

Réalisation d'une clé USB bootable

- Présentation
- Objectif
- Méthode
- Pré-requis
- Réalisation

Présentation



- Arnaud Magniez Membre de
- Oisux : association pour la promotion du Logiciel Libre dans l'Oise
- Contacts :
 - <http://forum.oisux.org>
 - contact@oisux.org
- Et vous ...

Objectif

- Réaliser une clé USB contenant un système d'exploitation (libre;-)
- Pourquoi ?
 - pour avoir son système dans la poche
 - sans contrainte d'installation
 - conserver ses préférences et documents (persistance)
 - pour la frime

Méthode

- Méthode « expérimentale »
- Méthode perfectible
- A base d' Ubuntu 6.06 et 7.04
- A terme on souhaite :
 - automatisaion
 - personnalisation suivant le type d'utilisation
(bureautique/multimédia/scientifique/..)

Pré-requis

- Avoir une clé USB de 1 Go (*)
- Pour la réalisation : un système Linux pour adapter le système embarqué
- Pour l'utilisation : pouvoir booter sur un port USB

* va dépendre du système embarqué.

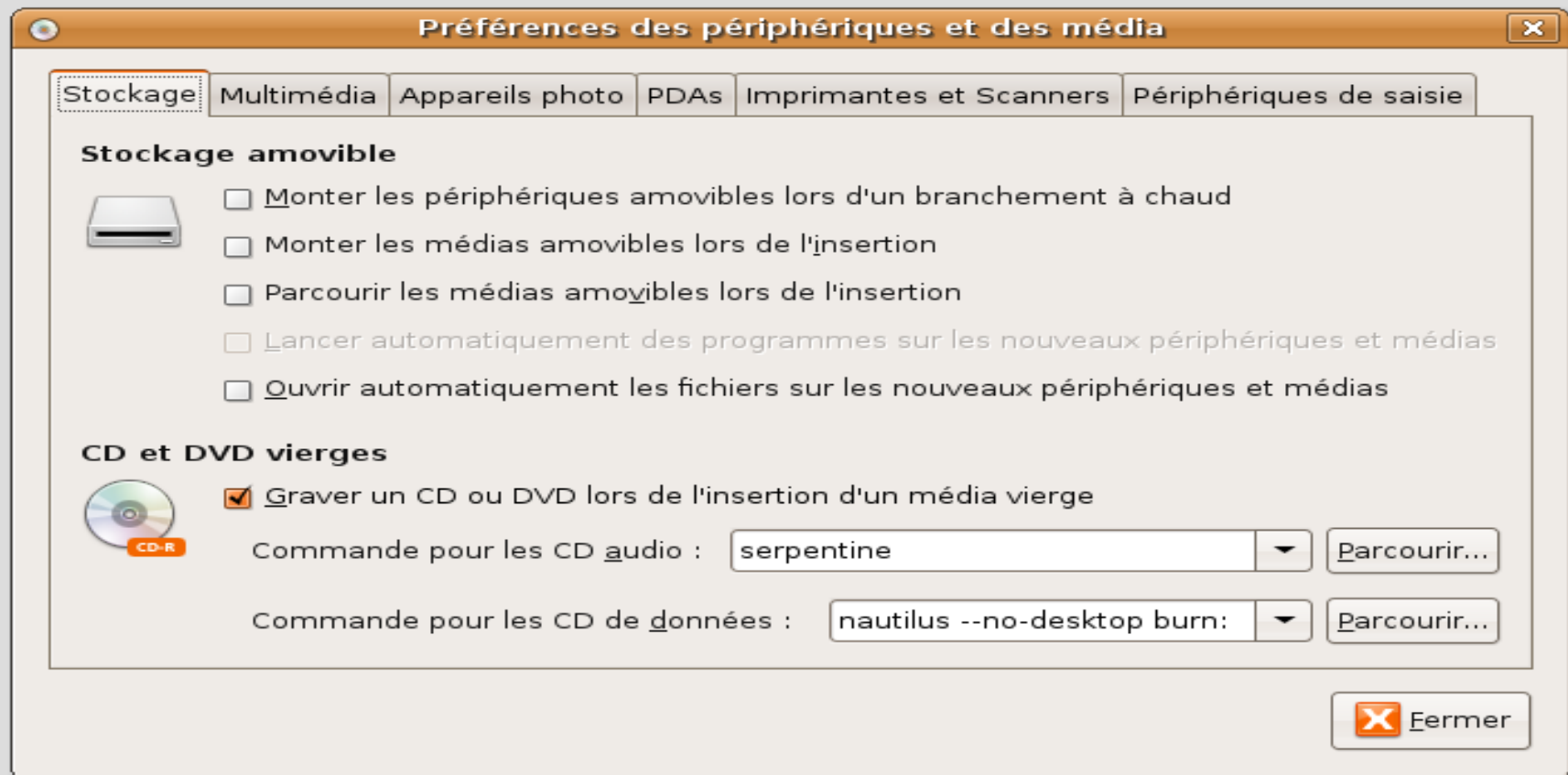
Réalisation

- Préparation de la clé USB
- Préparation du système
- Installation sur la clé USB
- Utilisation
- Personnalisations

Préparation de la clé

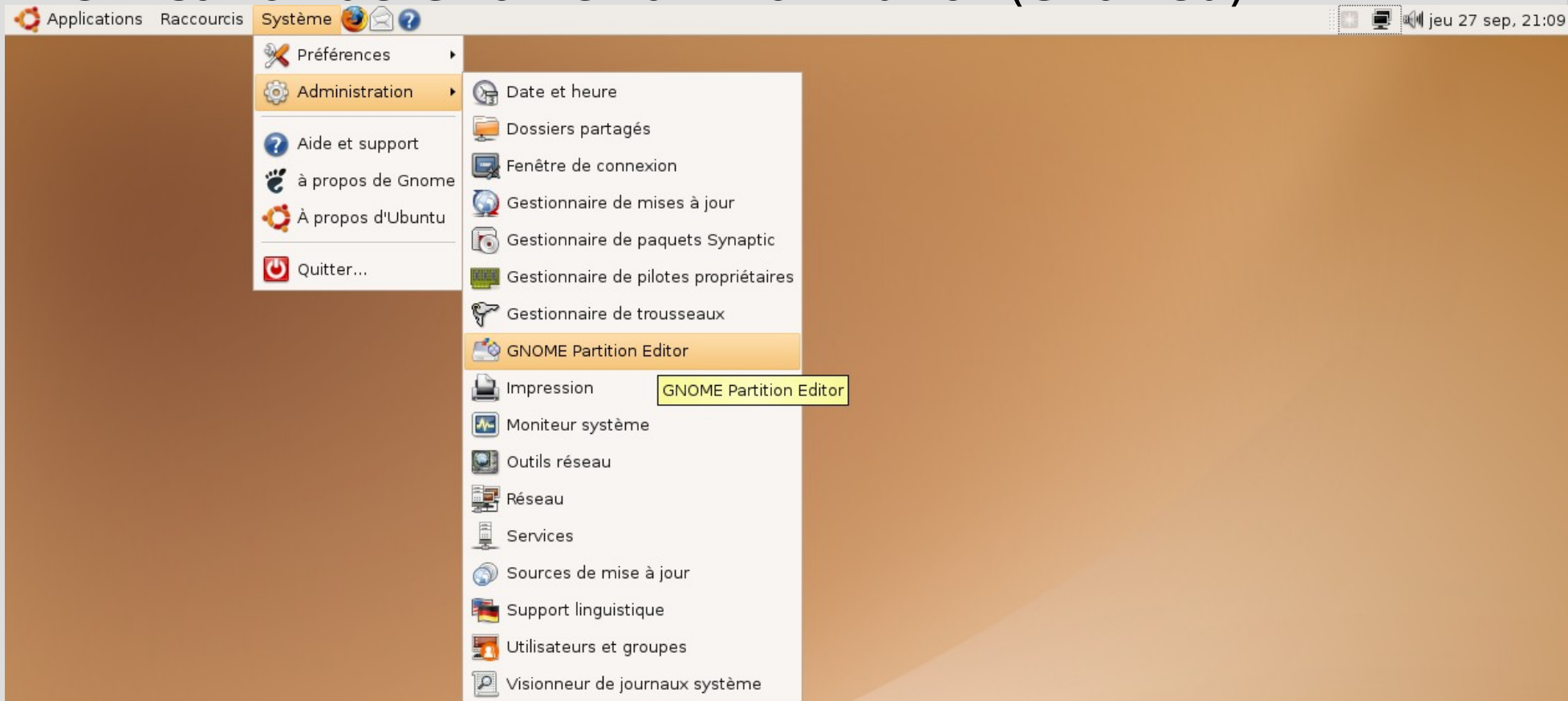
Pas de montage des périphériques amovibles:

Menu [Système][Préférences][Périphériques et médias amovibles]



Préparation de la clé

- Introduire le clé USB dans la machine
- Préparation des partitions :
Utilisation de Gnome Partition Editor (GParted)



