

# Réalisation d'un clone pour la clé USB de réemploi Emmabuntüs



Réalisé par le [collectif Emmabuntüs](#)

sous [licence Creative Commons](#) : Collectif Emmabuntüs BY-SA

mise à jour : 13 octobre 2022

# Réalisation d'un clone pour la clé USB de réemploi Emmabuntüs

Date de publication : 28-11-2021

Auteur principal : Collectif Emmabuntüs

La clé USB de réemploi Emmabuntüs vous permet de reconditionner tout type d'ordinateur en y clonant un système GNU/Linux.

**Depuis la mise à jour de notre clé de réemploi d'octobre 2022, celle-ci supporte les installations par défaut de nombreuses distributions GNU/Linux. Donc, nous avons décidé de ne plus fournir en standard de clones pré-configurés, et de ne plus mettre à jour ceux présents sur cette [page](#), sauf pour des demandes très spécifiques d'associations avec qui nous collaborons.**

Ce tutoriel va vous aider à réaliser simplement votre clone, et nous sommes aussi disponibles sur notre [forum](#) pour vous aider à le faire.

Ce tutoriel accompagne la vidéo de [Blabla Linux](#) sur la [réalisation](#) d'un clone pour la clé USB de réemploi.

## 1 - Principe du clone

Un clone sert à faire une duplication d'un système d'exploitation sur d'autres ordinateurs dont les systèmes seront alors des copies strictement identiques à celui ayant servi à faire le clone.

Pour réaliser le clone, la première opération à effectuer est d'installer votre système d'exploitation GNU/Linux, puis de le personnaliser avant de procéder à la réalisation du clone grâce à l'utilitaire [Clonezilla](#).

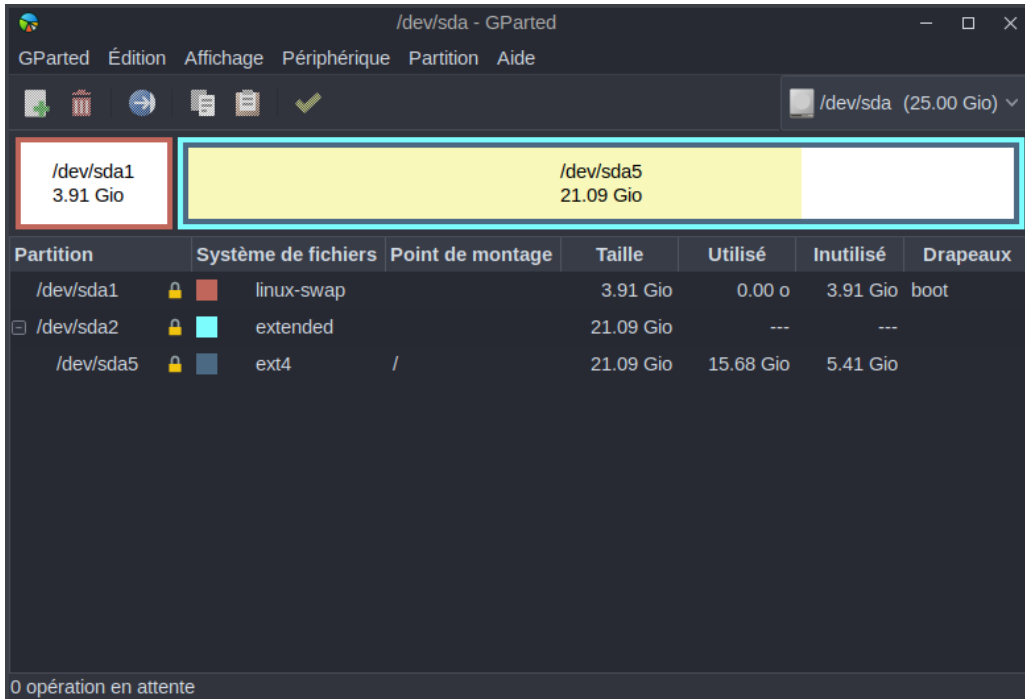
## 2 - Schéma de partitionnement du clone

Les dernières versions de notre clé de réemploi diffusées à partir d'octobre 2022, ne nécessitent plus de respecter les schémas de partitionnement indiqués ci-dessous, et sont compatibles avec les installations par défaut des distributions suivantes :

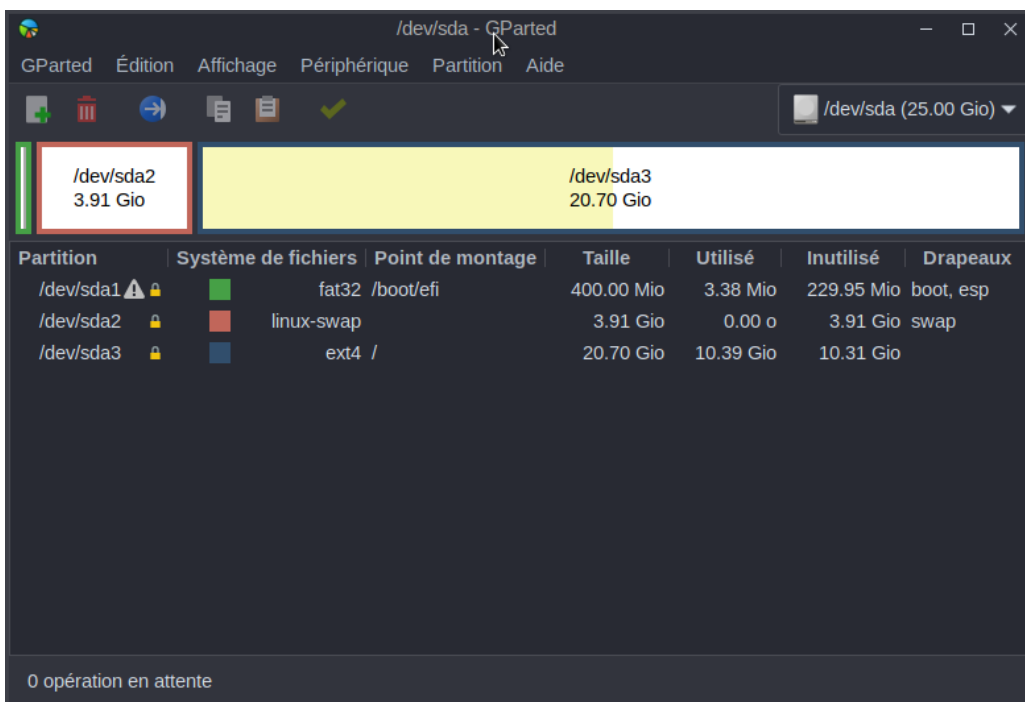
- Emmabuntüs Debian Edition 4 1.02 avec installeur classique ou Calamares
- Debian-Facile 11.5 32 bits
- Ubuntu, Xubuntu, Kubuntu 22.04.1 desktop amd64
- LinuxMint 21 Xfce, Cinnamon 64 bits
- LMDE 5 Cinnamon 64 bits
- MX-Linux 21.2.1 x64
- Majaro xfce 21.3.0
- Fedora Workstation Live x86\_64 36+1.5

Si vous désirez utiliser une distribution GNU/Linux qui ne serait pas prise en charge par notre clé de réemploi, alors nous vous conseillons d'utiliser les schémas de partitionnement indiqués ci-dessous.

