port
5		
		Bit <u>s</u> par seconde : 115200
		Bits de <u>d</u> onnées : 8
		Parité : Aucun
		<u>B</u> its d'arrêt : 1     ▼
otre Dès		Contrôle de flux : Aucun
des l de		Pa <u>r</u> amètres par défaut
		OK Annuler Appliquer

Boot Loader Stage 1 (1.1.8916) Build: 2007/4/23, 23:37:16 Copyright (c) 2006, 2007 Texas Instruments Incorporated Using production keys Last boot progress: 61898 Clocks: CPU = 90MHz AHB = 45MHz APB = 22MHz Available system memory: 37292 Checking for NAND: NAND Flash ID: ST Micro NAND256R3A PM is turning the device OFF

Si vous n'obtenez pas un message similaire, vérifiez les étapes précédentes... Vous avez peut-être un mauvais branchement, un mauvais contact, ou encore un mauvais réglage des paramètres.

Nous voici enfin prêts à déprotéger notre TI-Nspire!

#### IV. Récupération du Boot2 à programmer

Il nous faut tout d'abord récupérer l'image d'un Boot2 antérieur au 3.0.

Depuis la version 1.4 incluse, les OS TI-Nspire incluent justement une image de Boot2. A la fin de chaque démarrage réussi de l'OS, ce dernier vérifie la version du boot2 installé, et si elle est plus ancienne que celle qu'il inclus effectue la mise à jour du Boot2.

TI-N	spire	TI-Nsp	ire CAS
OS	Boot2 inclus	OS	Boot2 inclus
		1.1.6925	
1.1.7320			
1.1.8008			
1.1.8410		1.1.8408	
1.1.9227			0110110
1.1.9253	aucun	1.1.9170	aucun
		1.2.2344	
1.2.2398		1.2.2394	
1.3.2407		1.3.2406	
1.3.2438		1.3.2437	
1.4.11653		1.4.11643	
1.6.4379		1.6.4295	
		1.7.2733	
1.7.2741		1.7.2741	
1.7.1.50	1.4.1571	1.7.1.50	1.4.1571
		1.7.2.59	
2.0.0.1188		2.0.0.1188	
2.0.1.60		2.0.1.60	
2.1.0.631		2.1.0.631	
3.0.1.1753	3.0.1.131	3.0.1.1753	3.0.1.131

A la lecture du tableau ci-dessus, il n'y a pas le choix... Notre seule possibilité est de récupérer le Boot2 1.4 inclus dans les OS 1.4 à 2.1.



### V. Reprogrammation du Boot2

Attention: N'allumez pas encore la calculatrice.

Attention: Après la combinaison de touche suivante, les manipulations sont à enchaîner rapidement, car il y a un « time-out » d'un peu moins de 2 minutes sur la calculatrice. En cas d'échec, il suffira simplement de recommencer ici.

Enfoncez et maintenez les 3 touches suivantes:

Sur un clavier ClickPad:

Sur un clavier TouchPad:



Sans lâcher les touches précédentes, appuyez enfin sur **On**. Vous obtenez immédiatement:



Dans votre logiciel de terminal, choisissez alors de transférer un fichier.



Sélectionnez le protocole de transfert Xmodem et choisissez le fichier *« boot2.img »* récupéré à l'étape précédente:

🔲 Send File			? 🔀
Folder: C:\Doo	cuments and SettingsV	Xavier ANDRE	ANI
<u>F</u> ilename:			Browse
Protocol:			
Xmodem			•
	<u>S</u> end	<u>C</u> lose	Cancel

Si tout va bien, le transfert démarre et devrait prendre entre 4min30 et 5min:

Xmodem file send for n				
Sending:	C:\Documents and Settings\Xavier ANDREANI\Mes documents\calculatr			
Packet:	2095 Error checking: Checksum			
Retries:	0 Total retries: 0			
Last error:				
File:	261K of 1217K			
Elapsed:	00:01:00 Remaining: 00:03:40 Throughput: 4445 cps			
	Cancel			

Si le transfert ne démarre pas et que vous obtenez les texte et écran suivants, c'est que vous avez mis trop de temps et que le « time-out » de la calculatrice s'est déclenché.

	TI- <i>nspire</i> ™
§§§§§§Download error: 255BOOT1 Error:	
Halting boot due to download error.	

Dans ce cas, ou également si il y a eu une erreur de transfert, il faut éteindre la calculatrice en retirant une pile (*ou attendre quelques 10aines de secondes qu'elle s'éteigne toute seule, ce qui est peut-être une meilleure idée pour ne pas fatiguer les contacts sur le connecteur dock*), et recommencer la procédure.

Sinon, en fin de transfert si il n'y a pas eu d'erreur détectée, vous obtenez le texte suivant:

Erasing old BOOT2 image. Updating BOOT2 image. BOOT2 image has been updated. Restarting now.

La calculatrice redémarre alors. Si il y a eu une erreur qui n'a pas été détectée lors du transfert, vous obtenez les texte et écran suivants:



Il vous faut alors recommencer la procédure comme expliqué précédemment.

Sinon, l'OS 3.0 démarre enfin sur un boot2 1.4:

፝፞፞፞፞፞	ه ۲ م م م م م م م م م م م م م م م م م م م	≈ enter
-	Handheld Status	]
	Copyright © 2006–2011 Texas Instruments	
	All rights reserved. Product ID:	
	0E000000000000000000000000000000000000	
	Boot2 Code Version: 1.4.15/1	

Votre calculatrice est maintenant enfin déprotégée.

Vous avez donc à nouveau la liberté d'installer un OS antérieur 1.7 à 2.1 si c'est votre choix.

#### **Remerciements:**

- La communauté TI-Bank pour son soutien et ses encouragements.
- Le site HackSpire pour la documentation du connecteur Dock.
- La communauté Yaronet pour la documentation sur l'adaptateur USB  $\leftrightarrow$  TTL.
- Levak, qui a accepté de servir de cobaye

Pour toute correction ou demande d'information complémentaire: <u>andreanx@hotmail.com</u>