Préparation de la clé

Déterminer le périphérique : ici /dev/sda

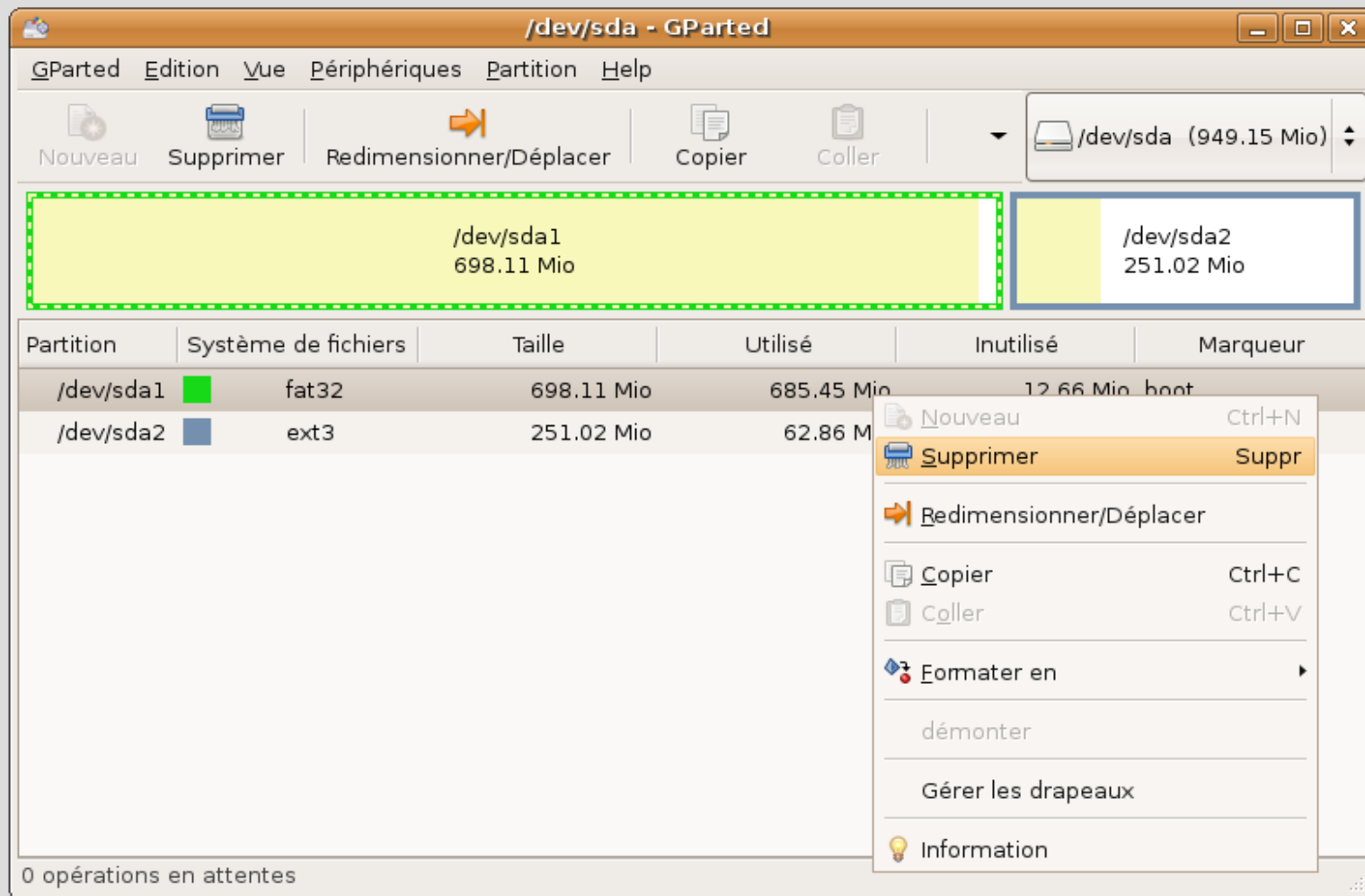
The screenshot shows the GParted application window titled "/dev/sda - GParted". The interface includes a menu bar (GParted, Edition, Vue, Périphériques, Partition, Help) and a toolbar with icons for Nouveau, Supprimer, Redimensionner/Déplacer, Copier, and Coller. A sidebar on the right lists the disk devices: /dev/hda (19.07 Gio), /dev/hdc (10.06 Gio), and /dev/sda (949.15 Mio). The main area displays two partitions: /dev/sda1 (698.11 Mio) and /dev/sda2 (251.02 Mio). Below this is a table with the following data:

Partition	Système de fichiers	Taille	Utilisé	Inutilisé	Marqueur
/dev/sda1	fat32	698.11 Mio	685.45 Mio	12.66 Mio	boot
/dev/sda2	ext3	251.02 Mio	62.86 Mio	188.16 Mio	

At the bottom of the window, it says "0 opérations en attentes".

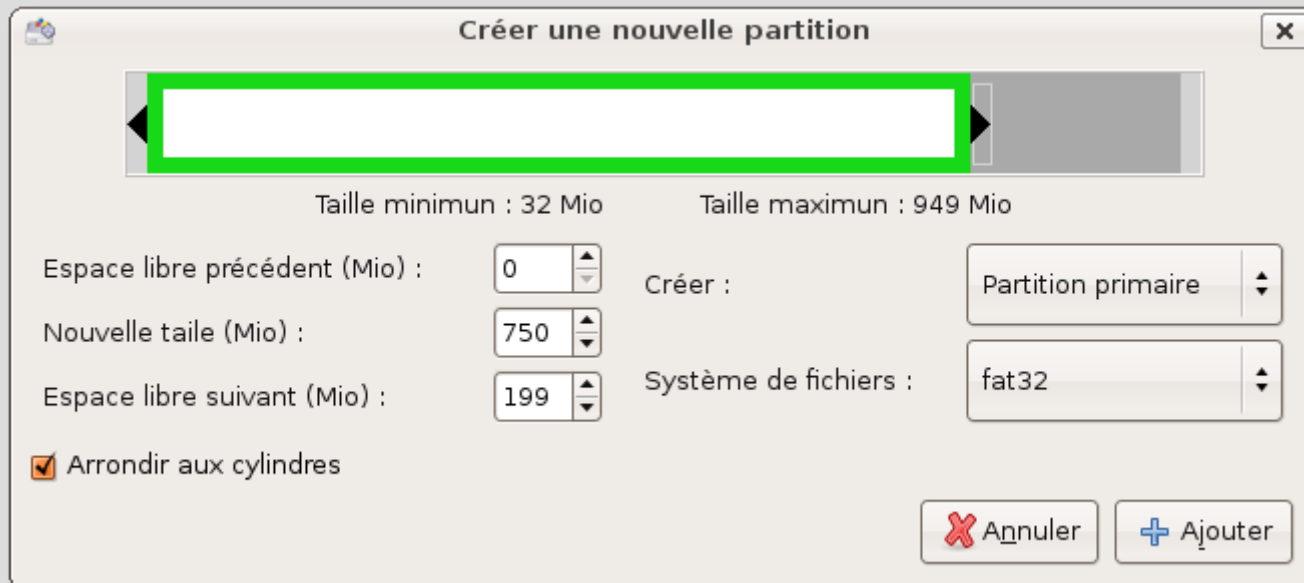
Préparation de la clé

Supprimer la (les) partition(s) existante(s)



