Présentation de Guix

PirBoazo

Gnu Guix SD

- Agenda
  1) Introduction
  2) Guix vs Nixos
  3) Installation
  4) Concepts
  5) Utilisation courante
  6) Liens & référence

GNU Guix

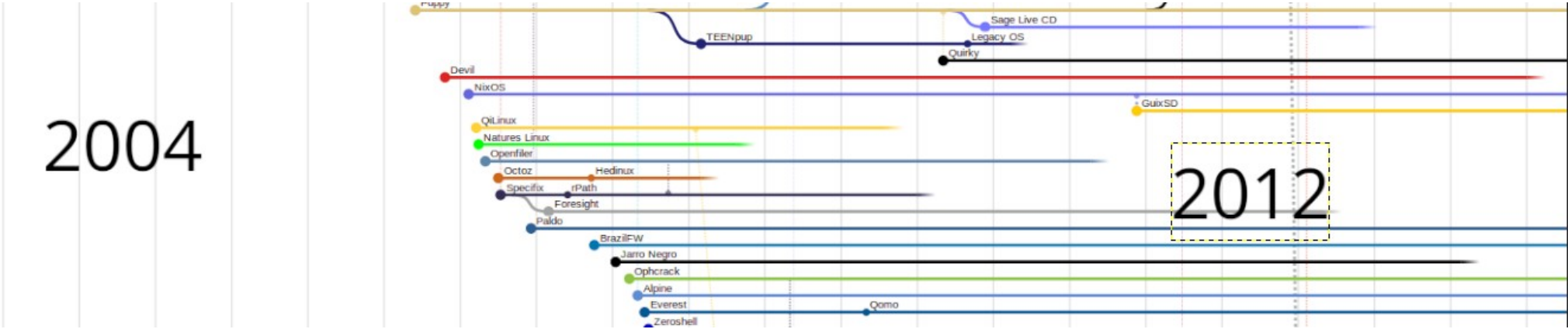
GNU Guix est :

un gestionnaire de paquets transactionnels

une distribution avancee du systeme GNU qui respecte la liberte des utilisateurs.

un projet jeune

un fork de Nixos



Introduction

Guix peut etre utilise sur n'importe quel systeme executant le noyau Linux, ou il peut être utilisé comme une distribution de systeme d'exploitation autonome pour plusieurs architectures

- i686,
- x86_64,
- ARMv7,
- Aarch64

La distribution fournit les paquets, ~11000, cœur de GNU .

Introduction

En plus des fonctionnalités de gestion des paquets standard, Guix prend en charge :

1. les mises à niveau et les annulations transactionnelles,
2. la gestion des paquets non privilegies,
3. les profils par utilisateur
4. le nettoyage des espaces.

Utilisé en tant que distribution GNU/Linux autonome, Guix offre une approche déclarative.

Introduction

Guix System utilise un mécanisme de configuration oû tous les aspects de la configuration globale du système sont déclarés en un seul endroit. (/*etc*/config.scm)

Cela permet les mises à jour transactionnelles du système ce qui rend possible le fait de revenir en arrière.

Et rend facile la réplication de la même configuration sur plusieurs machines différentes

Foncionnalité

• Utiliser le système de configuration	Personnaliser votre système GNU.
• Référence de système d'exploitation	Détail sur la déclaration de système d'exploitation.
• Systèmes de fichiers	Configurer les montages de systèmes de fichiers.
• Périphériques mappés	Gestion des périphériques de bloc.
• Comptes utilisateurs	Spécifier des comptes utilisateurs.
• Disposition du clavier	La manière dont le système interprète les touches du clavier.
• Régionalisation	Paramétrer la langue et les conventions culturelles.
• Services	Spécifier les services du système.
• Programmes setuid	Programmes tournant avec les privilèges root.
• Certificats X.509	Authentifier les serveurs HTTPS.
• Name Service Switch	Configurer le « name service switch » de la libc.
• Disque de RAM initial	Démarrage de Linux-Libre.
• Configuration du chargeur d'amorçage	Configurer le chargeur d'amorçage.
• Invoquer guix system	Instantier une configuration du système.
• Invoking guix deploy	Deploying a system configuration to a remote host.
• Lancer Guix dans une VM	Comment lancer Guix dans une machine virtuelle.
• Définir des services	Ajouter de nouvelles définitions de services.

Introduction

Guix est, au départ , **une distribution basée sur les sources** avec des substituts, et à ce titre, la compilation de paquets à partir de leur code source fait partie des installations et mises a jour reguliéres de paquets.

En effet Guix prend en charge le **déploiement source/binaire** de maniére transparente, ce qui signifie qu'il peut soit construire des choses localement, soit télécharger des éléments pré-construits depuis un serveur, ou les deux.

Ces éléments **préfabriques appelés substituts** - ce sont des substituts aux résultats de construction locaux.
Dans de nombreux cas, le téléchargement d'un substitut est beaucoup plus rapide que la construction locale.

