



7 mai 2011

Xavier Andréani

Table des matières

Introduction.....	3
I.Préparation de la TI-Nspire basique.....	4
1)Vérification / installation de l'OS.....	4
2)Installation de Ndless.....	6
3)Transfert d'OSlauncher.....	8
II.Préparation de l'OS CAS à lancer.....	9
1)Préparation de l'espace de travail.....	9
2)Choix de l'OS CAS.....	10
3)Décryptage de l'OS CAS.....	11
4)Transfert de l'OS CAS.....	12
III.Lancement de l'OS CAS sur la TI-Nspire basique.....	13
IV.Galerie photos:.....	15
1)TI-Nspire ClickPad basique + clavier ClickPad.....	15
2)TI-Nspire ClickPad basique + clavier TouchPad.....	16
3)TI-Nspire TouchPad basique + clavier ClickPad.....	17
4)TI-Nspire TouchPad basique + clavier TouchPad.....	18
Conclusion.....	19

Introduction

La TI-Nspire CAS dispose d'un moteur de calcul formel absent de la TI-Nspire basique.

Peut-être as-tu déjà tenté d'installer un OS CAS sur ta TI-Nspire basique. En théorie cela peut marcher, le matériel étant identique.

Mais en pratique, on se rend compte en fin de transfert que l'OS est refusé.

Pourtant, les OS basiques et CAS partagent la même clef de signature, et le *programme* Boot2 qui installe/charge l'OS sur la calculatrice (*2ème moitié de la barre de chargement*) est également commun aux modèles basiques et CAS.

Que se passe-t-il? Et bien le Boot2 compare tout simplement le type de la calculatrice et le type de l'OS.

Concernant le type de la calculatrice, il est inscrit dans une puce non reprogrammable, du moins dans l'état actuel de nos connaissances.

Concernant le type de l'OS, si on le modifie il nous faudrait resigner le fichier. Or, nous ne disposons pas des clefs privées permettant de le faire. La signature étant invalide, le Boot2 refusera d'installer/lancer un OS modifié.

Et si en fait il nous suffisait d'avoir un programme qui comme le Boot2 est capable de lancer un OS, mais sans vérifier la signature?

Ce serait alors la porte ouverte au lancement d'OS CAS sur des TI-Nspire basiques, d'OS basiques sur des TI-Nspire CAS, ou même d'OS modifiés!

Trêve de rêveries, car c'est ce que nous allons faire de suite!

I. Préparation de la TI-Nspire basique

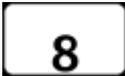
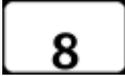
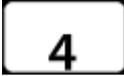
- Pour pouvoir lancer un OS CAS, il nous faut utiliser le programme OSlauncher.
- Ce programme est écrit en langage assembleur. L'exécution de code assembleur sur la calculatrice nécessite d'installer un autre programme: Ndless 2.0 ou ultérieur.
- Dans sa dernière version, Ndless n'est compatible qu'avec 3 OS Nspire: 1.7.2741, 2.0.1.60, ou 2.1.0.631.

1) Vérification / installation de l'OS

Il nous faut donc au choix un des OS suivants sur la calculatrice:

- 1.7.2741
- 2.0.1.60
- 2.1.0.630

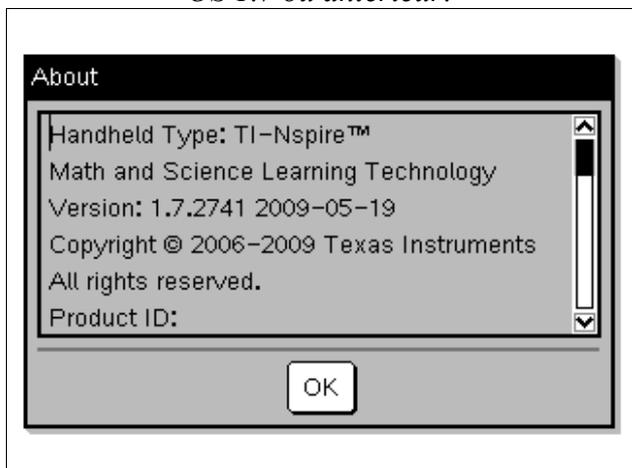
Vérifions donc tout d'abord quel est l'OS installé sur votre calculatrice. Tapez la combinaison de touches suivante:

- Sur un OS 2.0 ou ultérieur:   
- Sur un OS 1.4 à 1.7:   
- Sur un OS 1.3 ou antérieur:   

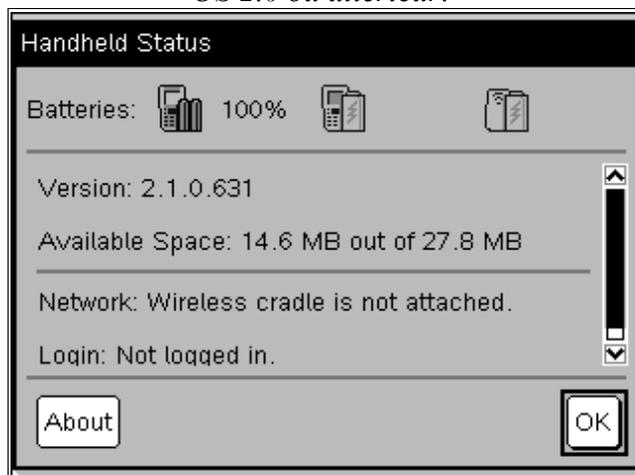
Remarque: Si vous n'avez aucune idée de quel OS vous avez, il vous suffit de tenter les combinaisons une par une.

Vous obtenez alors un écran similaire à ceux-là:

OS 1.7 ou antérieur:



OS 2.0 ou ultérieur:



Si vous avez l'un des OS nécessaires, passez directement à la prochaine étape.