Préparation de la clé

Créer une partition primaire de 750Mo en FAT32



Créer une nouvelle partition

Taille minimum : 32 Mio Taille maximum : 949 Mio

Espace libre précédent (Mio) : 0

Nouvelle taille (Mio) : 750

Espace libre suivant (Mio) : 199

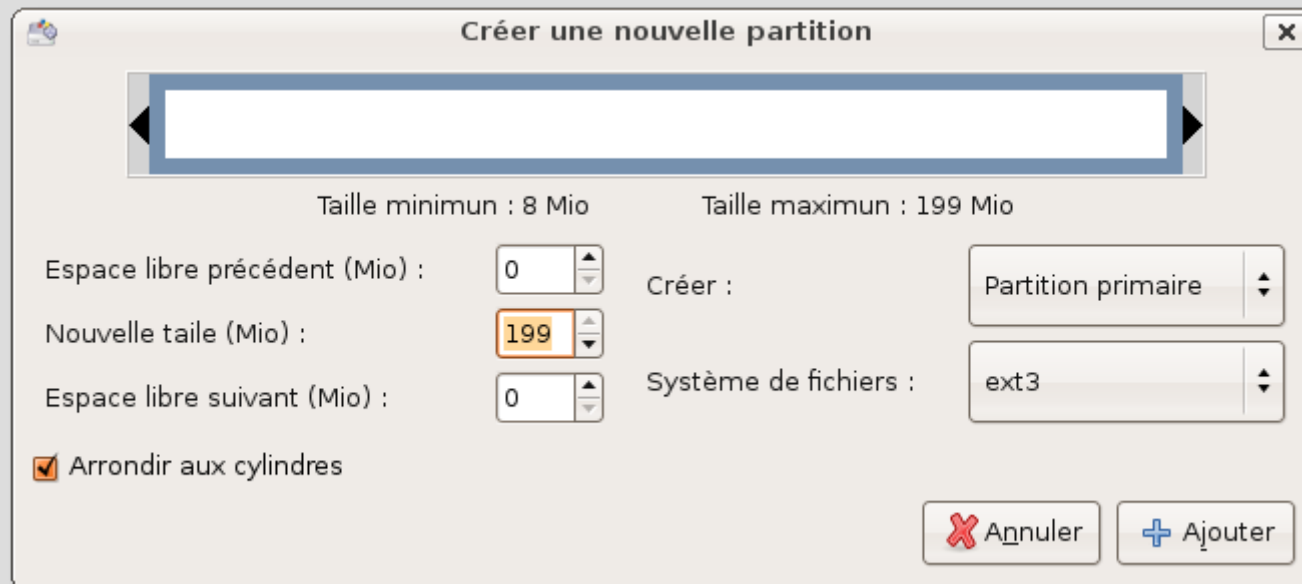
Créer : Partition primaire

Système de fichiers : fat32

Arrondir aux cylindres

Préparation de la clé

Créer une partition primaire Ext3



Créer une nouvelle partition

Taille minimum : 8 Mio Taille maximum : 199 Mio

Espace libre précédent (Mio) : 0

Nouvelle taille (Mio) : 199

Espace libre suivant (Mio) : 0

Créer : Partition primaire

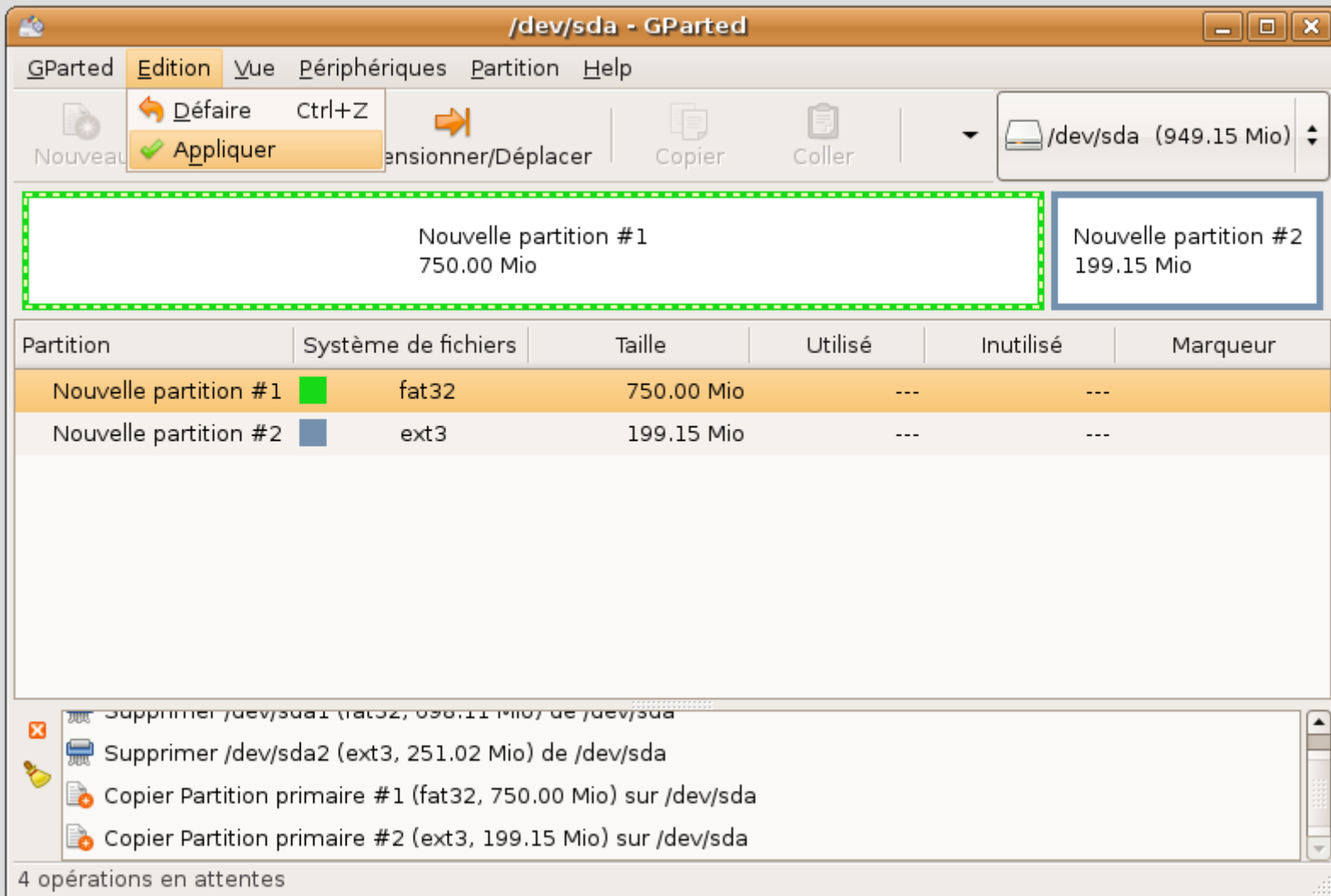
Système de fichiers : ext3

Arrondir aux cylindres

Annuler Ajouter

Préparation de la clé

Valider les modifications



The screenshot shows the GParted application window for the disk `/dev/sda` (949.15 Mio). The interface includes a menu bar (GParted, Edition, Vue, Périphériques, Partition, Help) and a toolbar with icons for 'Nouveau', 'Défaire' (Ctrl+Z), 'Appliquer', 'Dimensionner/Déplacer', 'Copier', and 'Coller'. The main area displays two new partitions:

- Nouvelle partition #1: 750.00 Mio
- Nouvelle partition #2: 199.15 Mio

Partition	Système de fichiers	Taille	Utilisé	Inutilisé	Marqueur
Nouvelle partition #1	fat32	750.00 Mio	---	---	
Nouvelle partition #2	ext3	199.15 Mio	---	---	

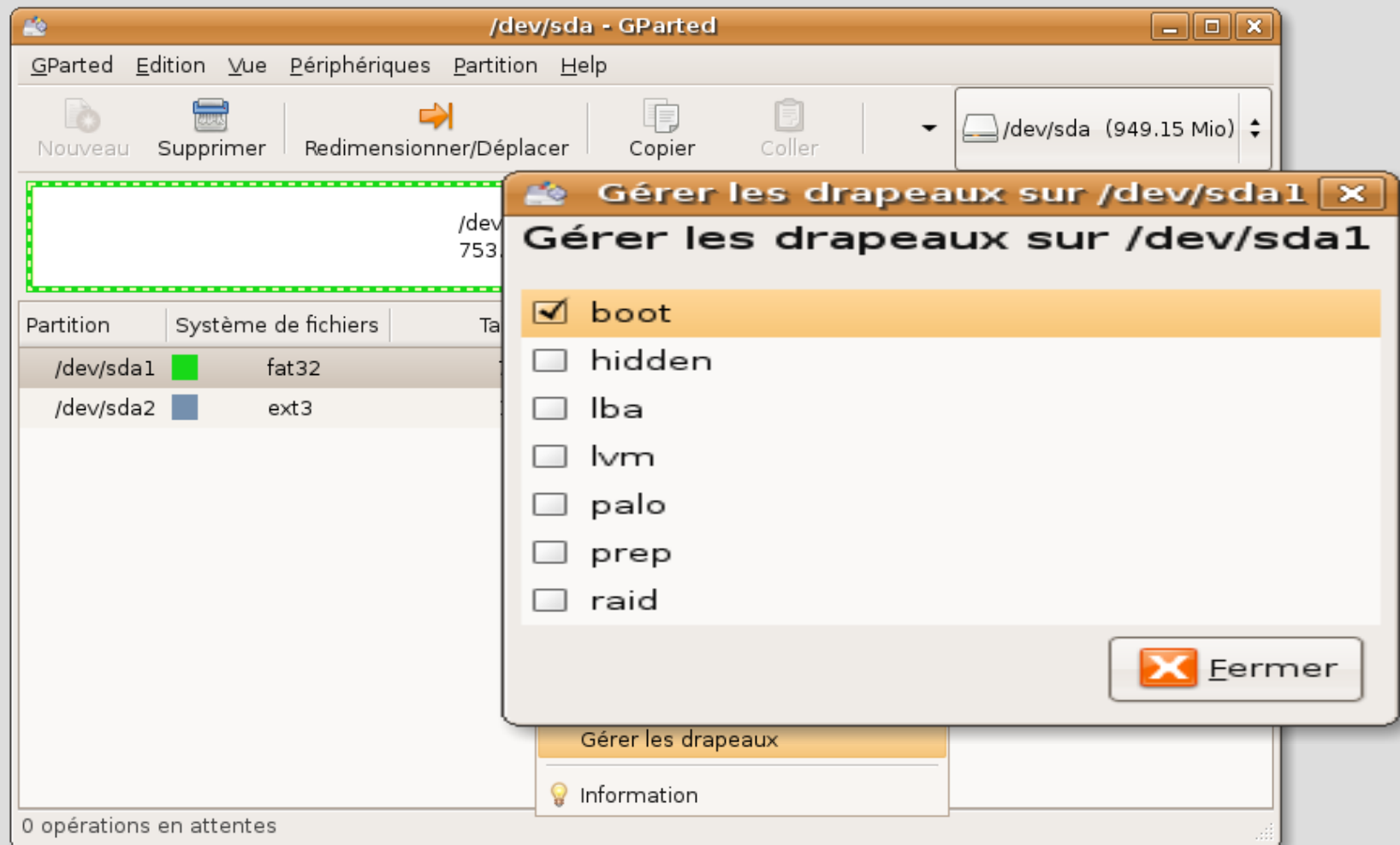
The bottom status bar shows the following operations pending:

- Supprimer /dev/sda1 (fat32, 698.11 Mio) de /dev/sda
- Supprimer /dev/sda2 (ext3, 251.02 Mio) de /dev/sda
- Copier Partition primaire #1 (fat32, 750.00 Mio) sur /dev/sda
- Copier Partition primaire #2 (ext3, 199.15 Mio) sur /dev/sda

4 opérations en attentes

Préparation de la clé

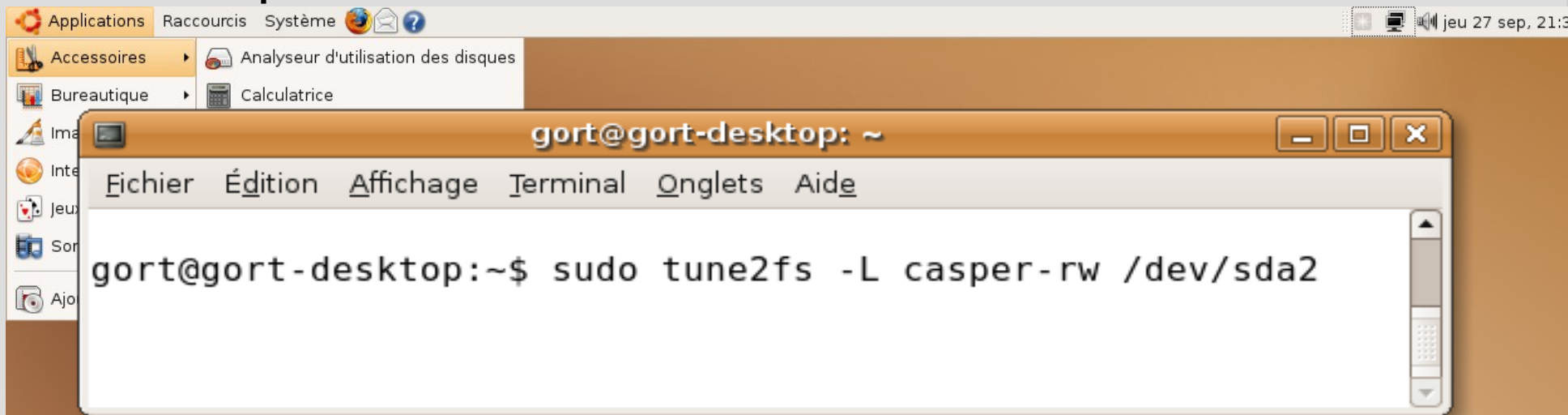
Rendre amorçable la première partition



Préparation de la clé

Renommer la partition ext3 en casper-rw

Quitter Gparted



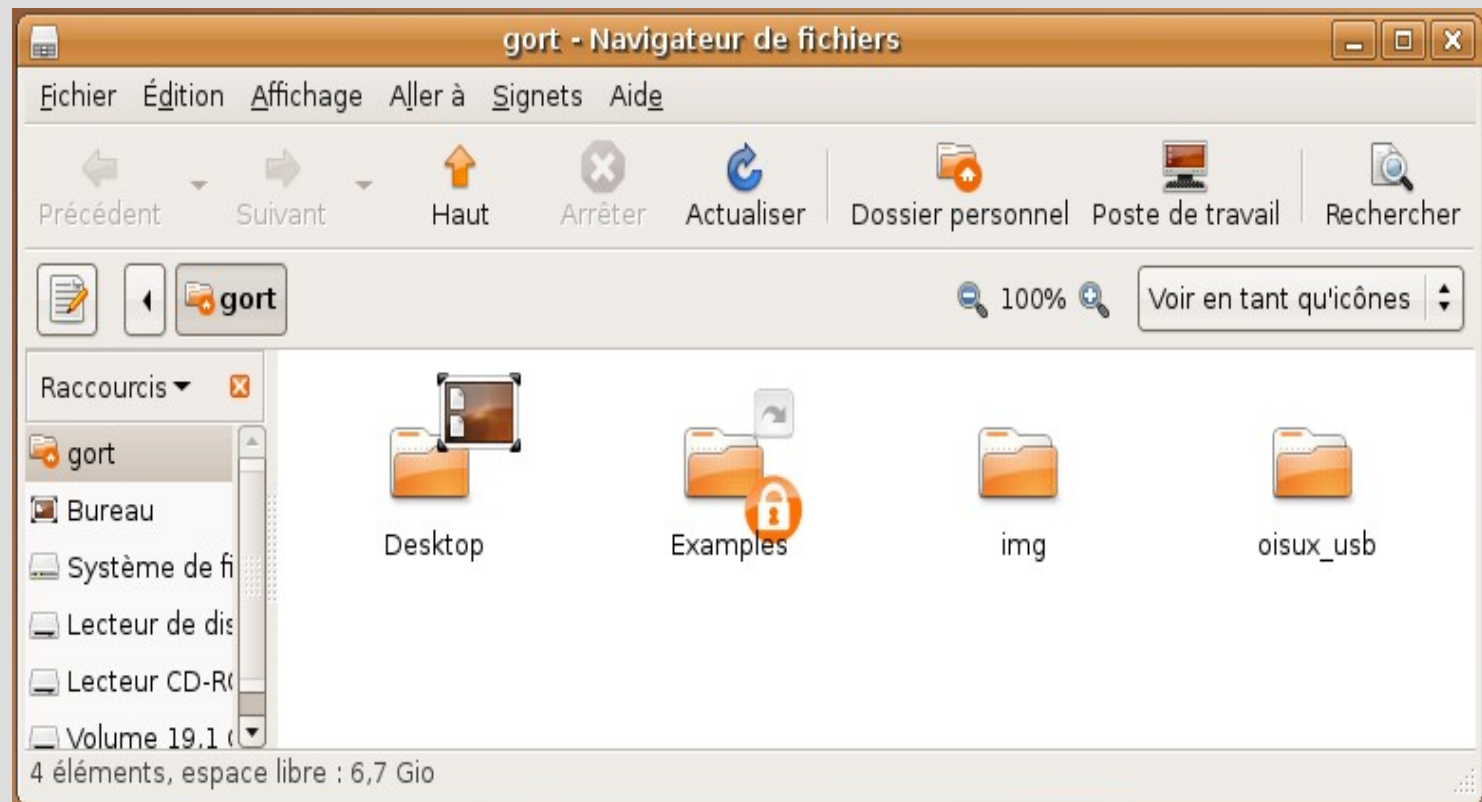
The screenshot shows a Linux desktop environment with a terminal window open. The terminal window title is "gort@gort-desktop: ~". The terminal content shows the command: `gort@gort-desktop:~$ sudo tune2fs -L casper-rw /dev/sda2`. The desktop background is orange, and the top panel shows the application menu and system tray. The system tray on the right indicates the date and time: "jeu 27 sep, 21:3".

Préparation du système

- Live CD => clé USB nécessite des adaptations
 - nécessaires (pour booter sur la clé)
 - optionnelles (pour personnaliser)
- Adaptations dépendantes du système (Ubuntu / Kaella / ...)
- On parlera ici d' Ubuntu 6.06 et 7.04
- Systèmes préparés sur :
`public.oisux.org\first\01_10_2007_live_usb_asca`

Préparation du système

On va travailler dans un répertoire dédié
oisux_usb du répertoire home contenant :
répertoire live_usb