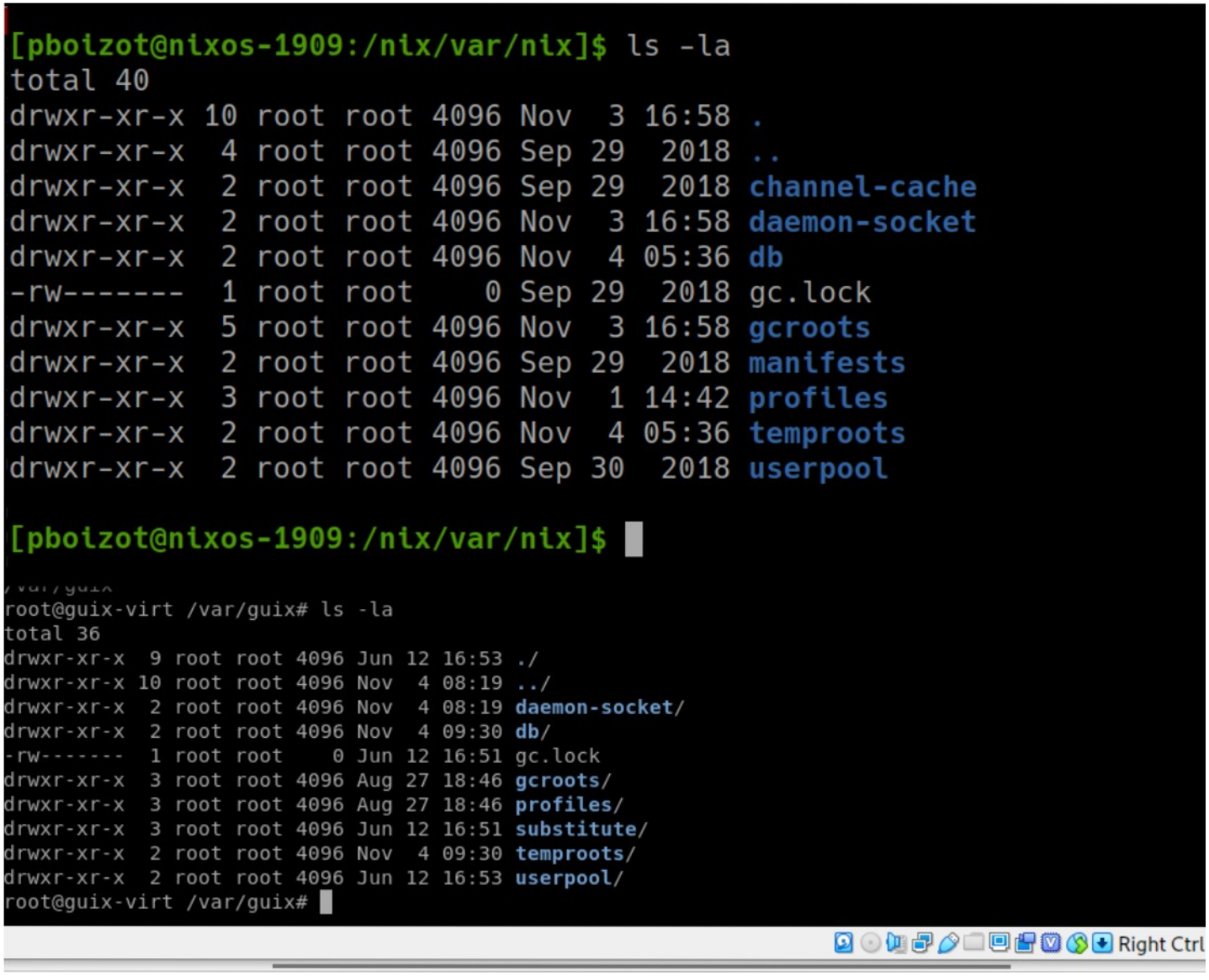
Les substituts peuvent être tout ce qui résulte d'une construction de dérivation (voirDerivations)

Les différences

- Les packages Libre(~11000) vs libre-Nonlibre (~40000)
- Le versionning de la distribution Commit vs version Bi-annuelle
- La gestion des services shepherd vs systemd
- La documentation multi-langue vs anglais
- La gestion du support mail-list vs discourse
- Le langage utilisé “guile Scheme” vs “Nix Expression Language”

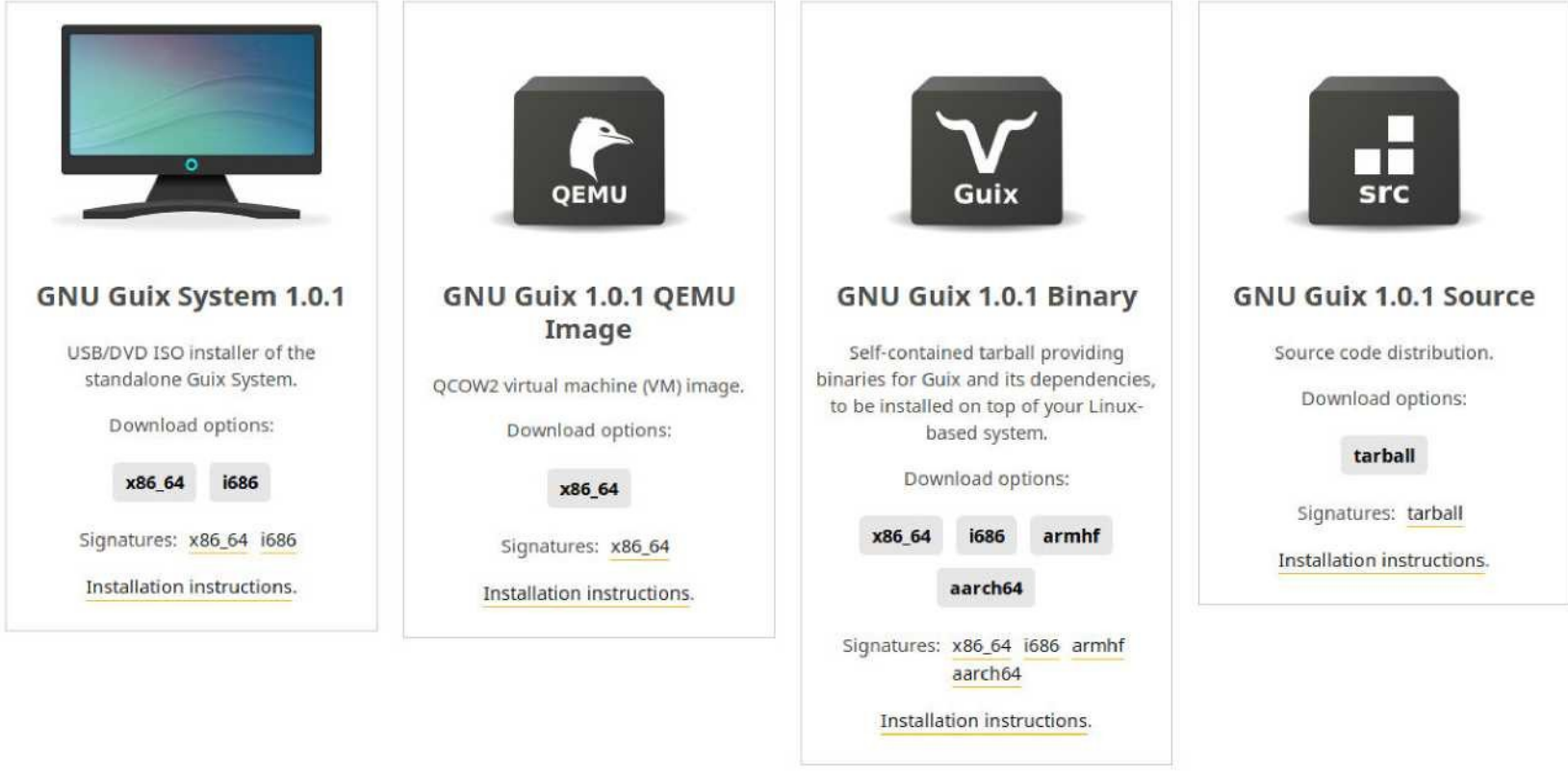
Les différences

- L’organisation systeme des répertoires */var/*guix vs */nix/var/nix*



Installation

Installation d'une VM a partir de I'iso telechargeable : [https://guix.gnu.Org/download/Khttps://guix.gnu.org/download/ ici)