Sinon, il vous faut en télécharger un (*en version basique non-CAS pour le moment*) et l'installer. Vous pouvez à cette fin suivre le lien suivant:

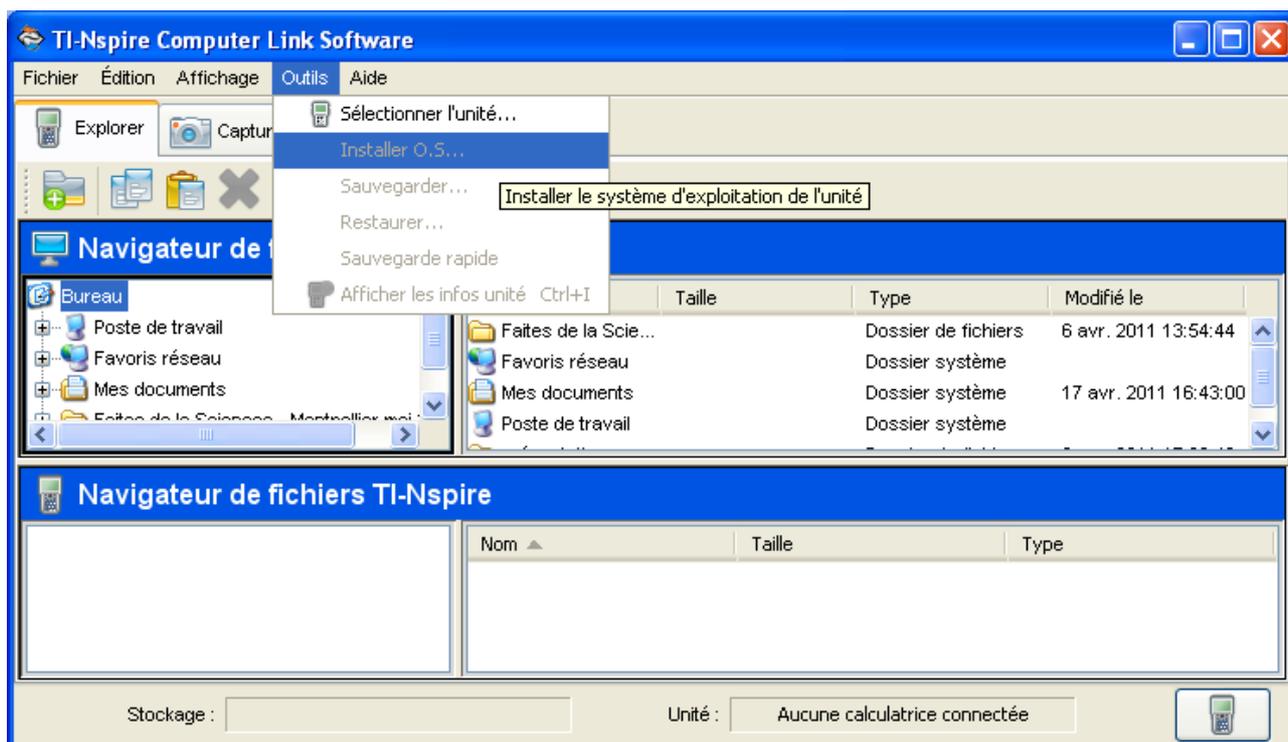
<http://ti.bank.free.fr/index.php?mod=archives&ac=cat&id=OS+Nspire>

Pour installer l'OS, si vous ne l'avez pas déjà il vous faut le logiciel TI-Nspire Computer Link:

<http://ti.bank.free.fr/index.php?mod=archives&ac=voir&id=1711>

Après lancement, il est possible qu'il vous propose automatiquement d'installer le dernier OS: refusez! Dans la barre de menus allez dans « Outils » et choisissez ensuite l'option « Installer OS ». Il ne vous reste plus qu'à sélectionner l'OS que vous venez de télécharger et à lancer la procédure.

Remarque: si votre TI-Nspire dispose d'un Boot2 en version 3.0, ce dernier inclut une puissante « protection anti-downgrade » qui interdit toute installation d'un OS 2.1 ou antérieur. Vous aurez dans ce cas un message d'erreur parlant d'un OS non valide en fin d'envoi. En cas d'erreur de ce type, vous pouvez consulter le tutoriel suivant afin de déterminer si vous êtes dans ce cas, et de tenter d'y remédier: <http://ti.bank.free.fr/index.php?mod=archives&ac=voir&id=3503>



Nous voici donc maintenant avec un OS compatible Ndlless!

2) Installation de Ndless

Ndless 2.0 est compatible OSlauncher uniquement à partir de la révision r387. Or, à la date de publication de ce document, le lien officiel n'est pas à jour et pointe toujours vers la révision incompatible r382.

Voici donc un lien spécial vers la révision r392 compatible OSlauncher:

<http://ti.bank.free.fr/index.php?mod=archives&ac=voir&id=3514>

En gardant l'espoir qu'il soit un jour mis à jour, voici le lien officiel pointant actuellement encore vers la révision incompatible r382:

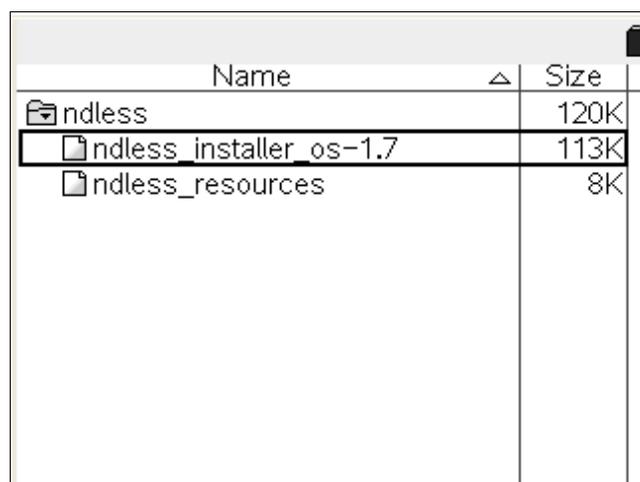
<http://ti.bank.free.fr/index.php?mod=archives&ac=voir&id=2180>

Vous allez avoir besoin d'envoyer 2 fichiers sur votre calculatrice. Dans l'archive officielle, ces fichiers sont enregistrés dans le sous-dossier « *calcbin* ».

- ➔ Le fichier « *ndless_resource.tns* »
- ➔ Le fichier d'installation correspondant à votre OS:
 - « *ndless_installer_os-1.7.tns* » pour l'OS 1.7.2741
 - « *ndless_installer_os-2.0.1.tns* » pour l'OS 2.0.1.60
 - « *ndless_installer_os-2.1.0.tns* » pour l'OS 2.1.0.631

Vous avez donc besoin d'un logiciel de transfert compatible Nspire, comme le TI-Nspire Computer Link: <http://ti.bank.free.fr/index.php?mod=archives&ac=voir&id=1711>

Ces 2 fichiers doivent être enregistrés sur la calculatrice dans le même dossier. Le nom de ce dossier ne doit comporter aucun caractère spécial (*espace, point, ...*).