Pour un système d'exploitation GNU/Linux en 32 ou 64 bits et en mode BIOS, utilisez le schéma ci-dessous et dans le même ordre :



Pour un système d'exploitation GNU/Linux en 32 ou 64 bits et en mode UEFI ou Secureboot, utilisez le schéma ci-dessous et dans le même ordre :



**Remarque :** afin de pouvoir dupliquer votre clone sur des disques durs de tailles différentes et surtout de petites tailles et lorsque vous utilisez un disque dur physique de taille importante pour installer votre système d'exploitation de référence, nous vous conseillons de surdimensionner la taille de la partition de SWAP, afin de pouvoir

dupliquer ce futur clone sur des disques de petites tailles, car la partition de SWAP est assimilée par Clonezilla à une partition de taille nulle, quelque soit sa taille réelle.

### 3 - Matériel nécessaire pour la clé de réemploi

Pour créer votre clé de réemploi, vous aurez besoin d'une clé USB répondant à certains critères :

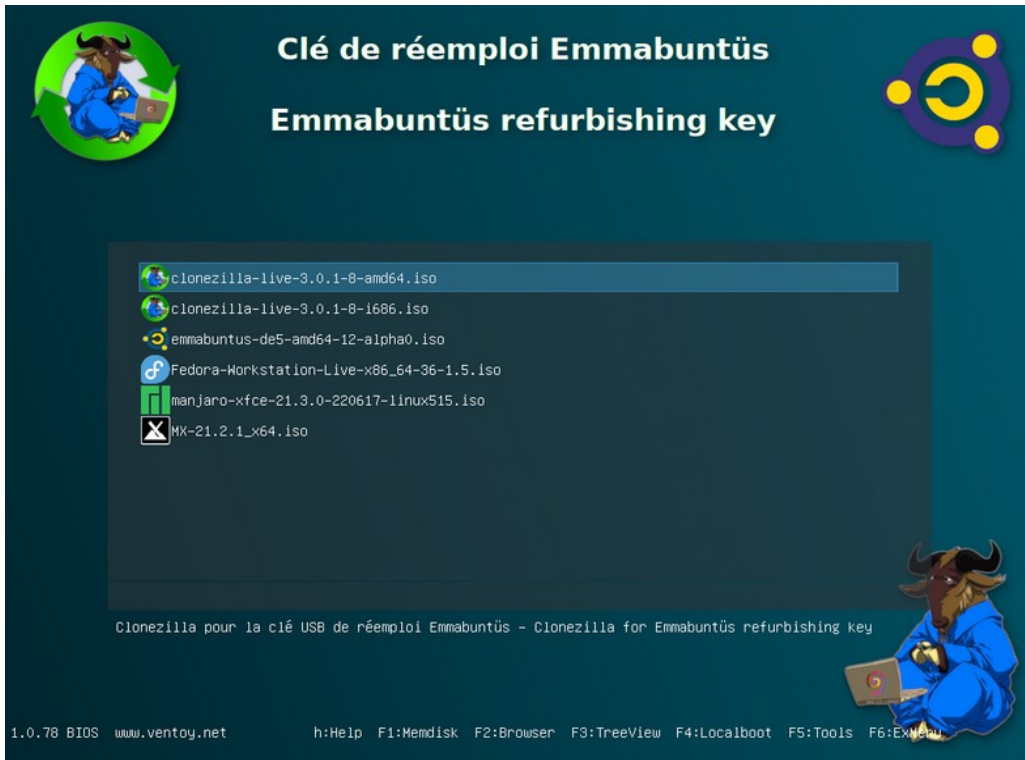
- une capacité de 16 Go minimum
- de bonne qualité (Kingston Data Traveler, Transcend JetFlash 750...)
- si possible en USB3 pour profiter de la vitesse maximale de transfert en lecture/écriture.

### 4 - Création du clone avec Clonezilla

Avant de procéder à la création de votre clone, nous vous conseillons de préparer votre clé USB de réemploi suivant notre tutoriel de création de clé avec [Ventoy](#) sous Windows et Linux.

Procédez ensuite au lancement de la clé USB, et sélectionnez Clonezilla pour débiter l'opération de copie du clone sur la clé USB. Les copies d'écran ci-dessous sont basées sur l'utilisation de la clé de réemploi sous Ventoy.

Sélectionnez une version de Clonezilla 64 bits pour un système d'exploitation de référence en 64 bits : Legacy, UEFI, ou Secureboot, et vous pouvez aussi utiliser cette version de Clonezilla 64 bits même si votre système d'exploitation de référence est en 32 bits dès lors que votre processeur est en 64 bits.



**Remarque :** vous n'aurez besoin d'utiliser la version 32 bits de Clonezilla que si vous utilisez un processeur qui est uniquement 32 bits, c'est à dire un processeur antérieur au [Pentium 4](#).

## 4.1 - Création en mode automatique


---

Pour effectuer la sauvegarde du clone en mode automatique, sélectionnez la quatrième ligne de la capture d'écran ci-dessous :

```
Enmabuntus refurbishing key for cloning
Clonezilla live en UGA 800x600
Cle de reemploi (Installation Semi-automatique par clonage)
Cle de reemploi (Installation automatique par clonage)
Sauvegarde du clone sur la cle de reemploi
Refurbishing Key (Semi-automatic installation by cloning)
Refurbishing key (Automatic installation by cloning)
Save clone on Refurbishing key

Press [Tab] to edit options

* Sauvegarde le disque selectionne vers la cle de reemploi
* Le clone aura le nom date-img_clone ou DATE-img_clone_UEFI
```



Ce script va sauvegarder le clone sur la clé de réemploi en le nommant DATE-img\_clone, DATE-img\_clone\_UEFI, ou DATE-img\_clone\_UEFI\_SB selon que l'ordinateur est en mode Legacy, UEFI ou UEFI Secureboot.

Vous pouvez personnaliser certaines options pour la copie ou la sauvegarde du clone comme le mode de compression, les fichiers de contrôles ajoutés au clone, la vérification de l'image clone, etc, en modifiant l'entête du fichier « save\_clone.sh » contenu dans la partition « IMAGES ».

**Remarque** : l'opération de sauvegarde doit en principe s'effectuer sans intervention de la part de l'utilisateur, sauf en cas d'anomalies détectées par le script, qui effectue les contrôles suivants :

- vérification des tailles des partitions du disque dur de référence par rapport à des limites du schéma de partition ou pour avoir un clone générique ;

- vérification de l'espace disponible sur la clé de réemploi pour stocker le clone en fonction de la taille utile de la partition système / (racine) du disque dur de référence.