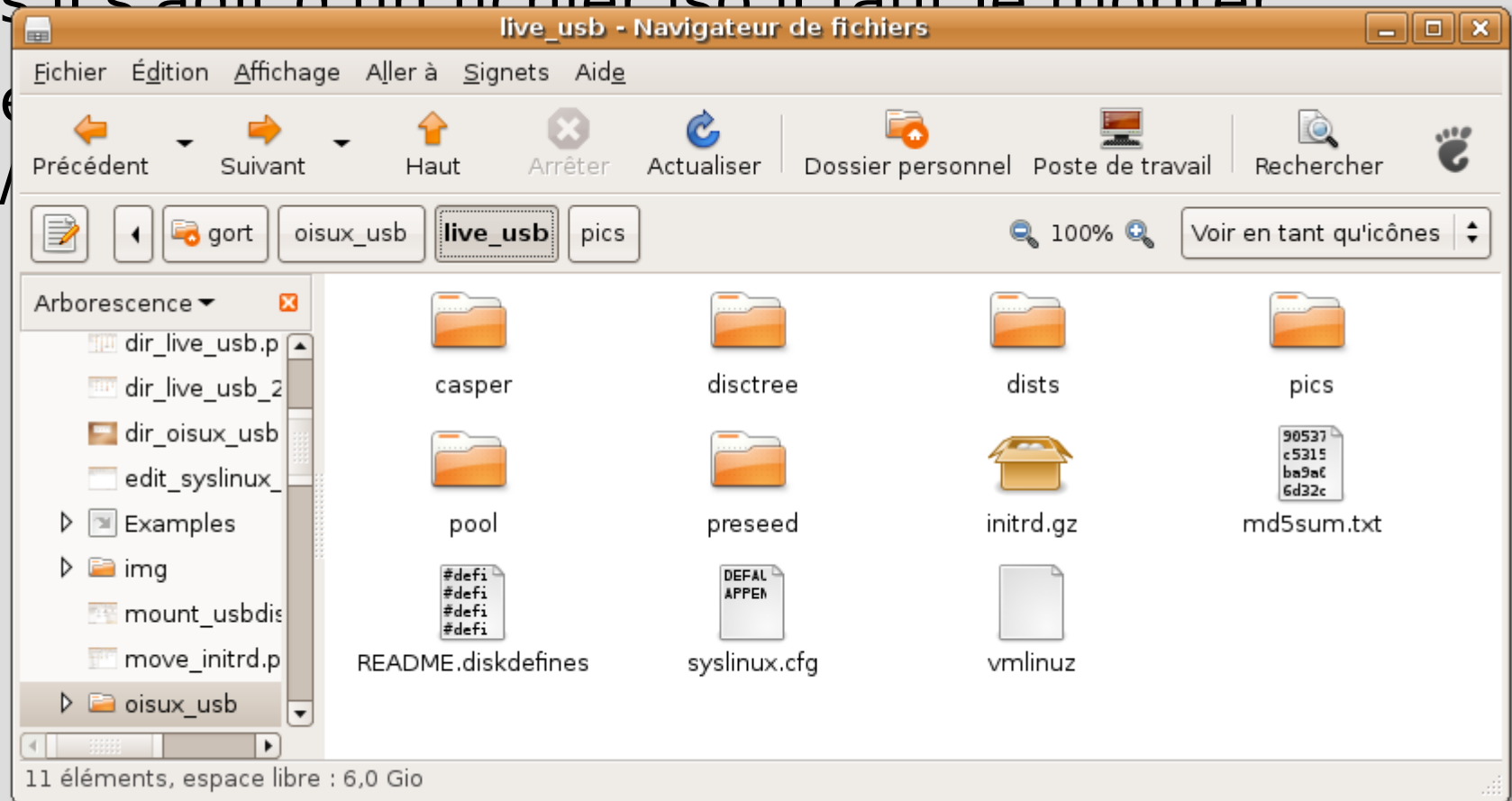


Préparation du système

Copie du Live CD dans le répertoire live_usb

– s'il s'agit d'un fichier iso il faut le monter

–



Préparation du système

Suppression des fichiers inutiles:

- fichiers : autorun.inf, ubuntu*, start.*
- répertoires : programs, bin, install, isolinux

Préparation du système

- Modification du système d'amorçage :
 - la version CD-Rom utilise IsoLinux adapté au système de fichier iso9660.
 - la version clé USB va utiliser SysLinux adapté au système de fichier FAT de la clé.
- SysLinux se base sur un fichier de configuration : `syslinux.cfg`

Préparation du système

Création du fichier syslinux.cfg :
on y définit entre autres

- l'emplacement du noyau (vmlinuz)
- l'emplacement du système chargé au démarrage (casper, initrd)
- le mode persistant (persistent)

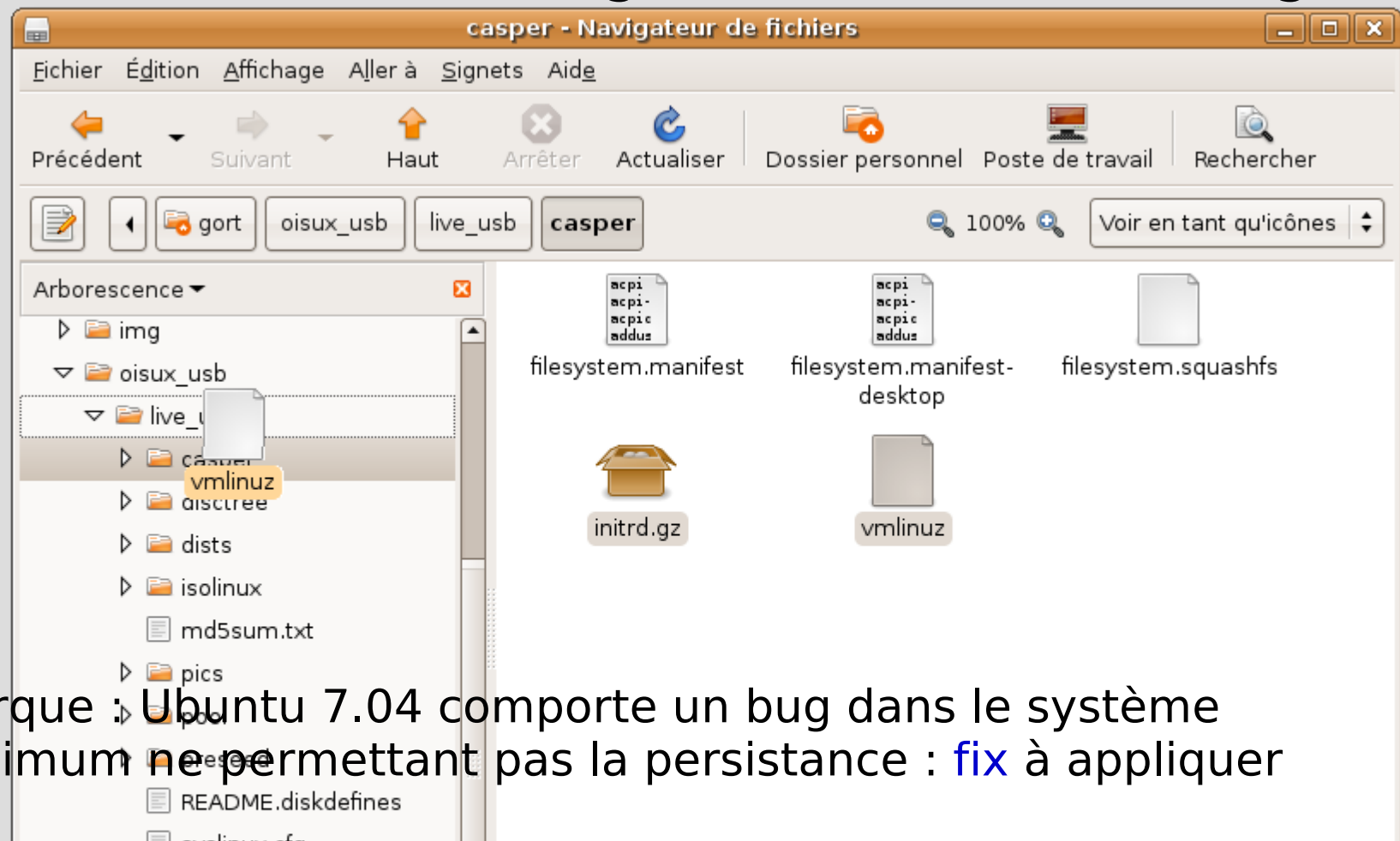


The screenshot shows a gedit window titled "syslinux.cfg (~/oisux_usb/live_usb) - gedit". The window has a menu bar with "Fichier", "Édition", "Affichage", "Rechercher", "Outils", "Documents", and "Aide". Below the menu bar is a toolbar with icons for "Nouveau", "Ouvrir", "Enregistrer", "Imprimer...", "Défaire", "Refaire", "Couper", "Copier", and "Coller". The main text area contains the following configuration:

```
DEFAULT vmlinuz
APPEND boot=casper persistent initrd=initrd.gz ramdisk_size=1048576 root=/dev/ram rw quiet splash --
```

Préparation du système

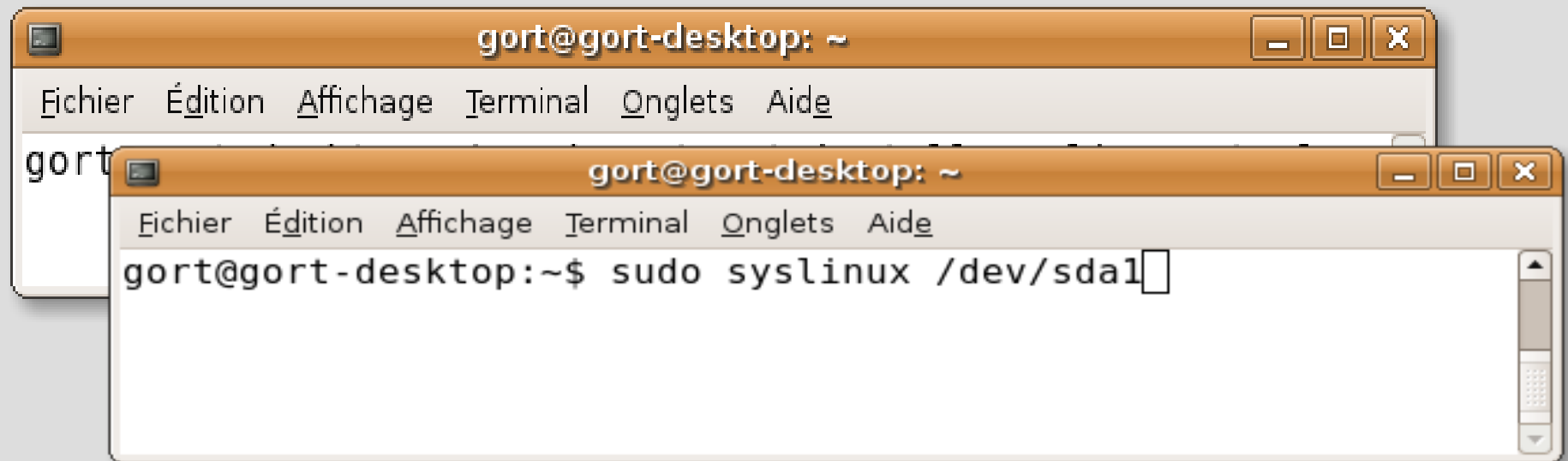
Déplacement du noyau (vmlinuz) et de l'image du système minimal chargé en mémoire (initrd.gz)