Name	Size
ndless	120K
ndless_installer_os-1.7	113K
ndless_installer_os-2.0.1	113K
ndless_installer_os-2.1.0	113K
ndless_resources	8K

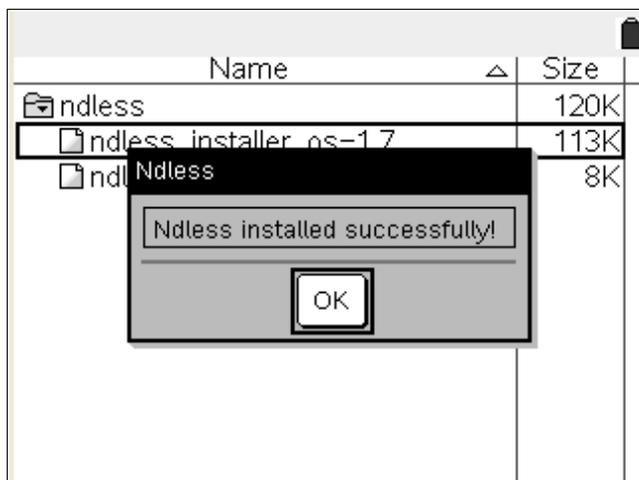
Nous allons maintenant installer Ndless.

Débranchez le câble USB. (*si la calculatrice reste branchée sur l'ordinateur, cela peut bloquer l'installation de Ndless*)

Ouvrez alors sur la calculatrice le fichier d'installation correspondant à votre OS.

Remarque: Veillez bien à ne valider l'ouverture (clic ou touche entrée) qu'**une seule fois**. Une deuxième ouverture suite à un double clic par exemple désinstalle Ndless en redémarrant la calculatrice.

Au bout de quelques secondes, vous devriez obtenir l'écran suivant, indiquant le succès de l'opération.



Il est possible que l'installation échoue et que votre calculatrice se fige. Dans ce cas, retirez alors une pile (et éventuellement la batterie) ou utilisez le bouton « reset » au dos pour redémarrer votre calculatrice. Vérifiez notamment que vous n'avez pas oublié de débrancher le câble USB et recommencez.

Si votre calculatrice redémarre pendant l'installation, vérifiez bien que vous n'avez ouvert le fichier d'installation qu'une seule fois (pas de double-clic ou de double-validation avec la touche entrée). Si cela n'est pas en cause, le redémarrage indique normalement que vous ne disposez pas du bon OS. Vérifiez précédemment.

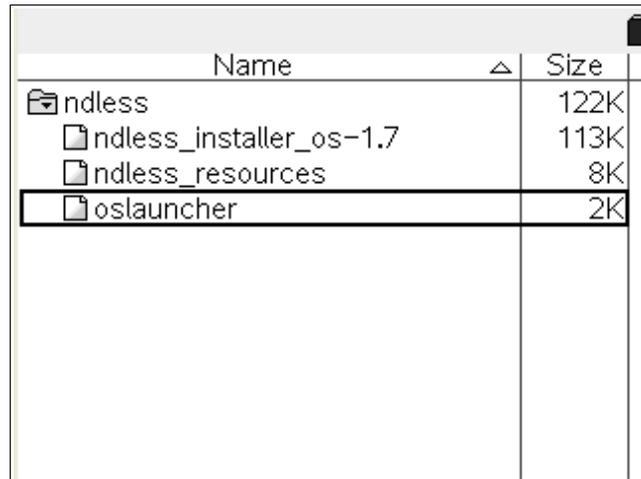
Nous disposons donc maintenant de Ndless!

3) Transfert d'OSlauncher

Téléchargez donc le l'archive de OSlauncher:

<http://ti.bank.free.fr/index.php?mod=archives&ac=voir&id=3223>

Ouvrez-la, extrayez le fichier « *oslauncher.tns* » et envoyez-le sur votre calculatrice.



Name	Size
ndless	122K
ndless_installer_os-1.7	113K
ndless_resources	8K
oslauncher	2K

Il est temps maintenant de préparer l'OS à lancer...

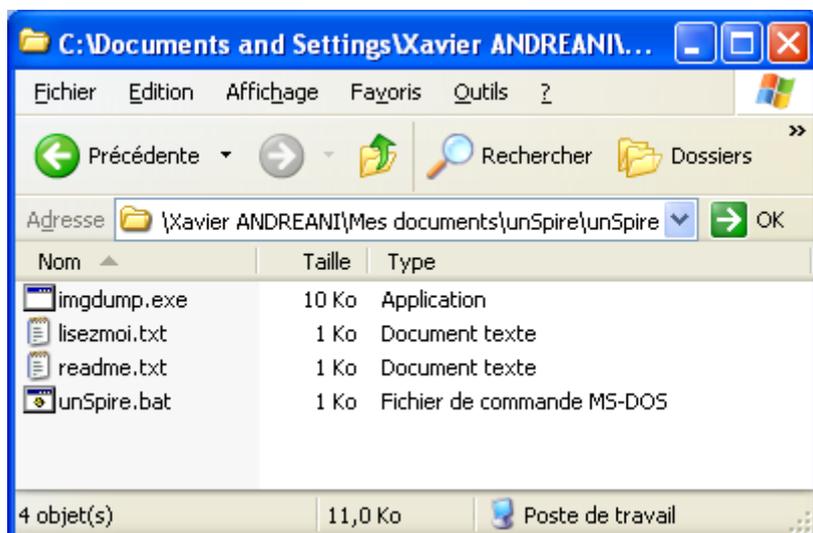
II. Préparation de l'OS CAS à lancer

1) Préparation de l'espace de travail

Les OS Nspire sont fournis dans les fichiers de mise à jour TNC ou TNO où ils y sont compressés et cryptés. La décompression est gérée par OSlauncher, mais pas (*encore?*) le décryptage. Il va donc falloir au préalable décrypter l'OS sur l'ordinateur, avant de l'envoyer sur la calculatrice. Toutefois ne prenez pas peur, tout a été prévu pour vous simplifier la tâche au maximum, et un seul petit double-clic sera nécessaire. Téléchargez donc le décrypteur d'OS unSpire:

<http://ti.bank.free.fr/index.php?mod=archives&ac=voir&id=3515>

Extrayez les fichiers de cette archive vers un dossier de travail de votre choix sur votre ordinateur. Les fichiers « *imdump.exe* » et « *unSpire.bat* » notamment sont indispensables.