Lors de ces contrôles le script propose des conseils en cas d'anomalie, afin que vous obteniez un clone compatible avec notre clé de réemploi, et qui soit le plus générique possible, c'est à dire qu'il puisse être utilisé avec différentes tailles de disques durs cibles.

En fonction du type d'anomalie détectée, l'opérateur aura le choix soit de poursuivre la sauvegarde soit d'arrêter le script.

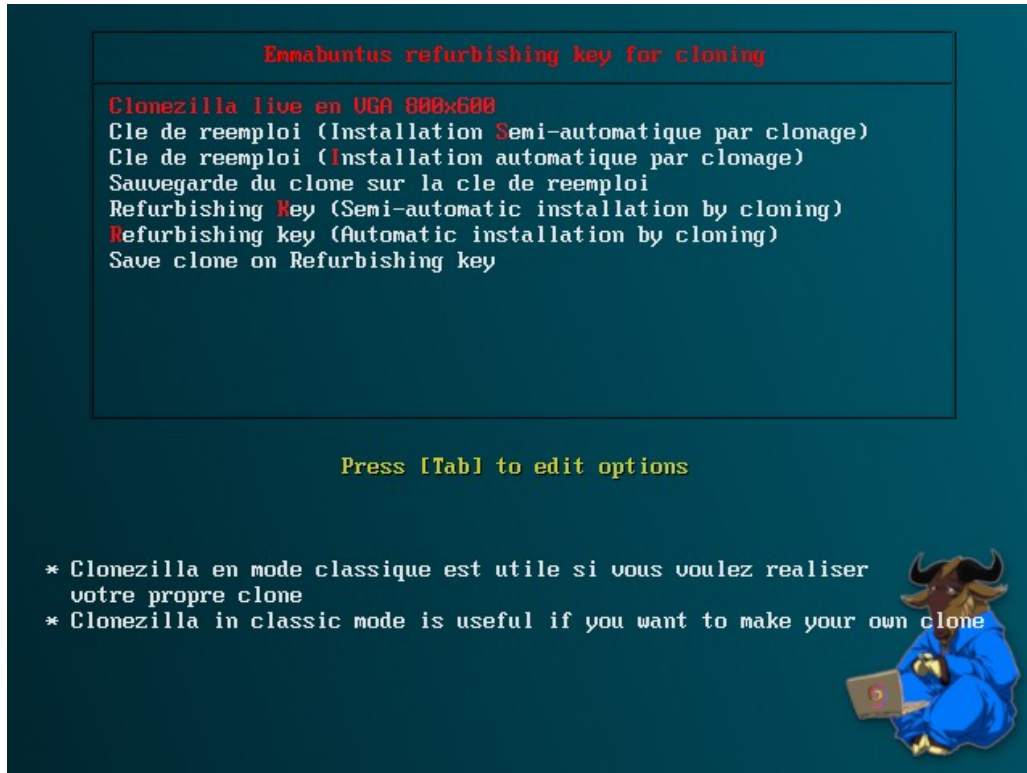
**Remarque** : Si vous réalisez plusieurs clones, nous vous conseillons de renommer le répertoire racine de vos clones avec des noms vous permettant d'identifier facilement ceux-ci.

**Attention** : Afin de fonctionner correctement sur un ordinateur en UEFI, la clé de réemploi a besoin d'avoir des clones ayant le suffixe « UEFI », même chose pour un ordinateur fonctionnant en Secure boot, elle a besoin de clones ayant le suffixe SB ou UEFI\_SB, car les clones Secureboot sont compatibles UEFI non Secureboot.