Remarque : Ubuntu 7.04 comporte un bug dans le système minimum ne permettant pas la persistance : [fix](#) à appliquer

Mise à jour de la clé

Installer SysLinux sur la clé:



The image shows two overlapping terminal windows. The top window is titled 'gort@gort-desktop: ~' and has a menu bar with 'Fichier', 'Édition', 'Affichage', 'Terminal', 'Onglets', and 'Aide'. The bottom window is also titled 'gort@gort-desktop: ~' and has the same menu bar. In the bottom window, the command 'gort@gort-desktop:~\$ sudo syslinux /dev/sda1' is entered at the prompt, with a cursor at the end of the line.

```
gort@gort-desktop:~$ sudo syslinux /dev/sda1
```

Mise à jour de la clé

- Monter la clé
- Copier le contenu de live_usb sur la clé
 - `sudo rsync -ax live_usb/. /media/disk/`
 - ignorer les copies impossibles (liens symboliques)

Utilisation de la clé

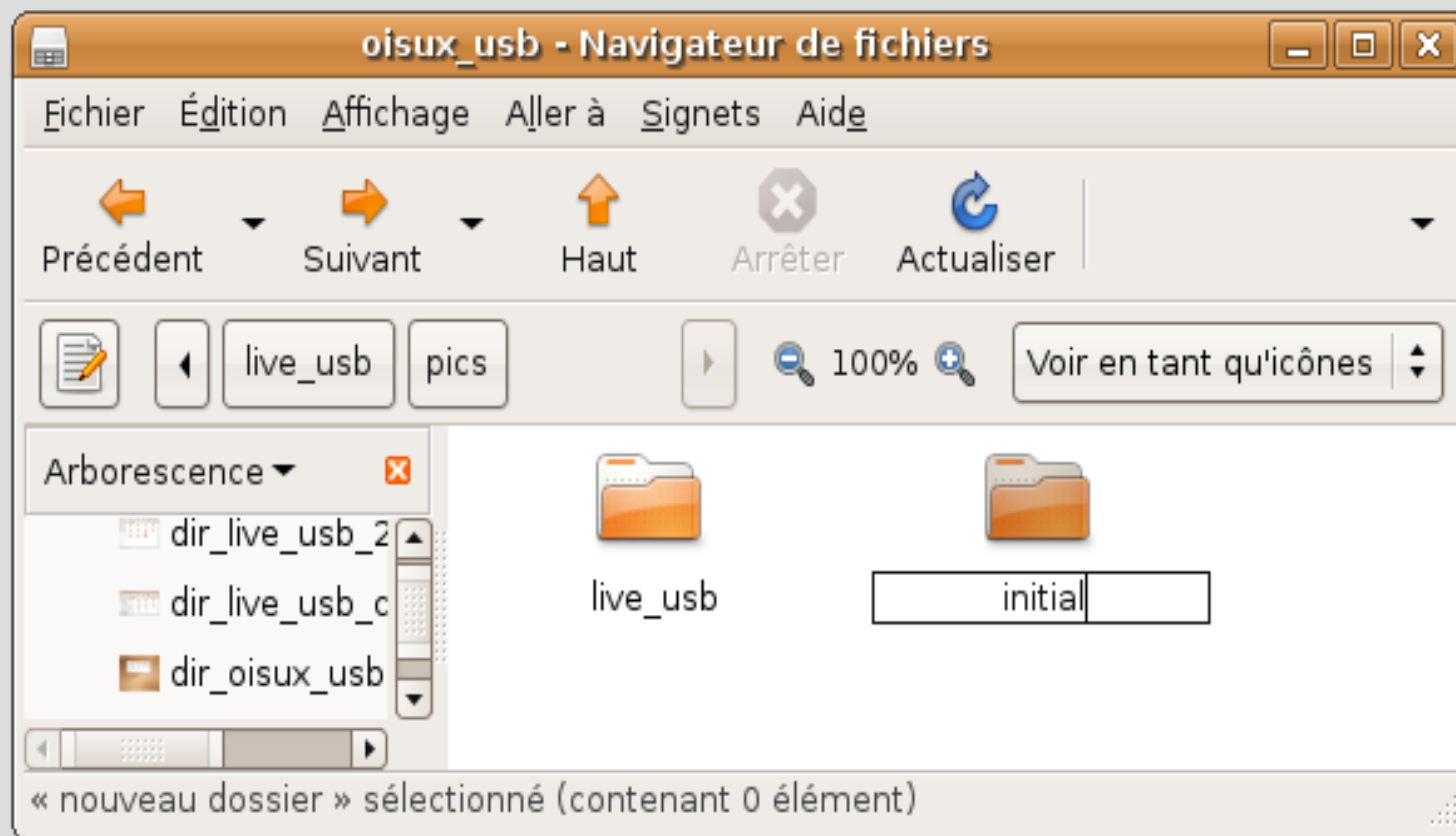
- c'est opérationnel : on a une version live Ubuntu sur notre clé USB
- Constat: on est en environnement « us ». La persistance permet de réaliser les changements nécessaires
- Aller plus loin ...

Personnalisations

- Environnement français
 - bureau et applications
 - clavier
 - Fond d'écran par défaut
- => Il va falloir modifier le système chargé en live
- extraire le système initial
 - modifier le système
 - reconstruire le système

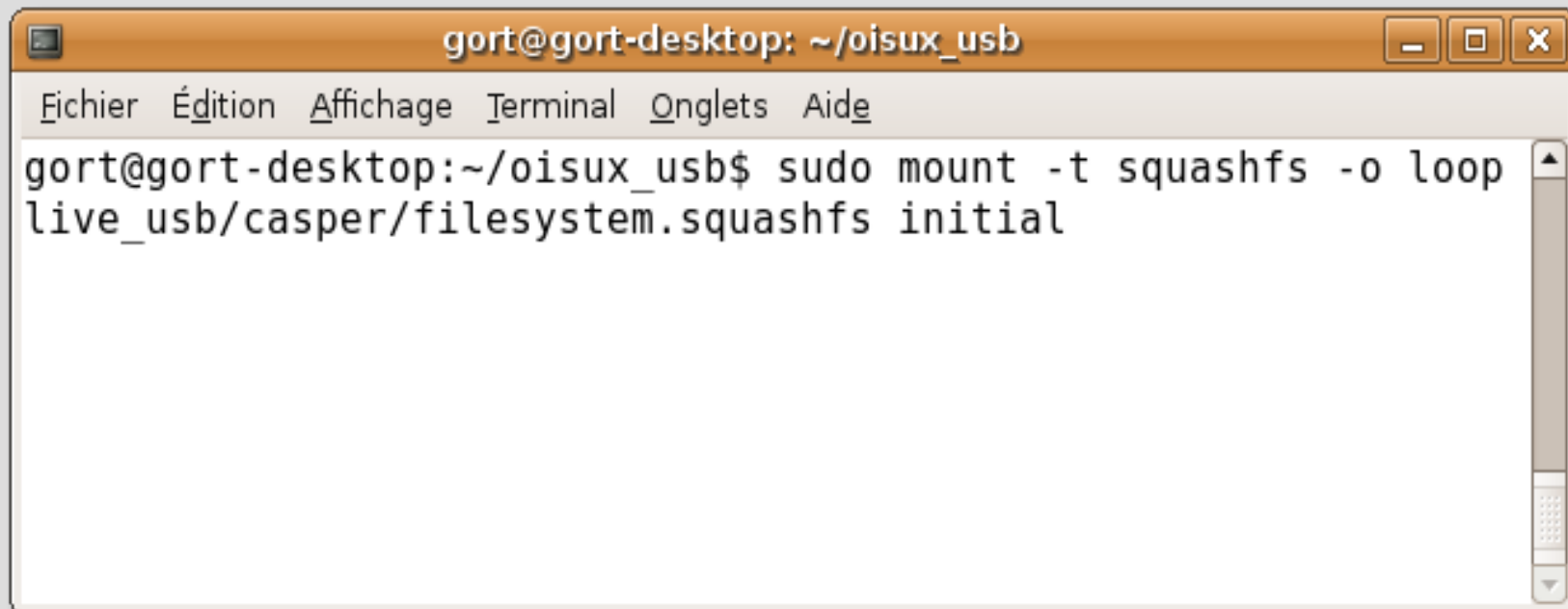
Personnalisations

Créer un répertoire dans oisux_usb nommé initial pour monter le système initial



Personnalisations

Monter le système initial



```
gort@gort-desktop: ~/oisux_usb
Fichier Édition Affichage Terminal Onglets Aide
gort@gort-desktop:~/oisux_usb$ sudo mount -t squashfs -o loop
live_usb/casper/filesystem.squashfs initial
```