2) Choix de l'OS CAS

Il ne reste maintenant plus qu'à récupérer un OS CAS à traiter. Mais les OS Nspire installent diverses ressources directement dans le système de fichiers Nspire. L'OS CAS que nous allons lancer ne sera pas installé (*sinon le Boot2 le refusera et réclamera un nouvel OS dès le prochain redémarrage de la calculatrice*), mais simplement chargé en mémoire vive où il persistera jusqu'au prochain redémarrage de la calculatrice. Il faut donc notamment que l'OS lancé soit compatible au niveau des fichiers ressource. En pratique, cela veut dire que les numéros de versions doivent être très proches, voir identiques.

Voici la liste des OS que vous pouvez lancer, selon l'OS que vous avez sur votre Nspire:

OS installé	OS CAS lançables	Espace occupé par l'OS CAS dans le système de fichiers	Possibilité d'utiliser Ndless sous l'OS CAS
1.7.2741	1.7.2733	3,18Mo	oui
	1.7.2741	3,18Mo	oui
2.0.1.60	2.0.0.1188	3,42Mo	non
	2.0.1.60	3,43Mo	oui
2.1.0.630	2.1.0.631	4,08Mo	oui

Si vous êtes habitués à l'interface des OS 2.x, la meilleure configuration est sans doute le lancement de l'OS 2.0.1.60 CAS sur l'OS 2.0.1.60 basique, ce qui a l'avantage de pouvoir utiliser aussi Ndless sous l'OS CAS, et de prendre *seulement* 3.43 Mo dans le système de fichiers.

Si vous ne tenez pas particulièrement à cette interface, la meilleure configuration est le lancement de l'OS 1.7.2741 CAS sur l'OS 1.7.2741 basique, ce qui permet aussi d'utiliser Ndless sous l'OS CAS, mais n'utilise plus que 3,18Mo dans le système de fichiers.

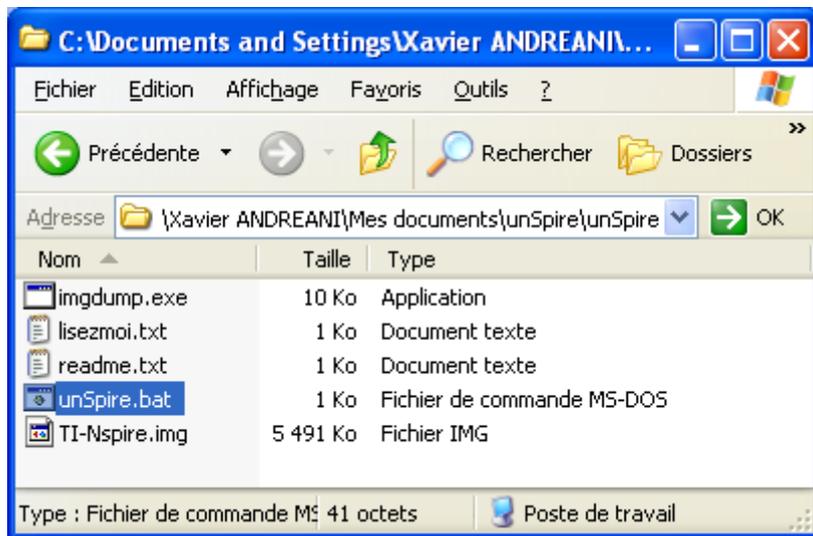
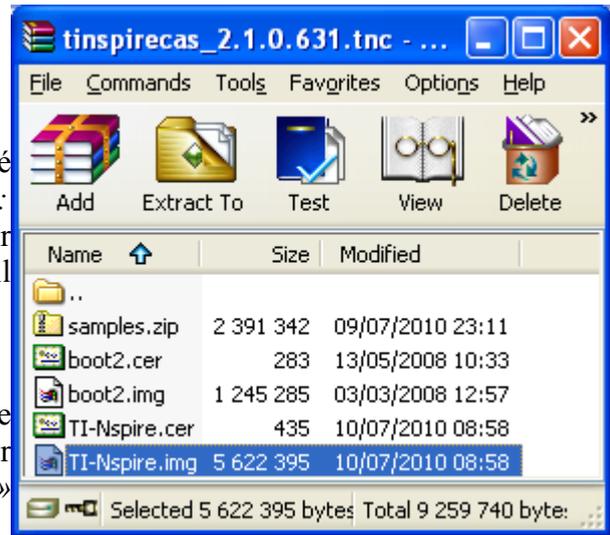
A vous maintenant donc de faire votre choix. Téléchargez donc l'OS CAS que vous désirez lancer:

<http://ti.bank.free.fr/index.php?mod=archives&ac=cat&id=OS+Nspire>

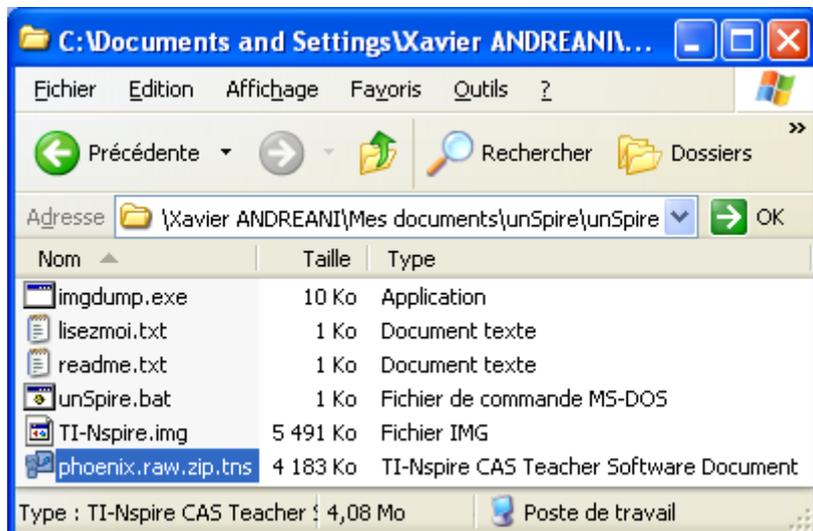
3) Décryptage de l'OS CAS

Utilisez maintenant votre logiciel d'archivage préféré (comme par exemple le logiciel WinRAR: <http://www.rarsoft.com/download.htm>) afin d'ouvrir le fichier TNC téléchargé. On remarque alors qu'il contient lui-même divers fichiers:

Tout ce qui nous intéresse, c'est le fichier de l'OS: le « *TI-Nspire.img* ». Extrayez-le vers le dossier précédent contenant déjà les fichiers « *unSpire.bat* » et « *imgdump.exe* ».