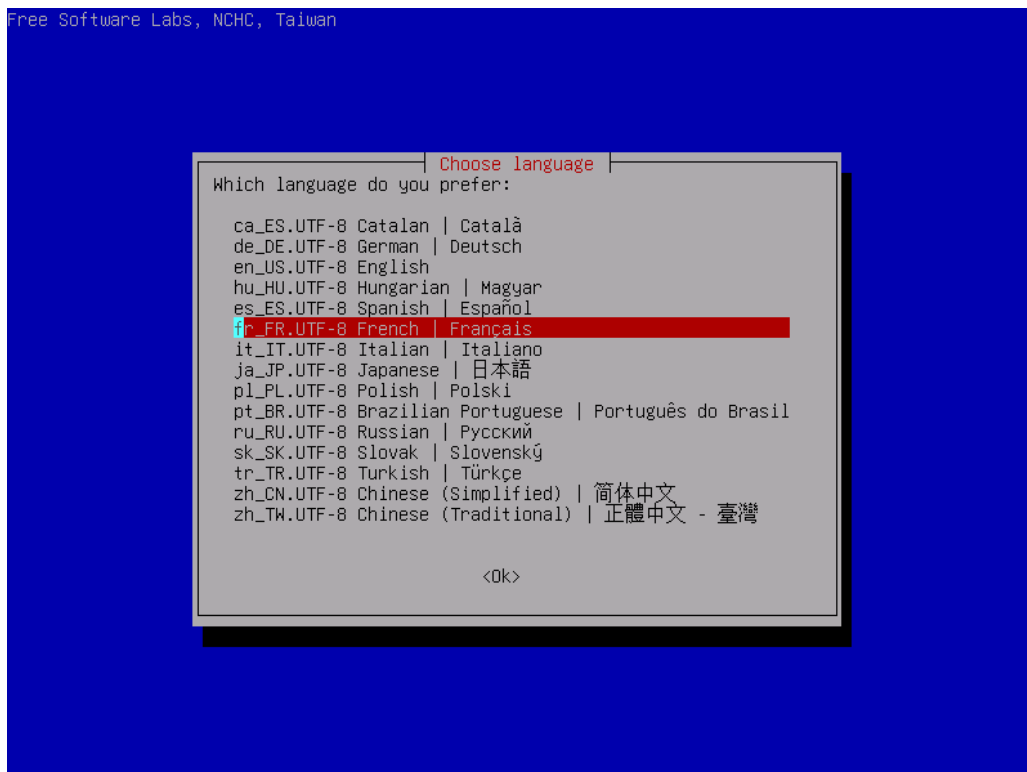


## 4.2 - Création en mode manuel

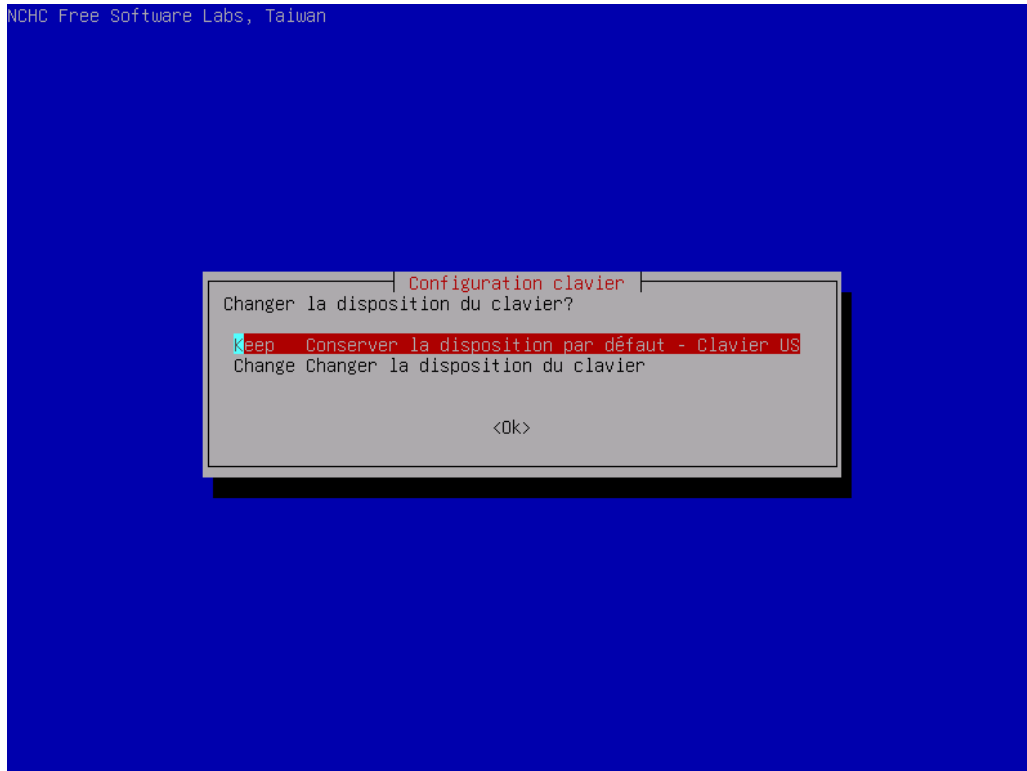
Sélectionnez la première ligne de la capture d'écran ci-dessous pour lancer Clonezilla en mode classique. Cette ligne a été prévue initialement dans notre clé de réemploi pour faire nos clones en mode manuel :



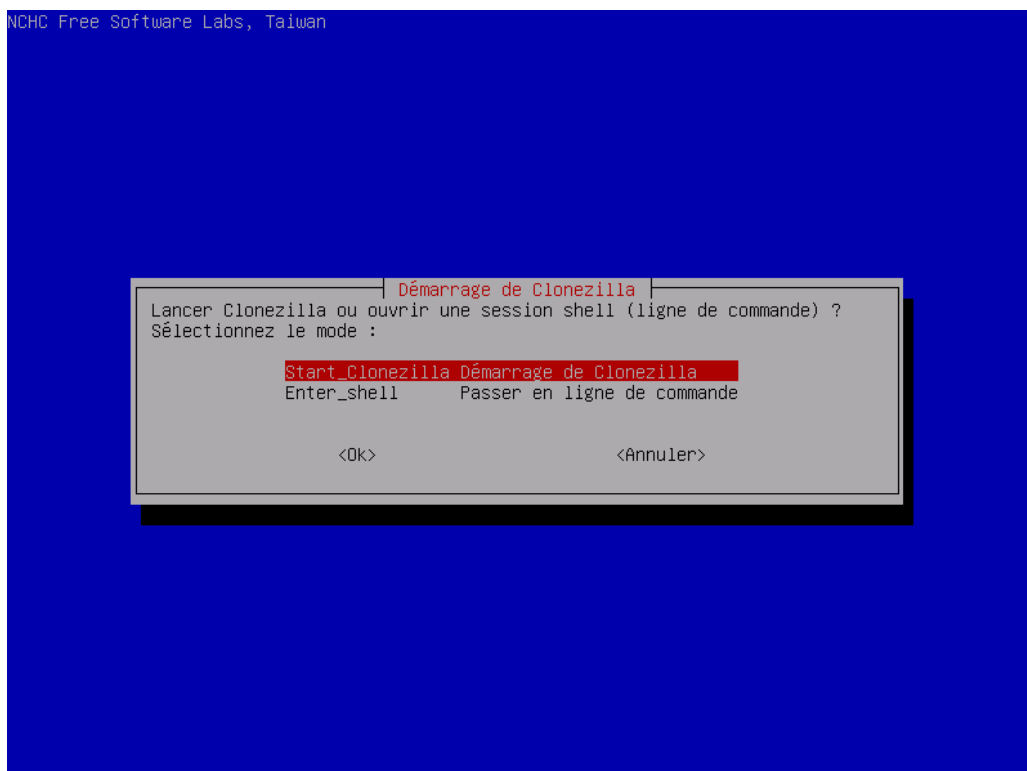
Sélectionnez la langue française :



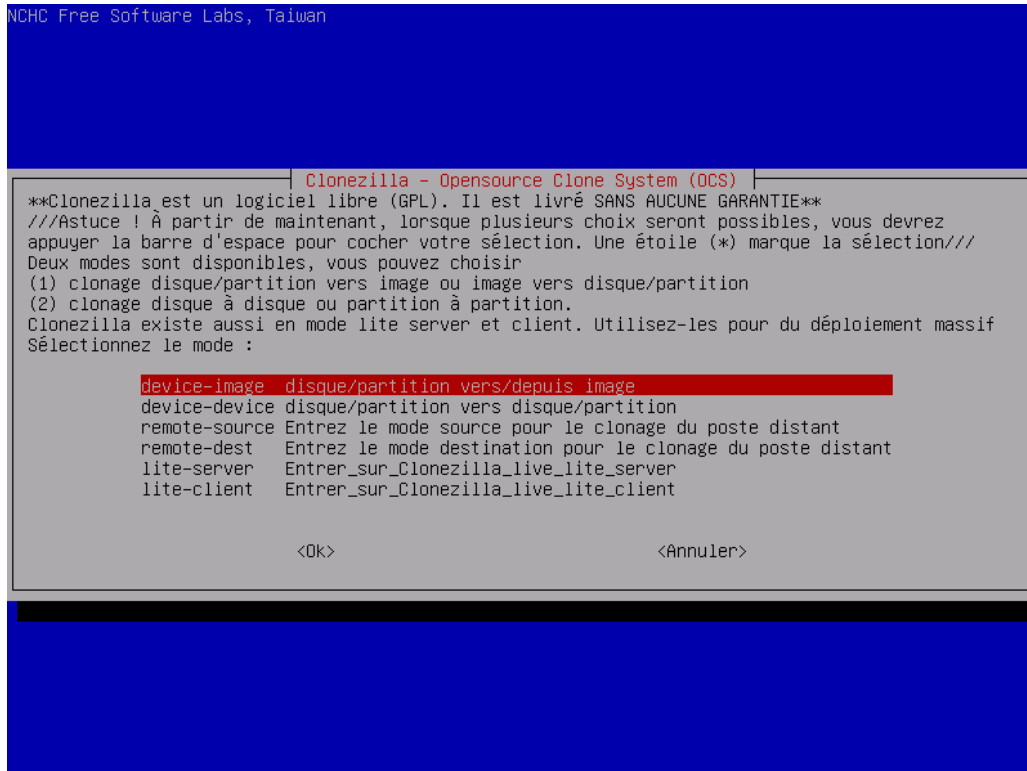
Vous pouvez conserver le clavier en version anglaise, et si vous préférez vous pouvez mettre le clavier en version française :