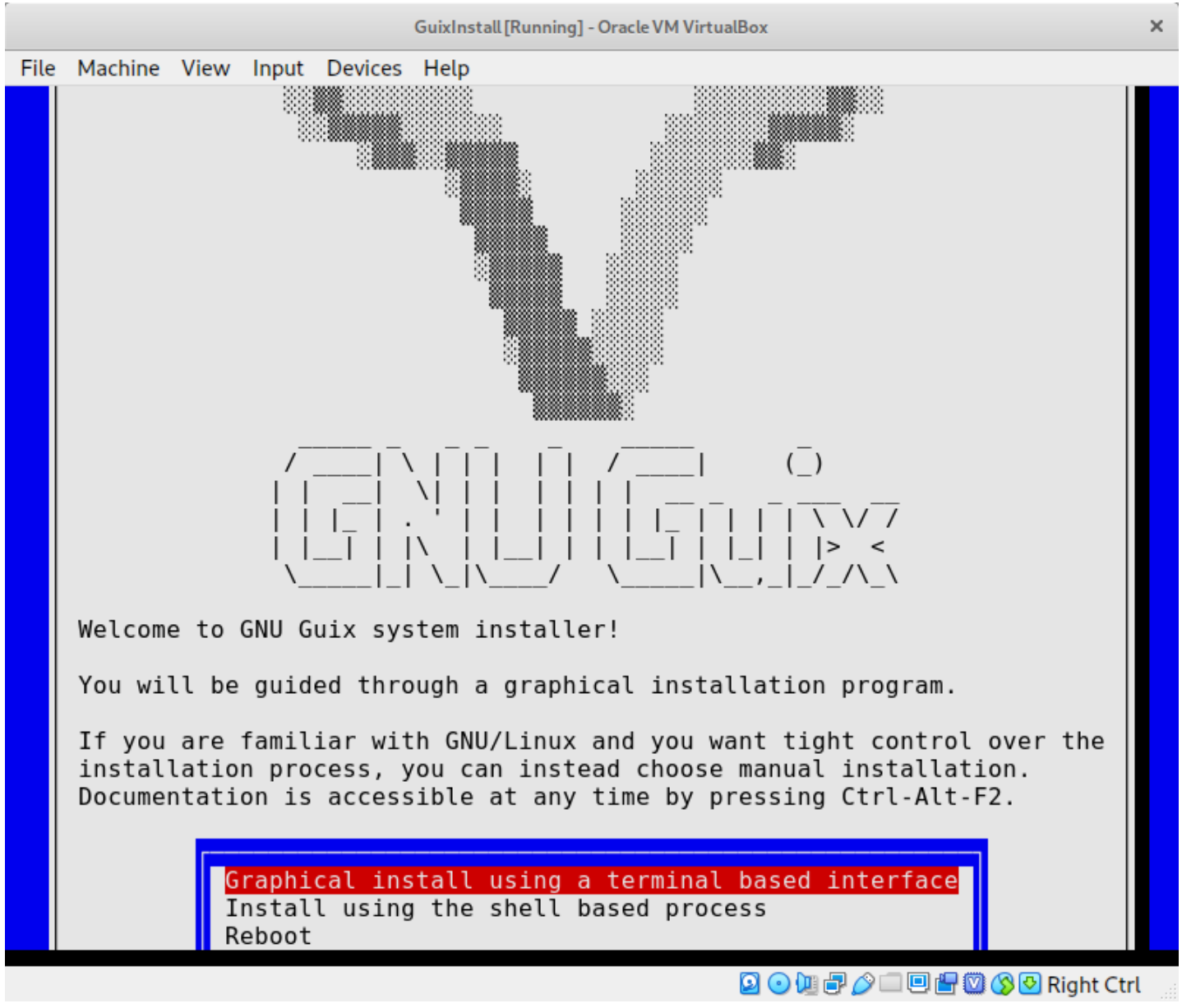


Installation

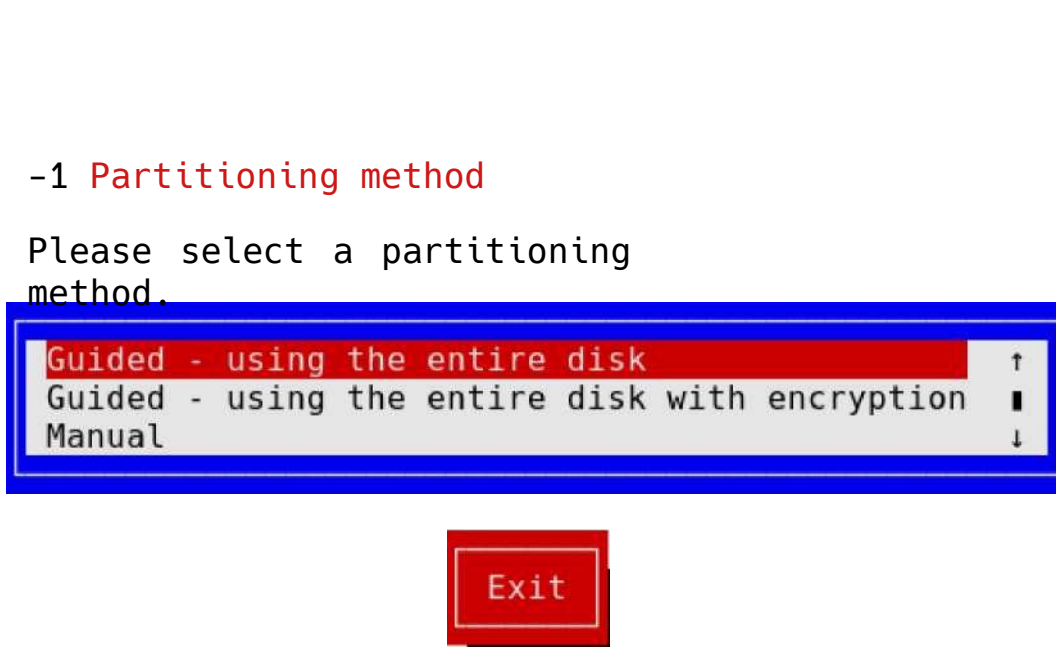
Elle est en mode caractere.
Durant cette installation on choisi

- la langue , le clavier
- le formatage du disque
- le nom de serveur
- Le windown manager
- Les utilisateurs
- Des services de reseau

Installation



Installation



Installation

Manual partitioning

You can change a disk's partition table by selecting it and pressing ENTER. You can also edit a partition by selecting it and pressing ENTER, or remove it by pressing DELETE. To create a new partition, select a free space area and press ENTER.