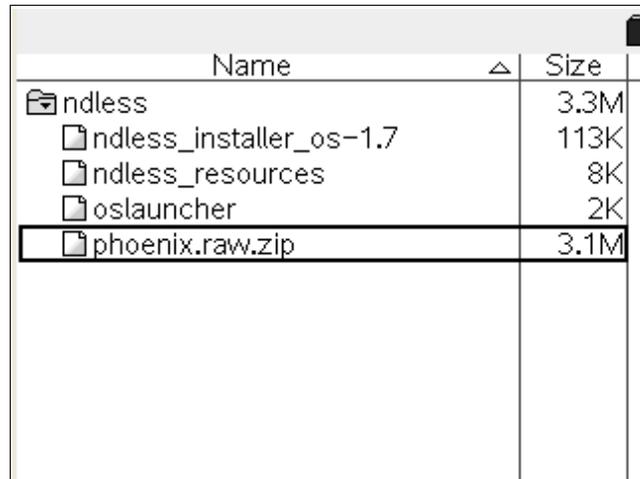


Il vous suffit alors tout simplement de faire un petit double clic sur le fichier « *unSpire.bat* ». Un nouveau fichier « *phoenix.raw.zip.tns* » est alors créé.



4) Transfert de l'OS CAS

A l'aide du logiciel de transfert, envoyez le dernier fichier « *phoenix.raw.zip.tns* » sur votre calculatrice. Vous devez cette fois-ci **absolument** le placer dans le dossier « *ndless* », à créer si ce n'est pas déjà fait.



Name	Size
ndless	3.3M
ndless_installer_os-1.7	113K
ndless_resources	8K
oslauncher	2K
phoenix.raw.zip	3.1M

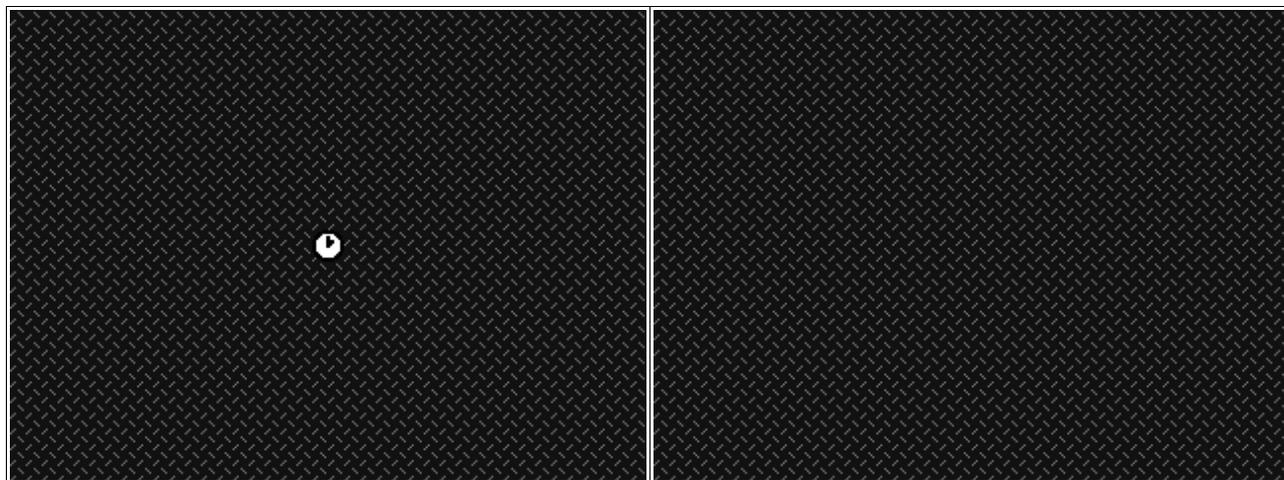
Nous voici enfin prêts à lancer un OS CAS sur notre TI-Nspire basique! C'est parti...

III. Lancement de l'OS CAS sur la TI-Nspire basique

Ouvrez sur la calculatrice le fichier « *oslauncher* ».

Name	Size
ndless	3.3M
ndless_installer_os-1.7	113K
ndless_resources	8K
oslauncher	2K
phoenix.raw.zip	3.1M

La calculatrice va donner l'impression de se figer, mais c'est parfaitement normal vu la taille du fichier d'OS à traiter. Patientez une 10aine de secondes. Vous devriez alors obtenir successivement les 2 écrans suivants:



Remarque: Il est possible que la calculatrice reste apparemment figée un temps anormalement long sur ces écrans. Chez la personne qui a signalé ce problème, il a suffit de retirer et réinsérer le clavier pour que l'OS termine de se lancer.

Remarque: Il est possible que le lancement de l'OS CAS échoue et que la calculatrice se fige sur d'étranges écrans différents de ceux présentés ci-dessus (écran noir, écran avec un motif qui se répète...). C'est un comportement assez curieux car il semble dépendant de la calculatrice et indépendant de l'OS. Il y a des calculatrices, aussi bien récentes (TouchPad) qu'anciennes (ClickPad), où OSlauncher réussit toujours ou presque toujours. Il y a également d'autres calculatrices bien plus capricieuses où OSlauncher ne réussit jamais ou presque jamais (par exemple, 1 fois sur 20). Il y aurait donc visiblement une différence matérielle entre ces calculatrices

qui n'est pas encore gérée par OSlauncher, différence semblant curieusement indépendante de la date de fabrication. Les statistiques encore sommaires dont nous disposons actuellement montreraient que l'on trouve facilement les 2 types de calculatrices. Vous auriez donc en gros 1 chance sur 2 d'être sur un « bon numéro de série ». Nous souhaitons que la procédure marche chez vous. A défaut, peut-être pourriez-vous la tester sur les calculatrices de votre entourage, et faire un échange si la personne en question n'est pas intéressée par cette possibilité?