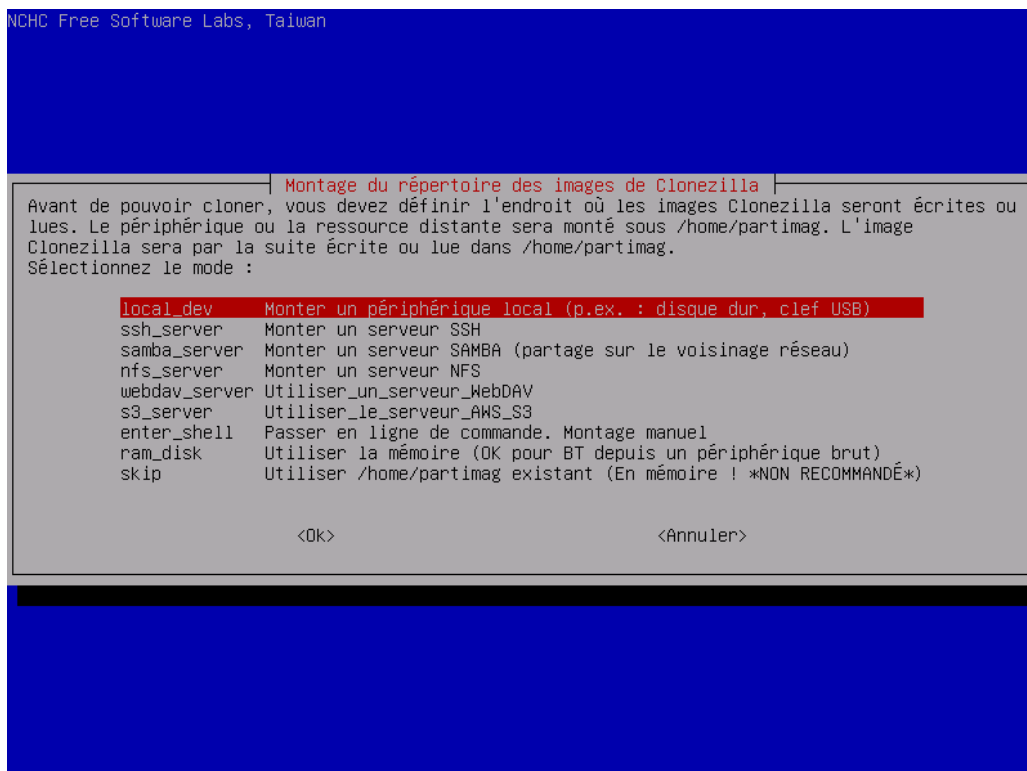
Ensuite lancer le « **Démarrage de Clonezilla** » :



Sélectionnez le mode de copie « **Device-image** » pour copier l'intégralité du disque contenant votre système d'exploitation personnalisé sur la clé USB :



Maintenant nous allons sélectionner le périphérique où sera copié le clone, et pour cela sélectionner le mode « **local\_dev** » puisque votre clé USB va être connectée à votre ordinateur :



Clonezilla va maintenant vous demander de brancher votre périphérique local, et d'attendre 5 secondes, puis de valider sur « **Entrée** » pour continuer :

```
Montage du répertoire des images de Clonezilla
Avant de pouvoir cloner, vous devez définir l'endroit où les images Clonezilla seront écrites ou lues. Le périphérique ou la ressource distante sera monté sous /home/partimag. L'image Clonezilla sera par la suite écrite ou lue dans /home/partimag.
Sélectionnez le mode :

local_dev  Monter un périphérique local (p.ex. : disque dur, clef USB)
ssh_server  Monter un serveur SSH
samba_server  Monter un serveur SAMBA (partage sur le voisinage réseau)
nfs_server  Monter un serveur NFS
webdav_server  Utiliser un serveur WebDAV
s3_server  Utiliser le serveur AWS S3
enter_shell  Passer en ligne de commande. Montage manuel
ram_disk  Utiliser la mémoire (OK pour BT depuis un périphérique brut)
skip  Utiliser /home/partimag existant (En mémoire ! *NON RECOMMANDÉ*)

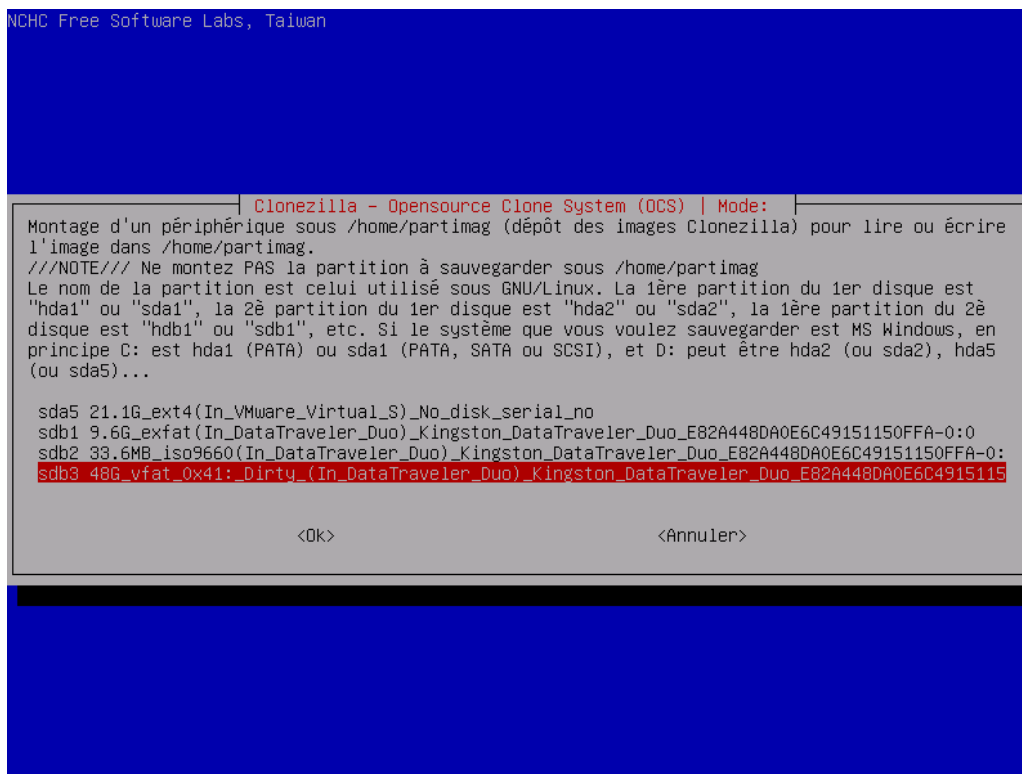
<OK>                               <Annuler>

ocsroot device is local_dev
Preparing the mount point /home/partimag...
Si vous désirez utiliser un périphérique USB pour le répertoire image de Clonezilla,
* insérez ce périphérique *maintenant*.
* Attendez env. 5 sec.
* puis appuyez sur Entrée
pour laisser le temps de la détection au système. Ce périphérique sera alors monté sous /home/partimag.
Appuyez sur "Entrée" pour continuer.....
```