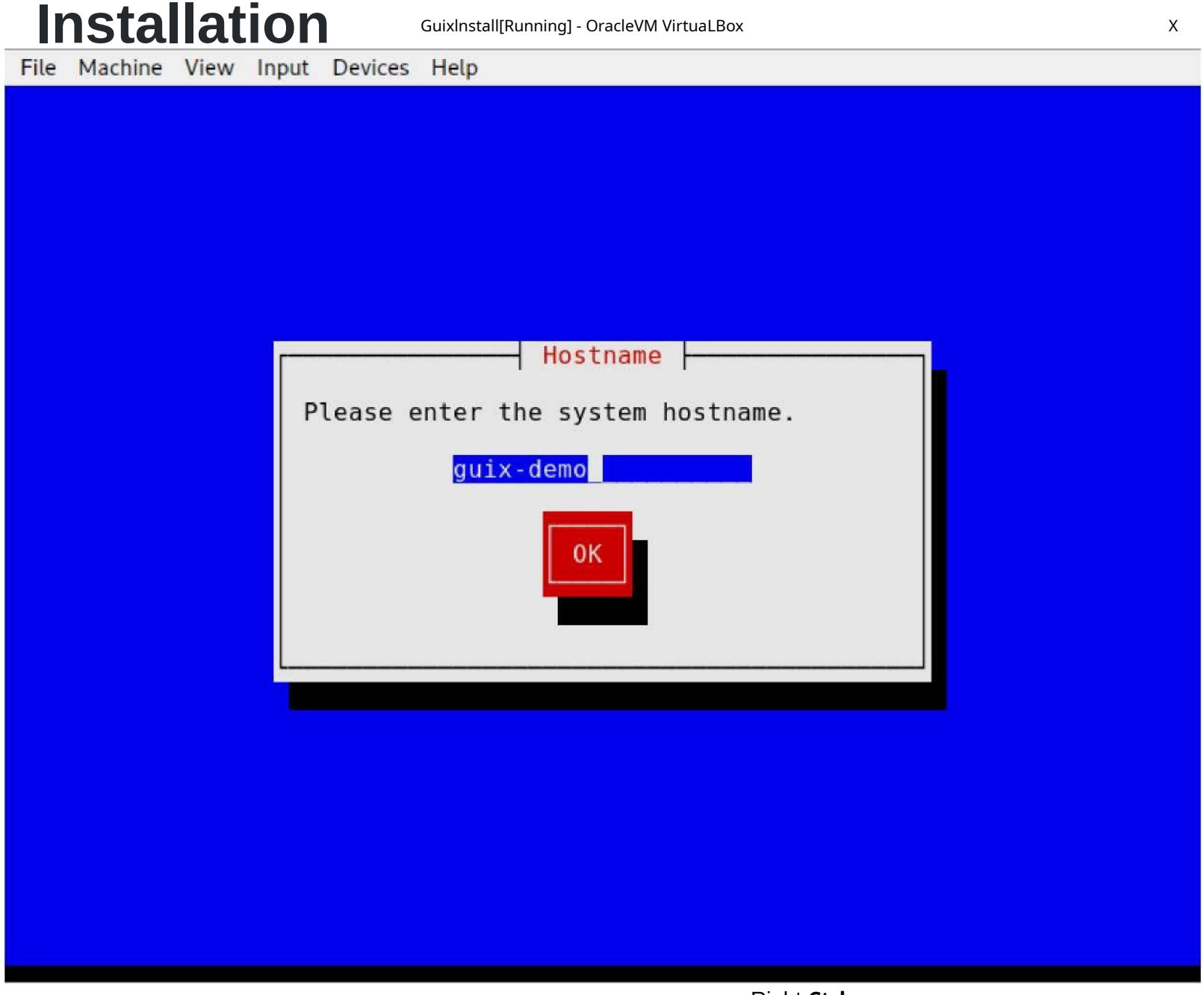
At least one partition must have its mounting point set to '/'.

,TA VBOX HARDDISK (scsi) /dev/sda 53.7GB c

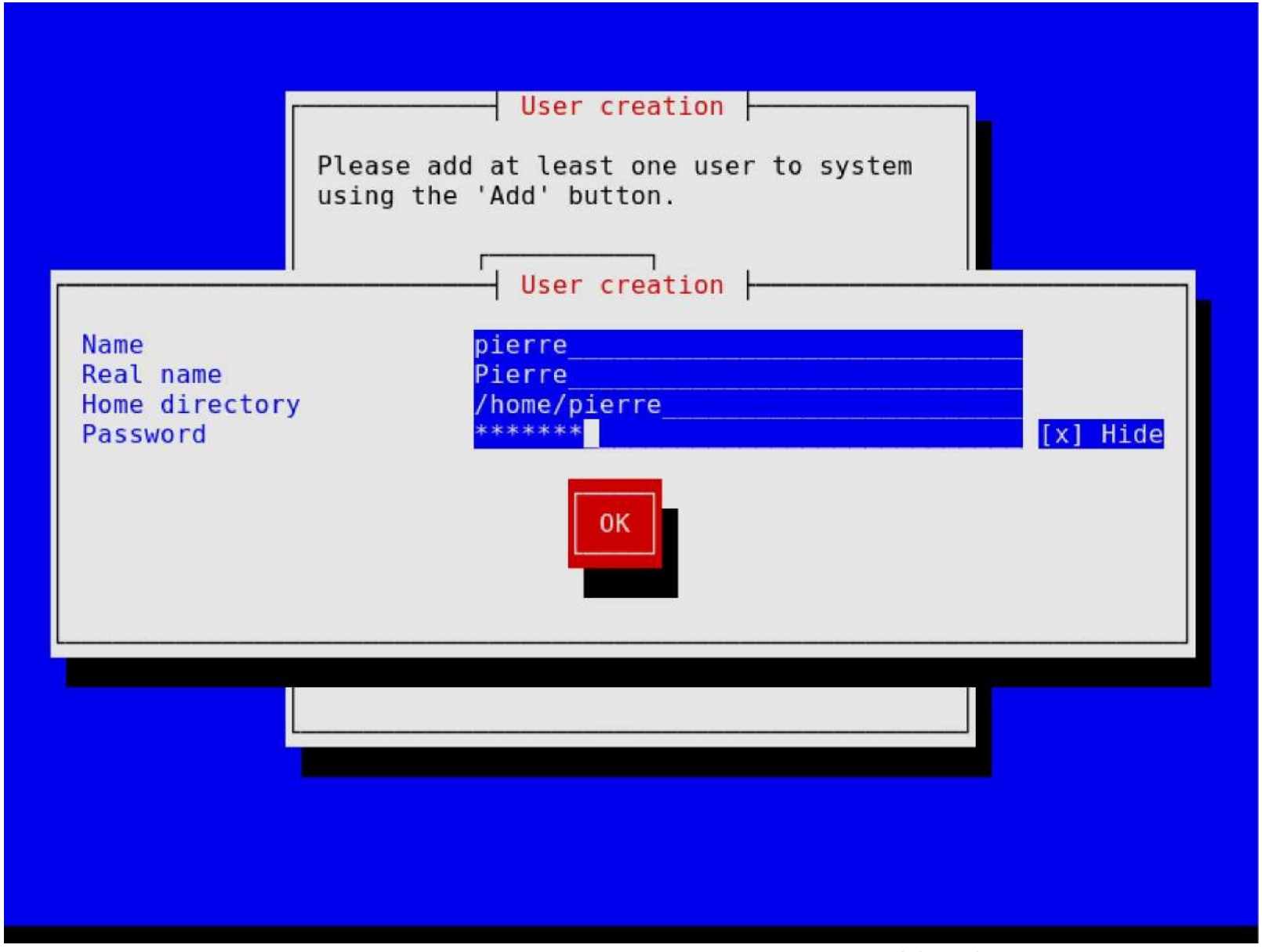
–	1	2G97kB	biosgrub		
–	2	33.GGB	ext4	/	root
–	3	3999MB	linux-swap(vl)		swap
–	4	16.7GB	ext4	/home	home