Vous pouvez sans doute nous aider à déterminer/corriger le problème en reportant la fin du votre numéro de série de votre calculatrice sur le fil suivant, en précisant bien sûr si ça marche.

<http://tibank.forumactif.com/t7018-transforme-ta-ti-nspire-basique-en-ti-nspire-cas>

Juste après ces écrans, le nouvel OS CAS démarre.

Si la procédure a échoué, retirez une pile (et éventuellement la batterie) ou appuyez sur le bouton « reset » au dos de la calculatrice. Installez à nouveau Ndless et relancez OSlauncher.

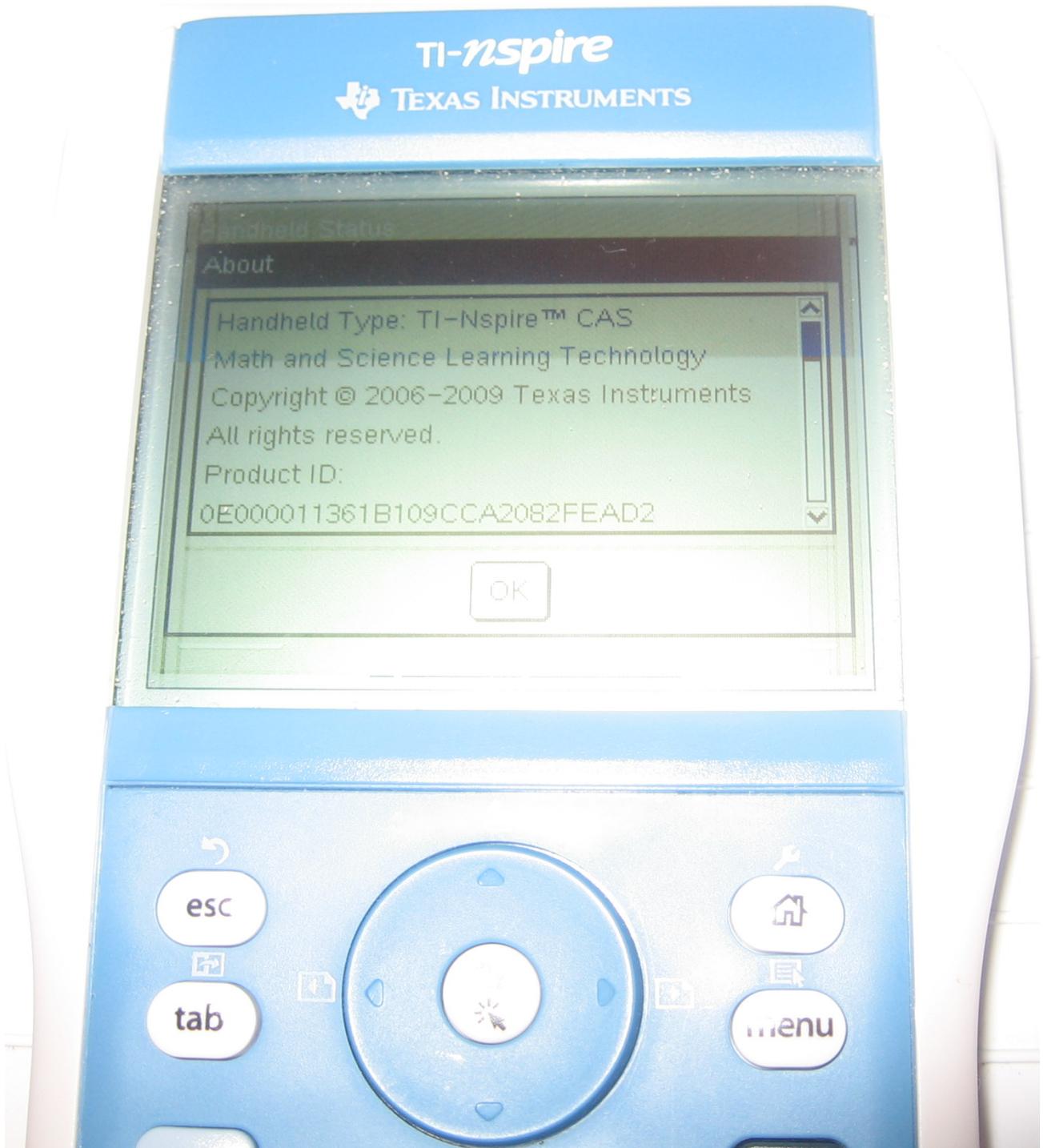
Remarque: Ndless est maintenant désactivé. Si vous voulez utiliser des programmes Ndless, il vous faudra le réinstaller.

Remarque: Tout redémarrage de la calculatrice (apparition de la barre de chargement) vous renverra sur l'OS basique installé sur la calculatrice. Vous devrez donc à nouveau installer Ndless et lancer OSlauncher. Pour information, les redémarrages peuvent être provoqué par le retrait des piles/batteries, le remplacement du clavier amovible, l'appui sur le bouton « reset », ou tout simplement une erreur dans un programme Ndless ou même dans l'OS de la calculatrice.