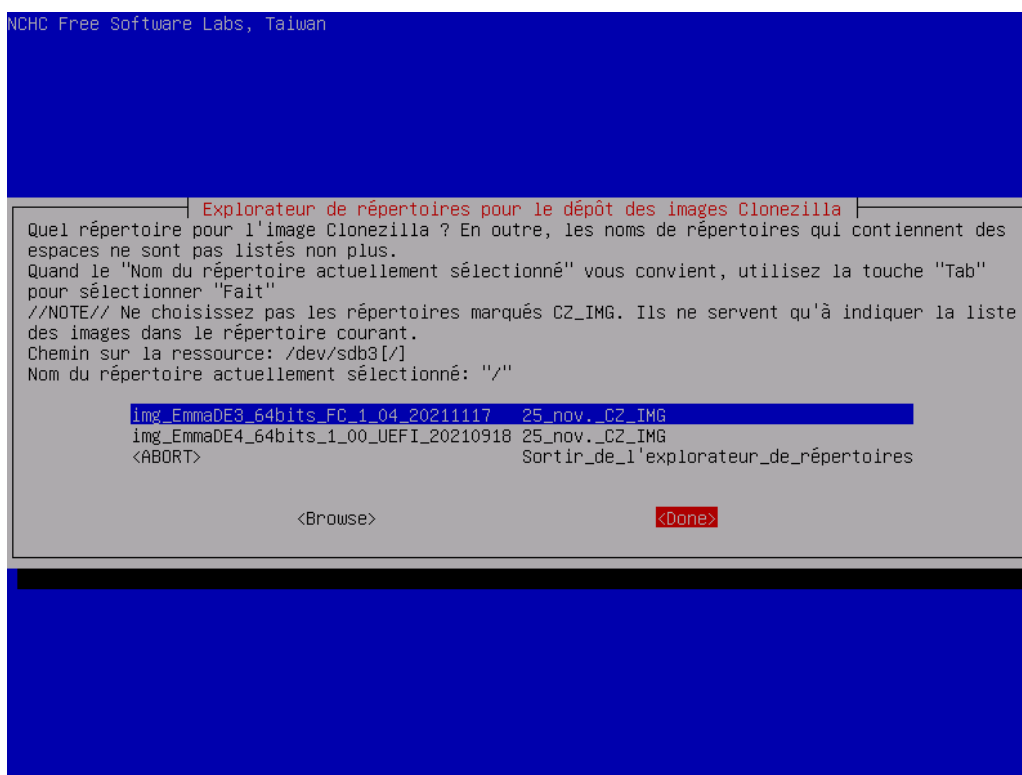
Clonezilla va ensuite identifier les périphériques locaux présents sur votre ordinateur, puis cliquez sur « **Ctrl-C** » pour continuer :

```
Every 0,0s: ocs-scan-disk                debian: Sun Nov 28 23:09:25 2021
2021/11/28 23:09:25
Insérez maintenant le périphérique de stockage dans la machine si vous désirez l'utiliser, puis attendez sa détection.
Scanning devices... Available disk(s) on this machine:
=====
Excluding busy partition or disk...
/dev/sda: VMware_Virtual_S No_disk_serial_no 26.8GB
/dev/sdb: DataTraveler_Duo Kingston_DataTraveler_Duo_E82A448DA0E6C49151150FFA-0:0 61.9GB
=====
Update periodically. Press Ctrl-C to exit this window.
```

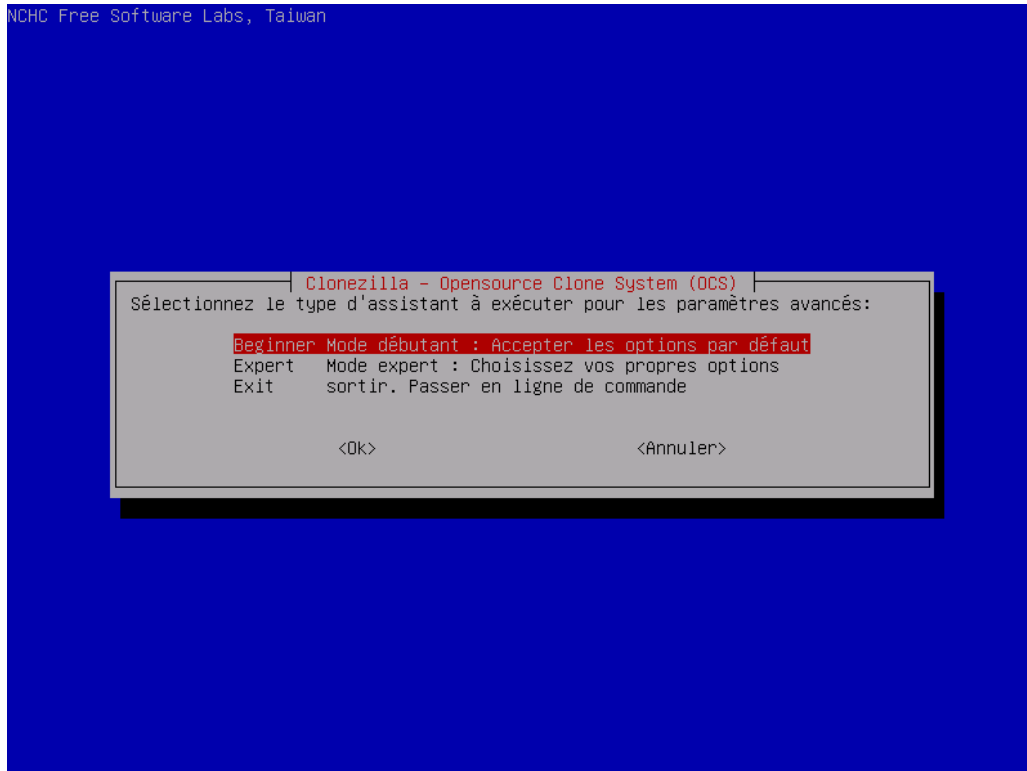
Maintenant sélectionnez la partition « sdb3 » sur votre clé USB de réemploi si, comme ici, vous utilisez une clé de réemploi sous Ventoy :