OK Exit

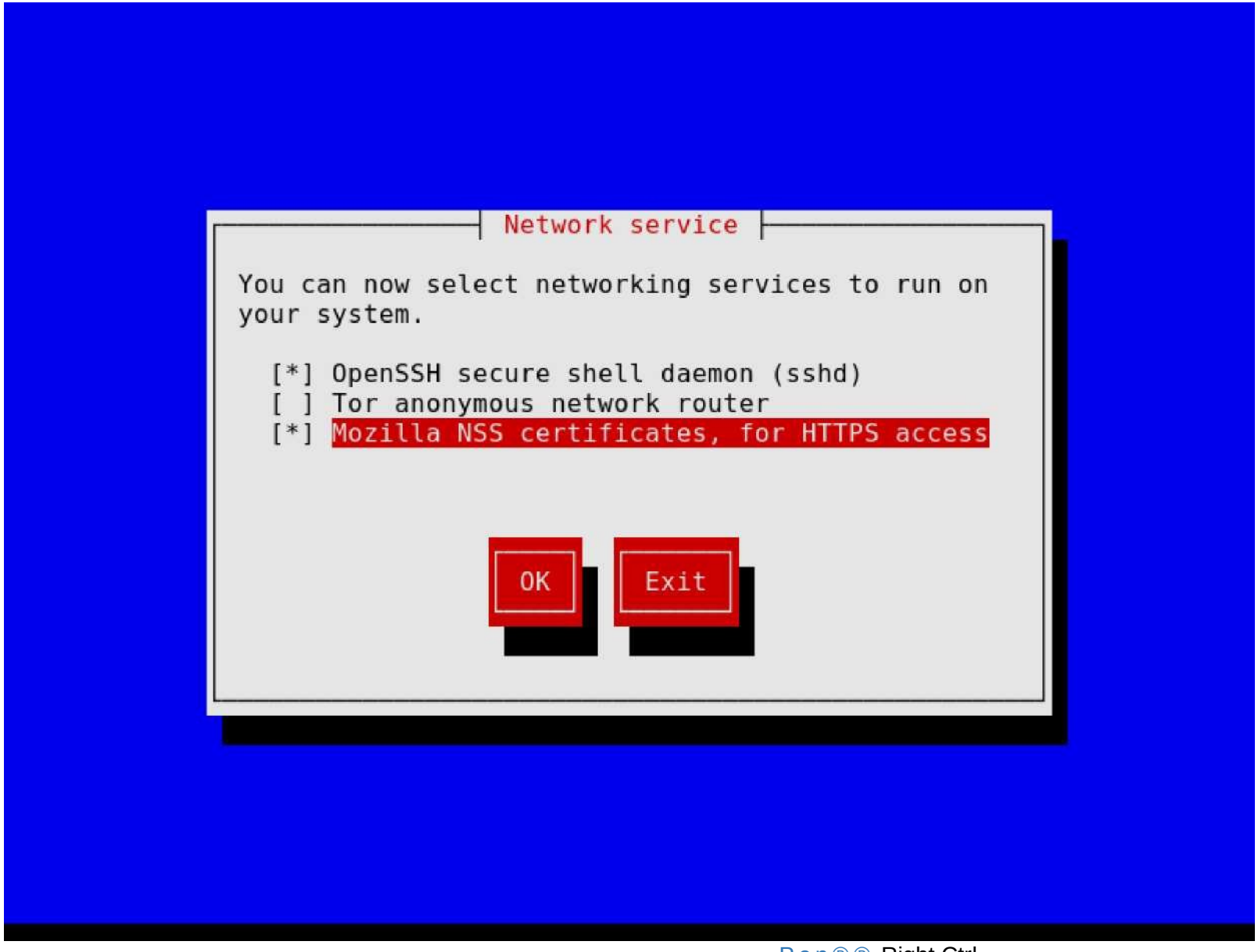
Installation



Installation



Installation



Installation

Le résultat un linux dont la configuration est dans un fichier.qu'il faut modifier pour ajouter des utilisateurs mettre ses outils habituels

Examples :
Ajout d'un groupe

```
(groups (cons (user-group(name "postgres" )) %base-groups))
```

Ajout d'un utilisateur

```
    (user-account
            (name "demo")
            (comment "Demo user")
            (group "users")
            (home-directory "/home/demo")
            (supplementary-groups
              '("wheel" "netdev" "audio" "video"))
    )
```