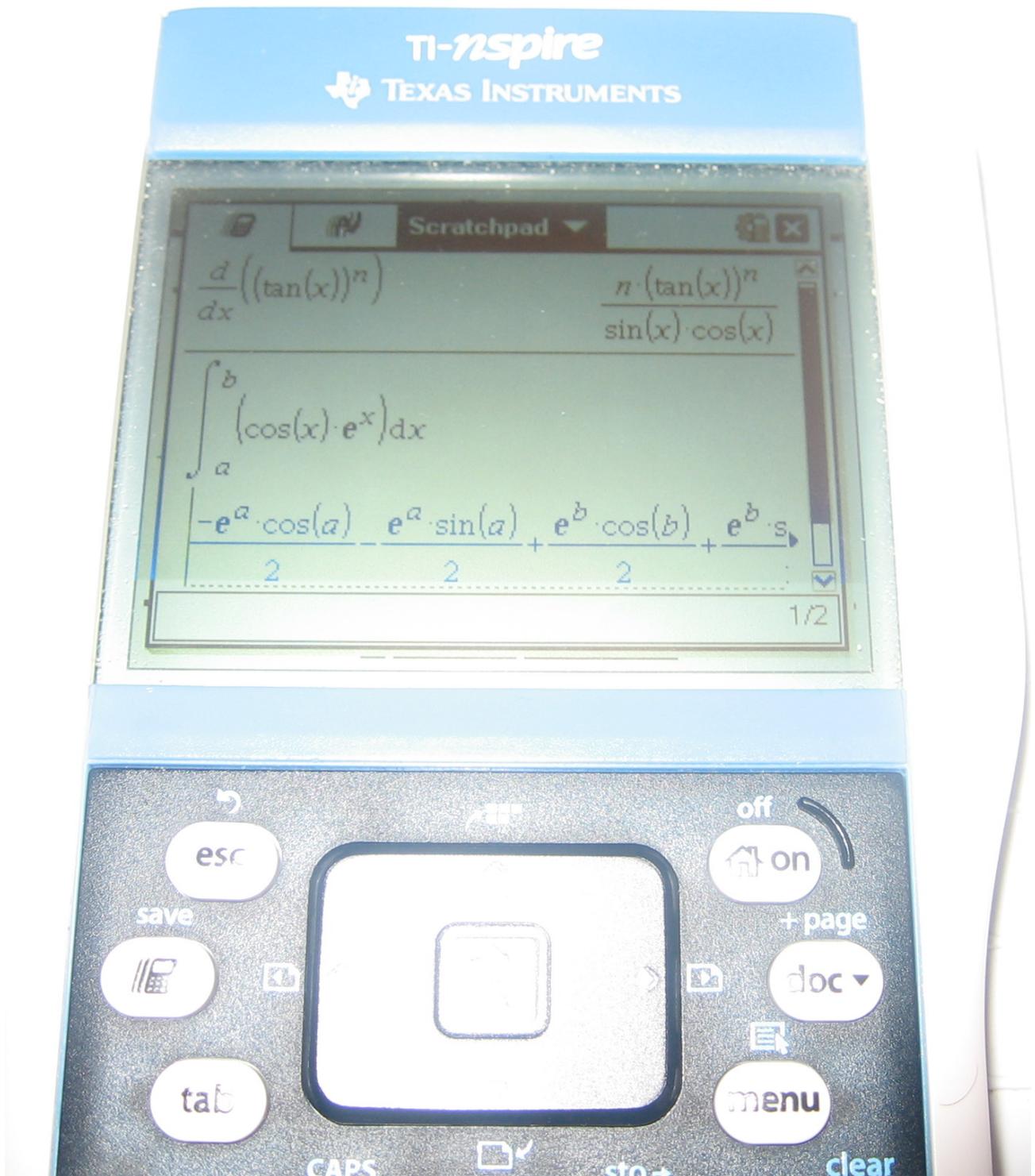
Enfin, l'OS CAS vient de démarrer sur votre TI-Nspire basique: profitez-en bien!

IV. Galerie photos:

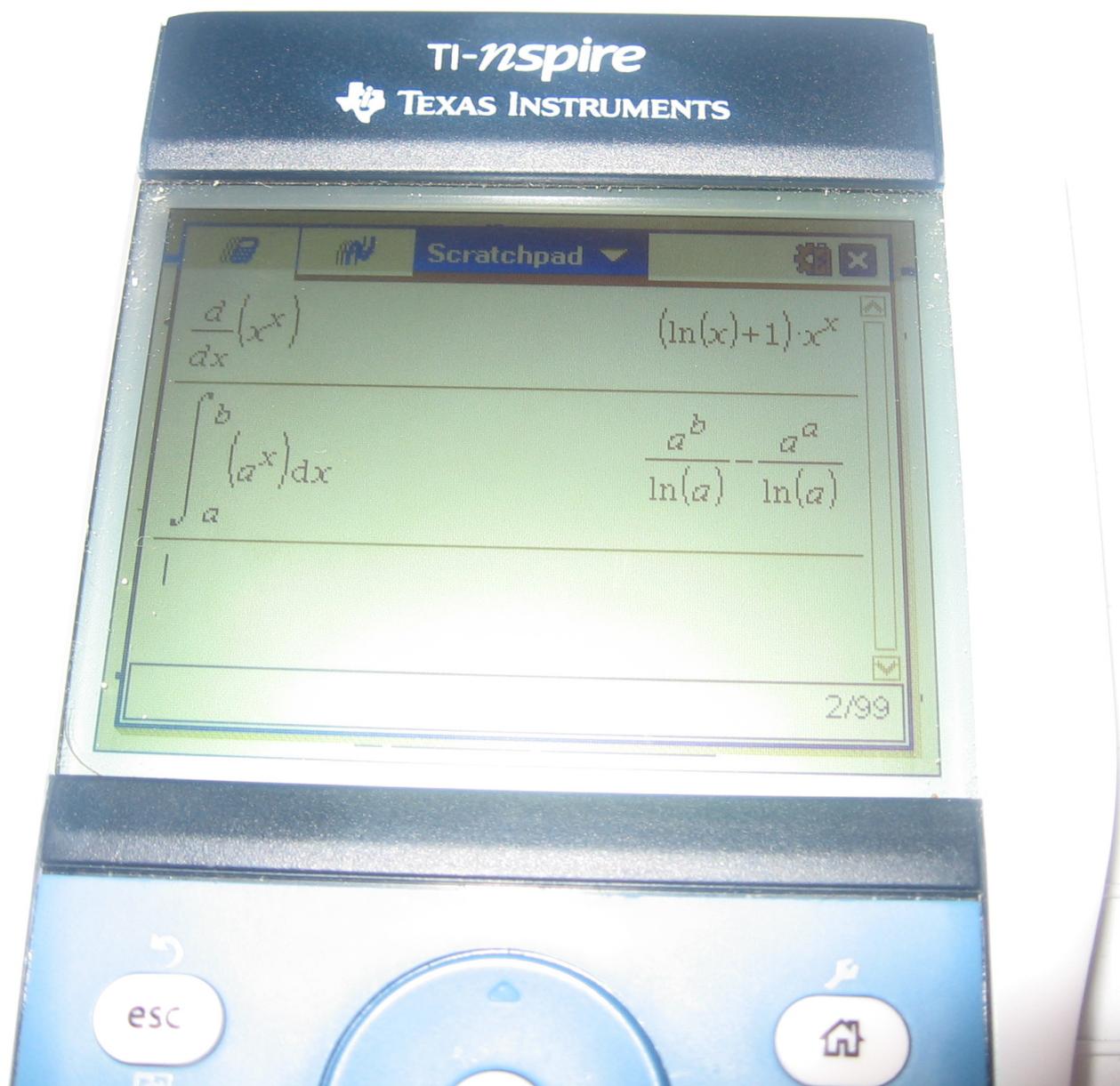
1) TI-Nspire ClickPad basique + clavier ClickPad