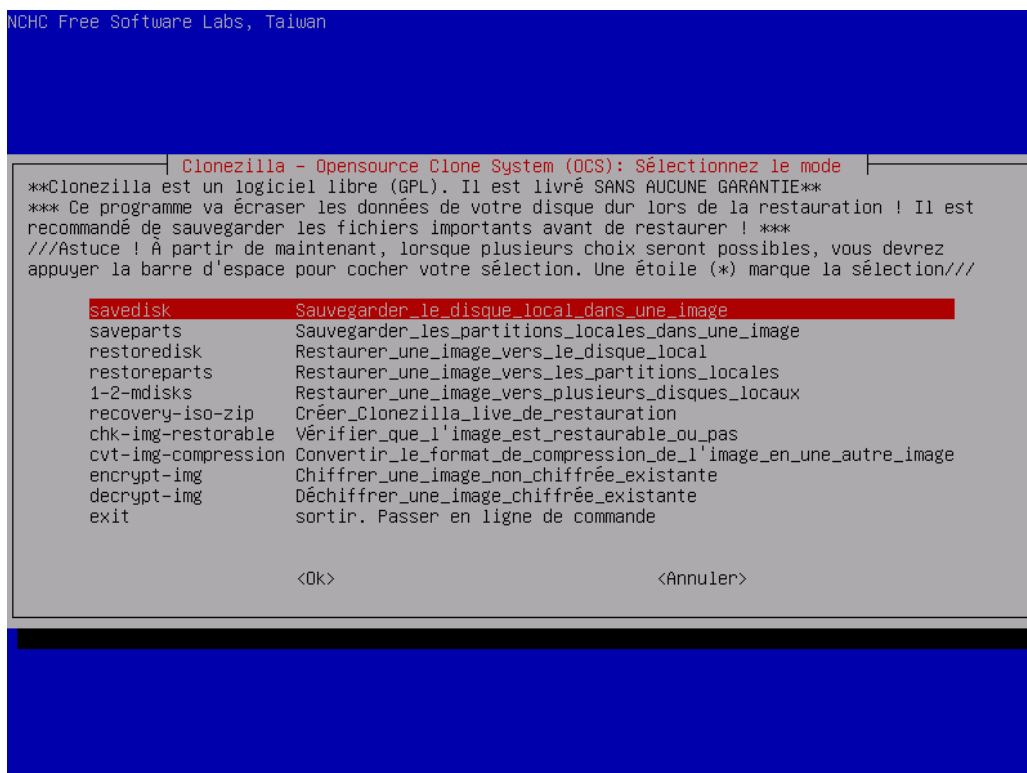
Puis cliquez sur la touche de tabulation pour activer le bouton « **Done** » puis validez, car vous allez déposer votre clone à la racine de votre clé :



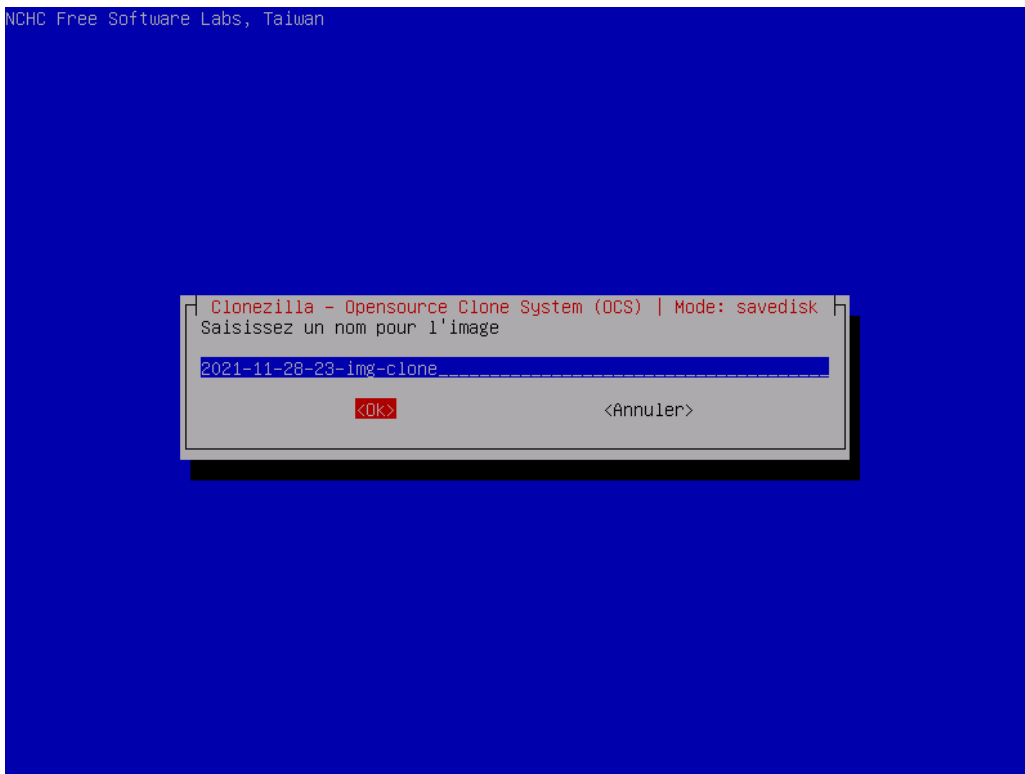
Sélectionnez le mode débutant qui est adapté pour réaliser le clone, et il n'est pas nécessaire d'utiliser le mode expert :



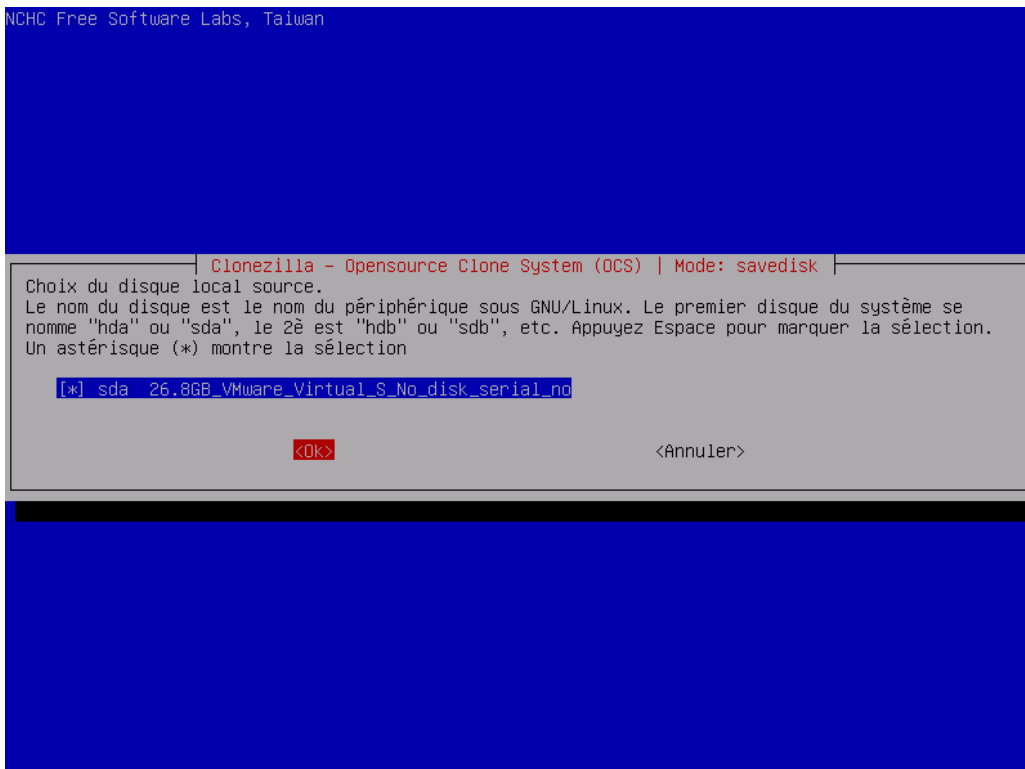
Sélectionnez le mode « **Savedisk** » qui permet de sauvegarder l'intégralité du disque contenant votre système exploitation personnalisé, puis validez :