Installation

Ajout de paquets, déclaration

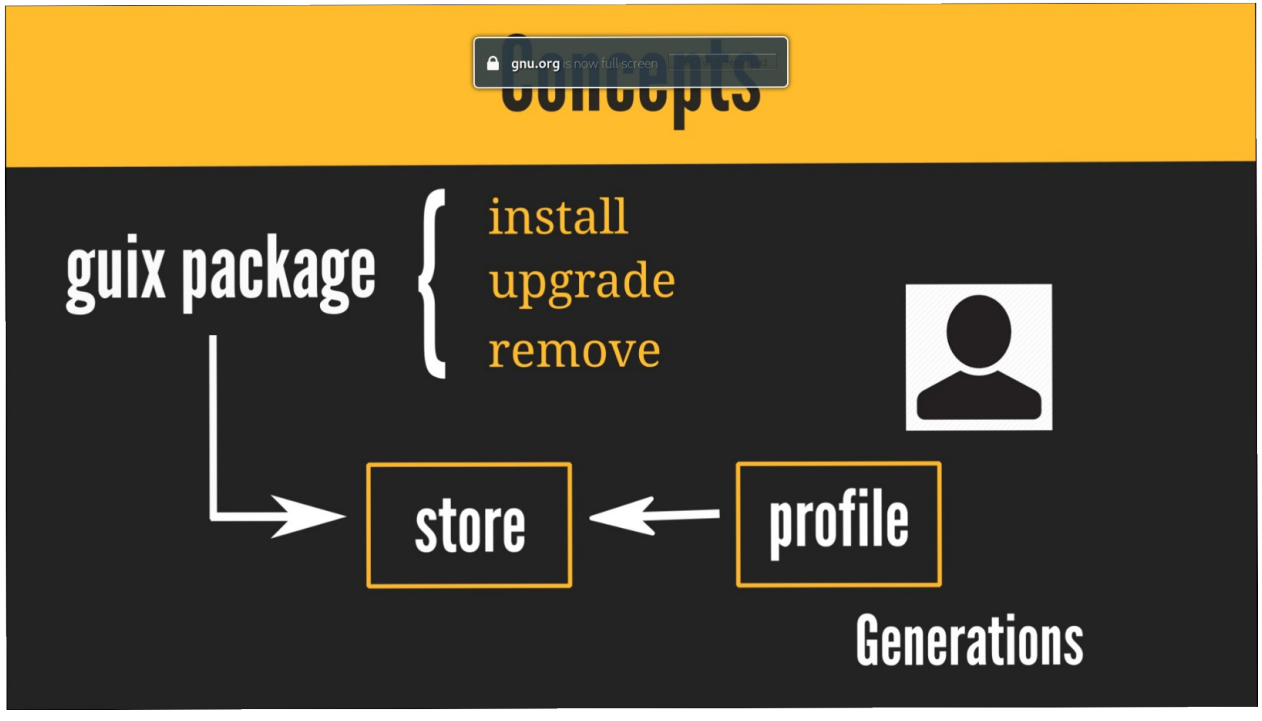
```
(packages
  (append
    (list ( specification->package "nss-certs" )
          ( specification->package "vim")
          ( specification->package "which")
          ( specification->package "terminator")
          ( specification->package "i3-wm")
          ( specification->package "i3status")
          ( specification->package "dmenu")
          ( specification->package "feh")
          ( specification->package "conky")
    )
    %base-packages))
```

Concept

Avant d’aborder les commandes d’installation etc….

Parlons des concepts fondateurs de guix (nixos)

Store : /*gnu*/store
Profile. /run/current-system/profile/bin
Notion de génération (system / package / profile)



Concept

Store : */gnu/*store

devuser@guix-virt /gnu/store$ ls -la *git-mini*
-r--r--r-- 2 root root 1306 Jan 1 1970 0fgnh0s28h17lpzb9zsas8mwa4gsnr5i-git-minimal-2.22.0.drv
-r--r--r-- 2 root root 1450 Jan 1 1970 3jig1bvr1r15g9xl35cg84xlal415mvb-git-minimal-2.22.1.drv
-r--r--r-- 2 root root 10924 Jan 1 1970 40w2yirnnrwqijip11ra92linm6qdq3y-git-minimal-2.23.0-guile-builder
-r--r--r-- 2 root root 10971 Jan 1 1970 6hh4c66834s58rpj57p33v4qdr8lalxb-git-minimal-2.23.0-guile-builder
-r--r--r-- 2 root root 3035 Jan 1 1970 6p9nkw7y5zn0hhk4dplm2b7rzxzj3984-git-minimal-2.22.0.drv

Puisque Guix vous permet de conserver plusieurs générations de configurations de votre système (y compris tout l'historique de vos paquets), il peut être plus exigeant sur l'utilisation du disque que les autres systèmes d'exploitation.

Concept

Profile. /run/current-system/profile/bin
ls -la

lrwxrwxrwx 2 root root 66 Jan 1 1970 yes -> /gnu/store/9kzrrccpzl6i1sfwb0drb00gi2gwk0x0-coreutils-8.31/bin/yes
lrwxrwxrwx 3 root root 62 Jan 1 1970 zcat -> /gnu/store/py3k9zla9fj3z7430v4crqj5pyrsd3qj-gzip-1.10/bin/zcat
lrwxrwxrwx 3 root root 62 Jan 1 1970 zcmp -> /gnu/store/py3k9zla9fj3z7430v4crqj5pyrsd3qj-gzip-1.10/bin/zcmp
lrwxrwxrwx 3 root root 63 Jan 1 1970 zdiff ->

Concept

Notion de génération (system)

guix system list-generations

```
Generation 13      Aug 27 2019 18:42:02
  file name: /var/guix/profiles/system-13-link
  canonical file name: /gnu/store/mhaj2kg4xgbv3gzgq62pxfnfrsqqi1fb-system
  label: GNU with Linux-Libre 5.2.10
  bootloader: grub
  root device: UUID: 2cab8a75-2dbf-4d03-afb0-58377abeee0e
  kernel:
/gnu/store/ms7naxaxgqf7f7zhyc5j4xkx0wm0gg24-linux-libre-5.2.10/bzImage
Generation 14      Nov 04 2019 10:22:01
  file name: /var/guix/profiles/system-14-link
  canonical file name: /gnu/store/zmric2s1cnj738vgwzmag6vbadqjlkgd-system
  label: GNU with Linux-Libre 5.3.8
  bootloader: grub
  root device: UUID: 2cab8a75-2dbf-4d03-afb0-58377abeee0e
  kernel:
/gnu/store/9l8z8k5ya6g9vwzn1jcba9qdlfhf6xhd-linux-libre-5.3.8/bzImage
```

Concept

Notion de génération (system / package / profile)

Package d’un utilisateur:
guix package --list-generations
Generation 1 Nov 04 2019 11:09:44
  eolie   0.9.63   out /gnu/store/jqczkj5rsnky5ip75ibwi7p12paagb4v-eolie-0.9.63

Generation 2 Nov 04 2019 11:19:54
 + icecat 68.2.0-guix0-preview3 out /gnu/store/i5ymbcddvhqkzwhcij6g5a6b636idqp6-icecat-68.2.0-guix0-preview3

Generation 3 Nov 04 2019 11:42:28 (current)
 + git   2.23.0   out /gnu/store/1k0hn1qfy4phzdydrwsdr6vr7rvbcw3v-git-2.23.0

Concept

Notion de génération (profile)

/home/devuser/.config/guix/current/bin:

/home/devuser/.guix-profile/bin
.guix-profile -> /var/guix/profiles/per-user/devuser/guix-profile

ls /var/guix/profiles/per-user/devuser/guix*

/var/guix/profiles/per-user/devuser/guix-profile:
bin/ etc/ lib/ libexec/ manifest share/

/var/guix/profiles/per-user/devuser/guix-profile-1-link:
bin etc/ lib/ libexec manifest share/

/var/guix/profiles/per-user/devuser/guix-profile-2-link:
bin/ etc/ lib/ libexec manifest share/

/var/guix/profiles/per-user/devuser/guix-profile-3-link:
bin/ etc/ lib/ libexec/ manifest share/

Utilisation Courante

- Où sont les binaires?
  - which which
  - /run/current-system/profile/bin/which

- A quoi a accés un utilisateur ?
  - echo $PATH
  - /run/setuid-programs:/home/demo/.config/guix/current/bin:/home/demo/.guix-profile/bin:/home/demo/.guix-profile/sbin:/run/current-system/profile/bin:/run/current-system/profile/sbin

- Que faire si l'application n'est pas accessible pour l'utilisateur?
  - L'installer dans l'environnemnt de l'utilisateur

- Comment mettre à jour le systeme ?
  - Ajouter des utilisateurs
  - Update des Packages

Mettre à jour le systeme.