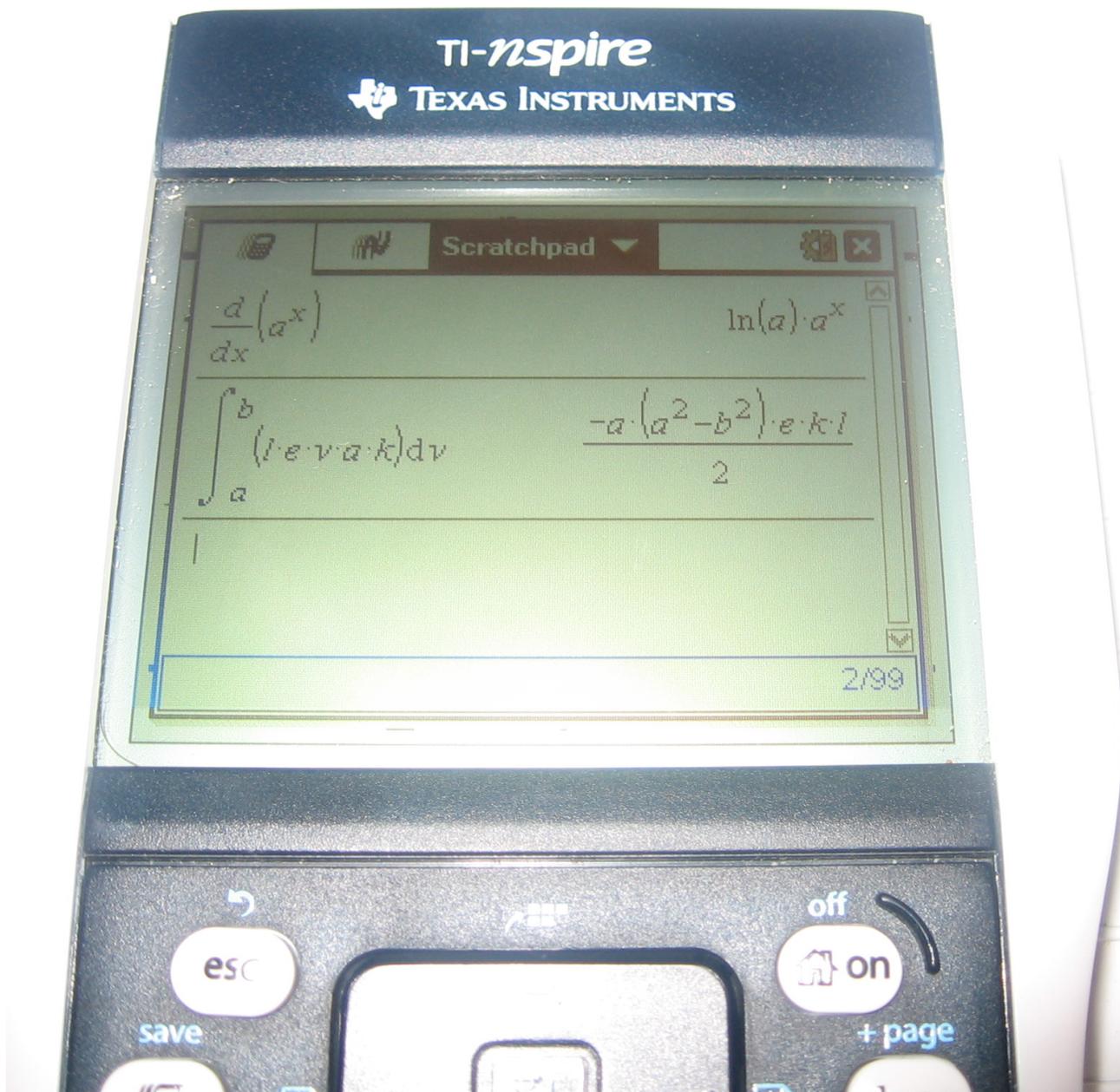
2) TI-Nspire ClickPad basique + clavier TouchPad



3) TI-Nspire TouchPad basique + clavier ClickPad



4) TI-Nspire TouchPad basique + clavier TouchPad



Conclusion

Vous venez de transformer gratuitement votre TI-Nspire basique en TI-Nspire CAS et donc d'économiser un bon 50€. Vous disposez désormais de toute la puissance du moteur de calcul formel (CAS) afin de résoudre vos problèmes. Cela inclut de façon non exhaustive:

- transformations d'expressions littérales: factorisation, développement, mise au même dénominateur, simplification...
- dérivées de fonctions
- primitives de fonctions
- limites de fonctions
- et bien d'autres choses encore...

N'hésitez pas désormais à vous référer au manuel de la TI-Nspire CAS.

Remarque: Il est possible de façon similaire de lancer un OS basique sur une TI-Nspire CAS, qui alors ne disposera plus de moteur de calcul formel. Il y aurait toutefois un intérêt à la chose: ce serait d'accéder à l'émulateur TI-84+ inclus dans les OS basiques. Toutefois cet émulateur ne démarre que si l'on remplace le clavier, ce qui est impossible sur TI-Nspire CAS ClickPad. Il est par contre difficile mais possible de brancher un clavier 84+ sur TI-Nspire CAS TouchPad. Des tests sont en cours...

Avant de vous quitter, nous tenons à remercier:

- Olivier Armand alias ExtendeD, pour Ndless
- Geoffrey Anneheim alias Geogeo pour le 1er programme de ce type, RunOS, montrant que c'était possible mais hélas jamais publié
- Bsl, pour les programmes frères Boot2launcher et Diagslauncher, montrant des possibilités similaires
- ???????? pour le programme de décryptage de l'OS (*l'auteur ne souhaite plus être cité*)
- Levak pour sa vidéo convaincante d'OSlauncher
- Lionel Debroux, pour le développement et les tests d'OSlauncher