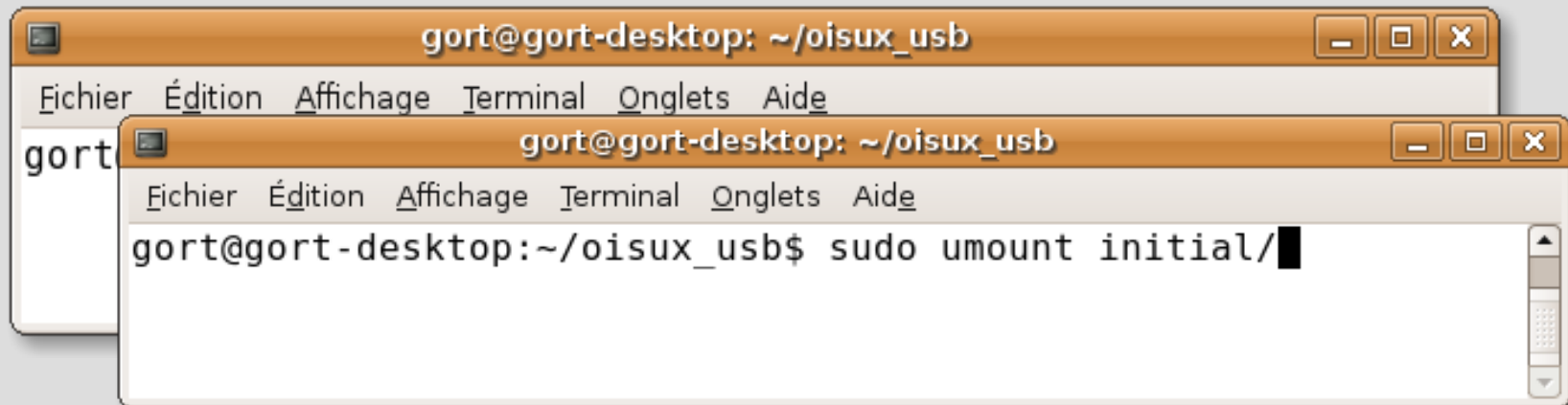
Personnalisations

Créer un répertoire de modification nommé modif



Personnalisations

- Copier le contenu de initial/ dans modif/
- Démontre le système initial



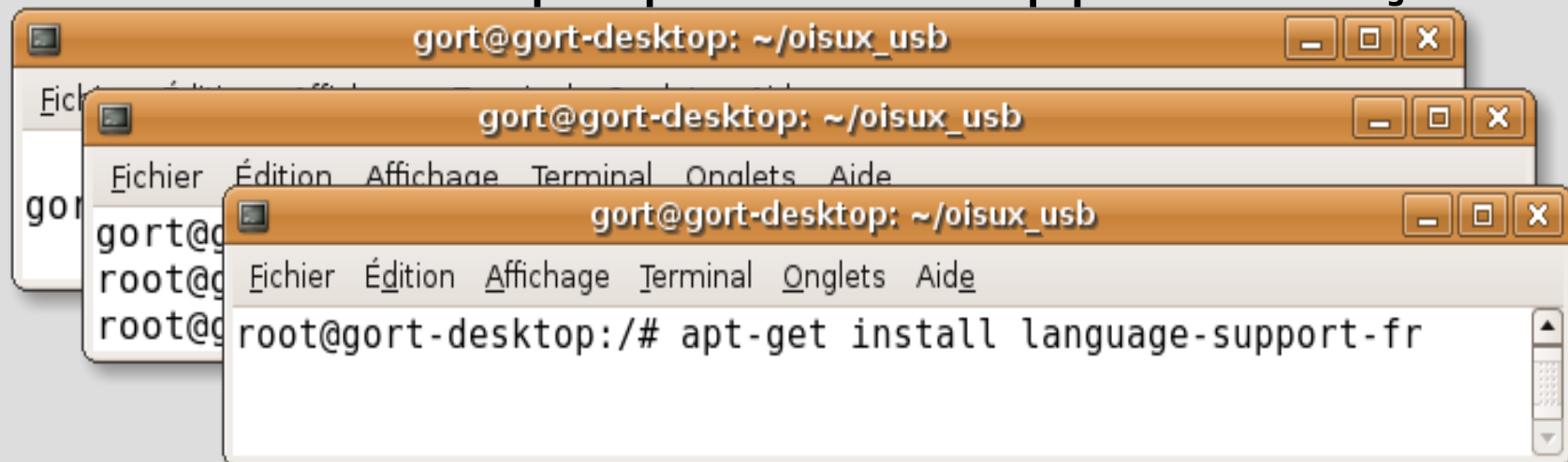
The image shows two overlapping terminal windows. The top window is titled 'gort@gort-desktop: ~/oisux_usb' and has a menu bar with 'Fichier', 'Édition', 'Affichage', 'Terminal', 'Onglets', and 'Aide'. The bottom window is also titled 'gort@gort-desktop: ~/oisux_usb' and has the same menu bar. The terminal text in the bottom window shows the command 'gort@gort-desktop:~/oisux_usb\$ sudo umount initial/' followed by a cursor.

```
gort@gort-desktop: ~/oisux_usb
Fichier Édition Affichage Terminal Onglets Aide
gort@gort-desktop:~/oisux_usb$ sudo umount initial/
```

Francisation

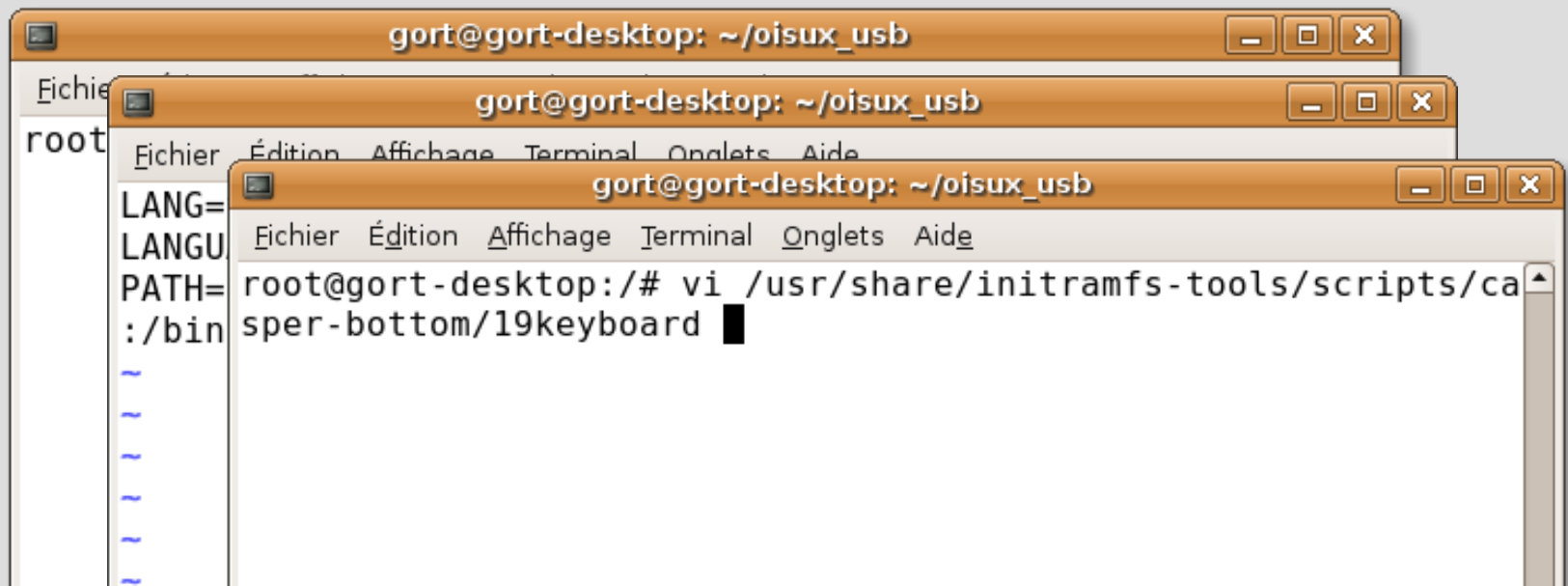
Bureau et applications

- Accès au net pour installation de paquets : copie du /etc/resolv
- Modifier la racine du système en cours pour travailler avec le système live :chroot
- Installer les paquets du support français



Francisation

- Choisir le français comme langue par défaut (ajouter les 2 premières lignes à /etc/environment)
- Clavier azerty par défaut (ne fonctionne pas sur Ubuntu 7.04)




The screenshot shows a terminal window with three overlapping windows. The top window is titled "gort@gort-desktop: ~/oisux_usb". The middle window is also titled "gort@gort-desktop: ~/oisux_usb" and shows a menu bar with "Fichier", "Édition", "Affichage", "Terminal", "Onglets", and "Aide". The bottom window is titled "gort@gort-desktop: ~/oisux_usb" and shows the following text:

```
root@gort-desktop:/# vi /usr/share/initramfs-tools/scripts/casper-bottom/19keyboard
```