En tant que root passer ces deux commandes.

```
guix pull
guix system reconfigure /etc/config.scm
```

Nota : si on veut mettre à jour le systeme pour une version particuliere
Guix pull --commit=71adb4228ab43ded5dd3bfcbdc3a368280d51513

Les paquets seront mise à jour.

La mise à jour d’une autre machine pour un même état est donc possible.
guix pull –commit=numero

Recopie du fichier config.scm puis exécution de la commande.

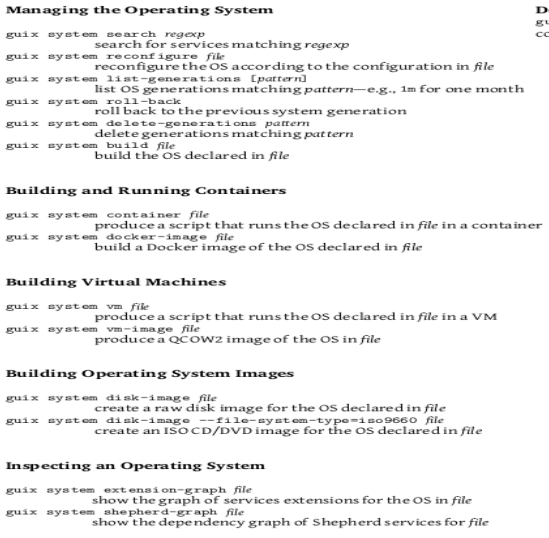
Ajouter des utilisateurs ou des paquets

En tant que root

Editer /etc/config.scm

Puis lancer

guix system reconfigure /etc/config.scm



Managing the Operating System

`guix system search` *regexp*
search for services matching *regexp*
`guix system reconfigure` *file*
reconfigure the OS according to the configuration in *file*
`guix system list-generations` [*pattern*]
list OS generations matching *pattern*—e.g., `1m` for one month
`guix system roll-back`
roll back to the previous system generation
`guix system delete-generations` *pattern*
delete generations matching *pattern*
`guix system build` *file*
build the OS declared in *file*

Building and Running Containers

`guix system container` *file*
produce a script that runs the OS declared in *file* in a container
`guix system docker-image` *file*
build a Docker image of the OS declared in *file*

Building Virtual Machines

`guix system vm` *file*
produce a script that runs the OS declared in *file* in a VM
`guix system vm-image` *file*
produce a QCOW2 image of the OS in *file*

Building Operating System Images

`guix system disk-image` *file*
create a raw disk image for the OS declared in *file*
`guix system disk-image --file-system-type=iso9660` *file*
create an ISO CD/DVD image for the OS declared in *file*

Inspecting an Operating System

`guix system extension-graph` *file*
show the graph of services extensions for the OS in *file*
`guix system shepherd-graph` *file*
show the dependency graph of Shepherd services for *file*

Declaring an Operating System

`guix system` takes a configuration file that declares the *complete* configuration of an operating system, along these lines:

```
(use-modules (gnu))
(use-service-modules networking ssh)
(use-package-modules certs screen)

(operating-system
  (host-name "gnu")
  (timezone "Europe/Berlin")
  (locale "en_US.utf8")
  (keyboard-layout (keyboard-layout "us" "altgr-intl"))

  (bootloader (bootloader-configuration
                (bootloader grub-efi-bootloader)
                (target "/boot/efi")
                (keyboard-layout keyboard-layout)))
  (file-systems (cons (file-system
                        (device (file-system-label "my-root"))
                        (mount-point "/")
                        (type "ext4"))
                      %base-file-systems))

  (users (cons (user-account
                (name "charlie")
                (comment "Charlie Smith")
                (group "users")
                (supplementary-groups '("wheel"
                                        "audio" "video")))
               %base-user-accounts))

  ;; Globally installed packages.
  (packages (append (list screen nss-certs)
                    %base-packages))

  ;; System services: add sshd and DHCP to the base services.
  (services (append (list (service dhcp-client-service-type)
                          (service openssh-service-type
                                   (openssh-configuration
                                    (port-number 2222))))
                    %base-services)))
```

Utilisation courante

La commande guix pour l’installation, la mise à jour et la suppression d’un package

guix install NomduPaquet
guix upgrade NomduPaquet
guix remove NomduPaquet

Ecoutez deux courtes video sur le sujet : Video1 & Video2

Utilisation courante

Il est de plus possible d'installer des paquets dans
un profil

Exemple :
guix install postgresql@10.8 -p ~/app/postgresql/version/10

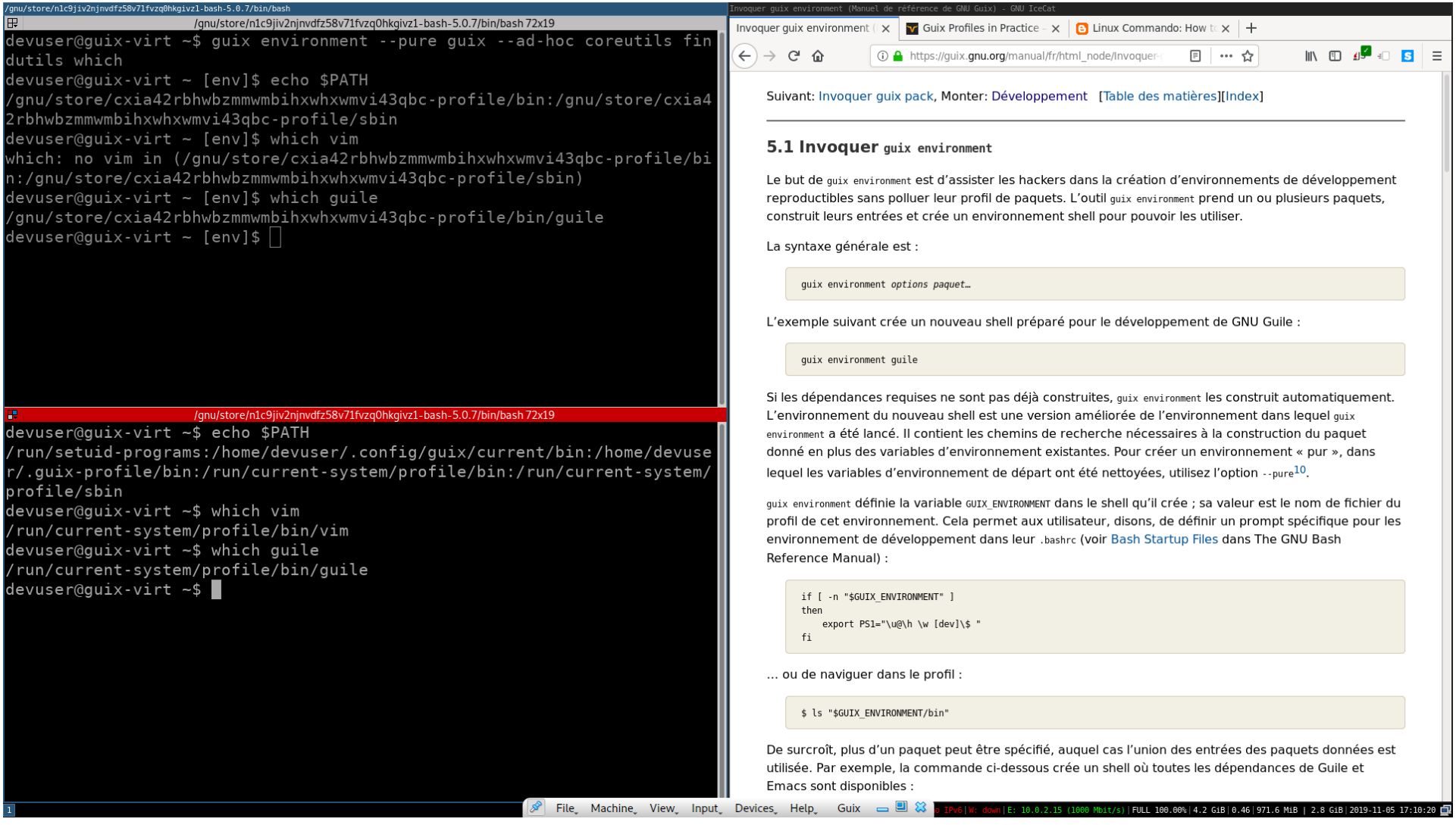
On devra pour utiliser le profil le positionner.
Vous trouverez une explication détaillé sur le site de guix

un environnement
guix environement –pure emacs which etc...

Vous avez dit utilisation courante ? …..
Trois video sur le sujet creation de paquets

How to set up a development environment for GNU Guix ?
How to create a package recipe for not yet packaged software ?
How to submit a package for inclusion in the GNU Guix distribution ?

Utilisation courante



manifests & Channel

Les outils pour construire des Profils reproductibles

Pour reproduire un profil bit à bit, nous avons besoin de deux informations :

- un manifest,
- une spécification de channel Guix.

Un manifest

```
(specifications->manifest
 '("emacs" "python@3.7" "git"))
```

Le channel.

```
guix describe --format=channels >spec-channel.scm
cat spec-channel.scm
        (list (channel
                (name 'guix)
                (url "https://git.savannah.gnu.org/git/guix.git")
                (commit
                        "e5c447907c0649ea3f662e1c27a25d0113ec921f")))
```

Utilisation courante

```
mkdir test
GUIX_EXTRA_PROFILES=$HOME/test
mkdir -p "$GUIX_EXTRA_PROFILES"/my-project
guix package --manifest=manifest1.scm –
profile="$GUIX_EXTRA_PROFILES"/my-project/test
```

```
installing new manifest from 'manifest1.scm' with 3 entries
substitute: updating substitutes from 'https://ci.guix.gnu.org'... 100.0%
substitute: updating substitutes from 'https://ci.guix.gnu.org'... 100.0%
The following derivation will be built:
   /gnu/store/3fkkg8raj1j93dwdjl4i084p40c6bk07-profile.drv
11.9 MB will be downloaded:
 building /gnu/store/3fkkg8raj1j93dwdjl4i084p40c6bk07-profile.drv…
….
3 packages in profile

hint: Consider setting the necessary environment variables by running:
     GUIX_PROFILE="/home/devuser/test/my-project/test"
     . "$GUIX_PROFILE/etc/profile"
Alternately, see `guix package --search-paths -p
"/home/devuser/test/my-project/test"'.
```

shepherd & herd

```
root@guix-virt ~# shepherd --help
shepherd [OPTIONS...]
This is a service manager for Unix and GNU.
  -s, --socket=FILE          get commands from socket FILE or from stdin (-)
  -c, --config=FILE          read configuration from FILE
      --pid[=FILE]           when ready, write PID to FILE or stdout
  -l, --logfile=FILE         log actions in FILE
  -I, --insecure             don't ensure that the setup is secure
  -S, --silent               don't do output to stdout
      --quiet                synonym for --silent
  -p, --persistency[=FILE]    use FILE to load and store state
      --help                 display this help and exit
      --usage                display short usage message and exit
      --version              display version information and exit

Mandatory or optional arguments to long options are also mandatory or
optional to the corresponding short options.

Report bugs to: bug-guix@gnu.org .
GNU Shepherd general home page: <http://www.gnu.org/software/shepherd/>
General help using GNU software: <http://www.gnu.org/gethelp/>
```

shepherd & herd

```
root@guix-virt ~# herd --help
herd [OPTIONS...] ACTION SERVICE [ARG...]
Apply ACTION (start, stop, status, etc.) on \
SERVICE with the ARGs.
  -s, --socket=FILE          send commands to FILE
      --help                display this help and exit
      --usage               display short usage message and exit
      --version             display version information and exit

Mandatory or optional arguments to long options are also mandatory or
optional to the corresponding short options.

Report bugs to: bug-guix@gnu.org .
GNU Shepherd general home page: <http://www.gnu.org/software/shepherd/>
General help using GNU software: <http://www.gnu.org/gethelp/>
```

Où trouver de l'information

Le site officiel

Le site guix- https://www.gnu.org/software/guix/
le blog - https://www.gnu.org/software/guix/blog/

La documentation

En Frangais -
https://www.gnu.org/software/guix/manual/fr/html_node
En Anglais -
https://www.gnu.org/software/guix/manual/en/html_node/
cette documentation existe aussi en allemand, espagnol chinois et russe.

guix referencecard - https://www.gnu.org/software/guix/guix-refcard.pdf
GNU Guix Cookbook

Articles ou video

Abordant l'organisation de guix

Guix : un outil pour les remplacer tous

EveryDay use of Guix

Gestion de paquets sure et flexible avec Gnu guix

Guix System, la 2eme distribution Gnu/Linux fonctionnelle

Guix Profiles in Practice

Guix-advance