The terminal output shows the following environment variables:

```
LANG=
LANGU
PATH=
:/bin
```


Francisation



```
gort@gort-desktop: ~/oisux_usb
Fichier  Édition  A
case $1 in
# get pre-rec
prereqs)
    prerec
    exit 0
    ;;
esac

log_begin_msg

kbd=us
cslayout=
csvariant=
csmodel=

for x in $(ca
case
```

```
gort@gort-desktop: ~/oisux_usb
Fichier  Édition  Affichage  Terminal  Onglets  Aide
case $1 in
# get pre-requisites
prereqs)
    prereqs
    exit 0
    ;;
esac

log_begin_msg "$DESCRIPTION"

kbd=fr
cslayout=
csvariant=
csmodel=

for x in $(cat /proc/cmdline); do
case $x in
```

Fond d'écran

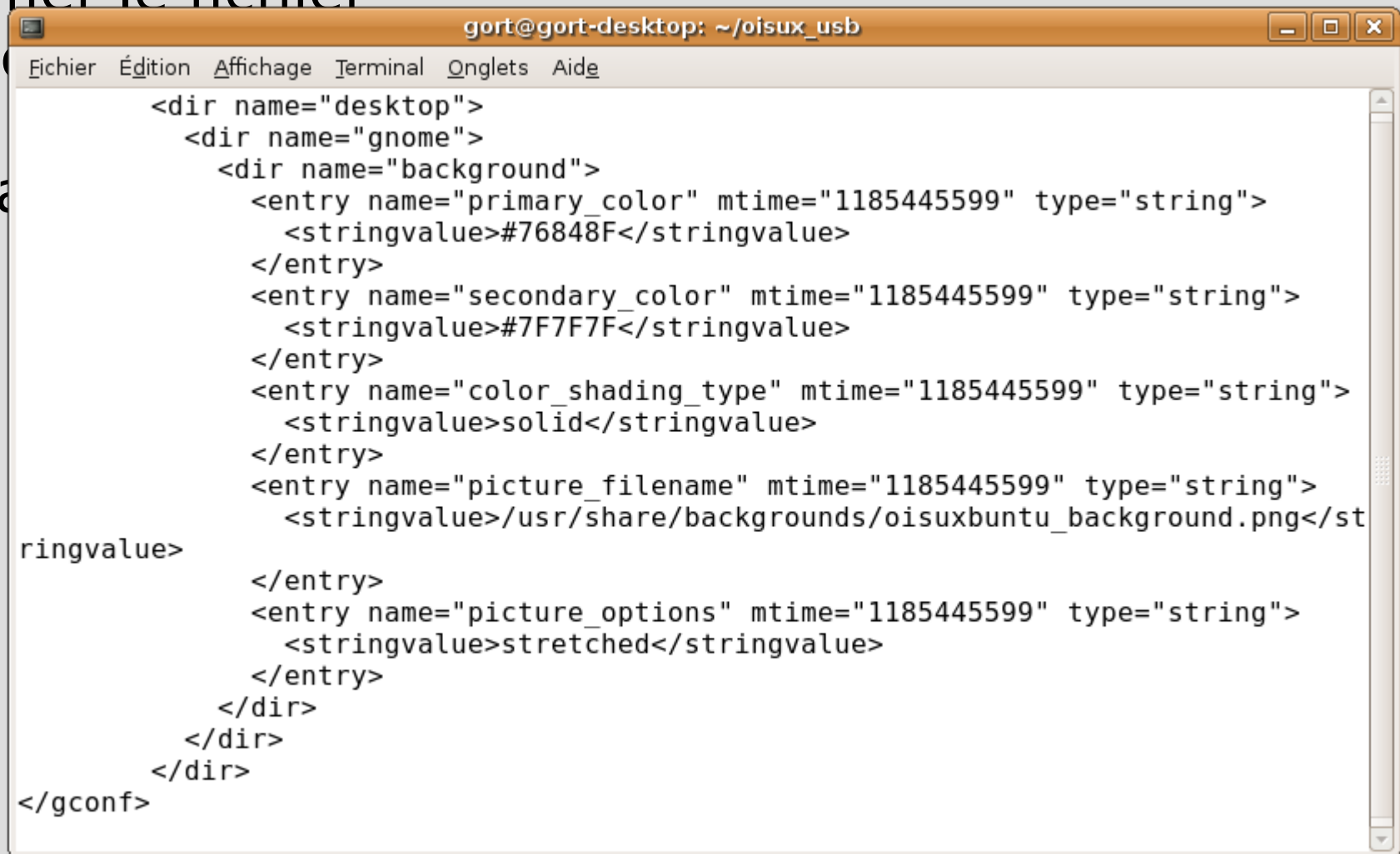
Changer le fond d'écran par défaut par exemple :
[Oisuxbuntu.png](#)



Fond d'écran

Modifier le fichier

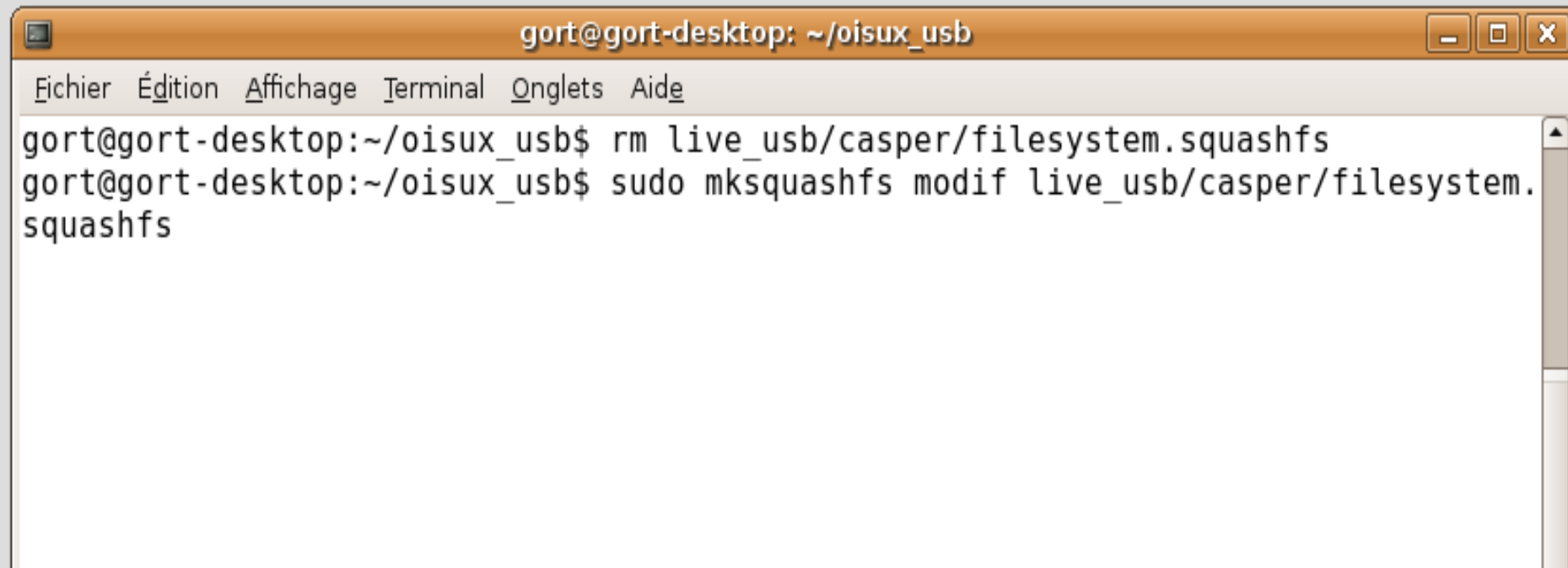
/etc
en
fina



```
gort@gort-desktop: ~/oisux_usb
Fichier Édition Affichage Terminal Onglets Aide
<dir name="desktop">
  <dir name="gnome">
    <dir name="background">
      <entry name="primary_color" mtime="1185445599" type="string">
        <stringvalue>#76848F</stringvalue>
      </entry>
      <entry name="secondary_color" mtime="1185445599" type="string">
        <stringvalue>#7F7F7F</stringvalue>
      </entry>
      <entry name="color_shading_type" mtime="1185445599" type="string">
        <stringvalue>solid</stringvalue>
      </entry>
      <entry name="picture_filename" mtime="1185445599" type="string">
        <stringvalue>/usr/share/backgrounds/oisuxbuntu_background.png</st
ringvalue>
      </entry>
      <entry name="picture_options" mtime="1185445599" type="string">
        <stringvalue>stretched</stringvalue>
      </entry>
    </dir>
  </dir>
</dir>
</gconf>
```

Reconstruire le système

- Faire le ménage et sortir du système live
- Installer squashfs-tools
- Reconstruire le système



```
gort@gort-desktop: ~/oisux_usb
Fichier Édition Affichage Terminal Onglets Aide
gort@gort-desktop:~/oisux_usb$ rm live_usb/casper/filesystem.squashfs
gort@gort-desktop:~/oisux_usb$ sudo mksquashfs modif live_usb/casper/filesystem.squashfs
```

Final

- Copier le contenu du répertoire `live_usb` sur la clé :
`sudo rsync -ax live_usb/. /media/disk`
- C'est terminé ... Ouf
- Merci