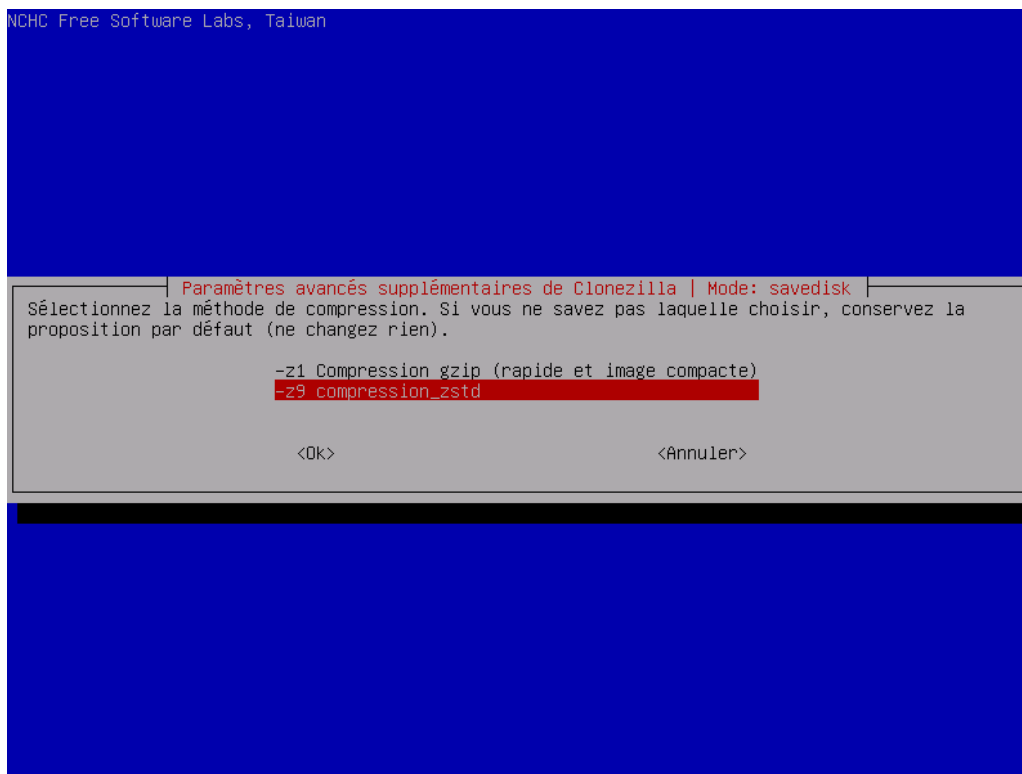
Complétez le nom de votre clone, puis validez :



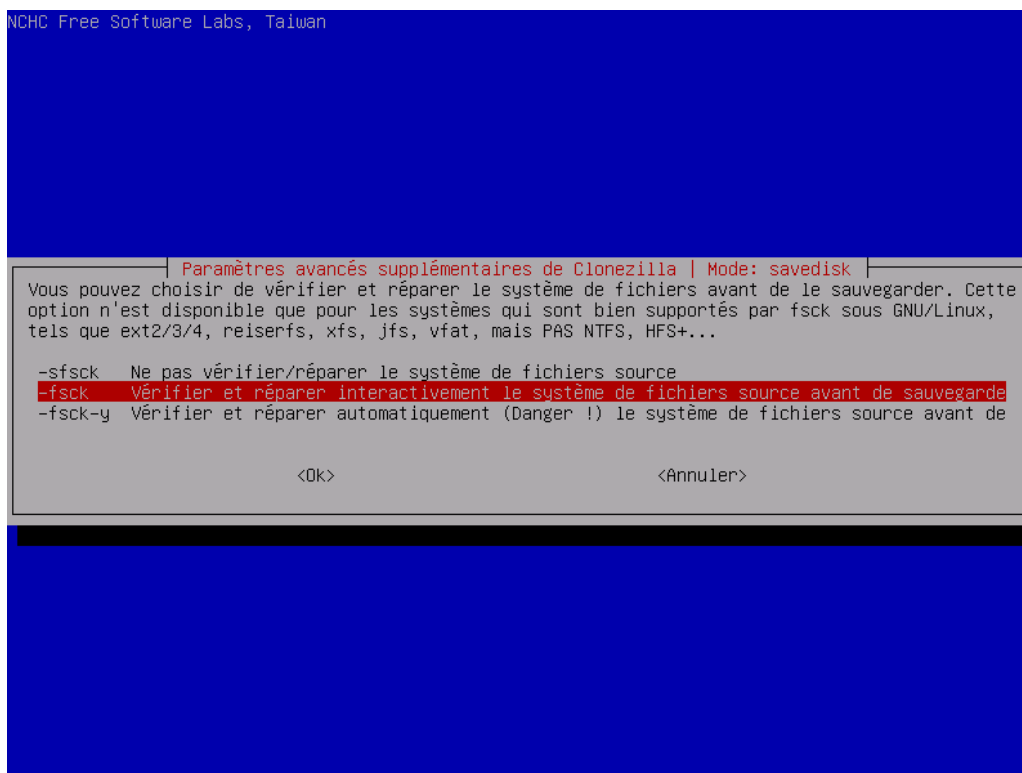
Maintenant vous devez sélectionner le disque dur contenant votre système d'exploitation personnalisé. En général, il n'y a qu'un seul disque dur qui est déjà sélectionné, sauf si vous avez plusieurs disques durs sur votre ordinateur, sélectionnez alors celui que vous désirez cloner sur le clé USB :



Sélectionnez le mode de compression « **-z9** » qui donne le meilleur taux de compression, et validez :

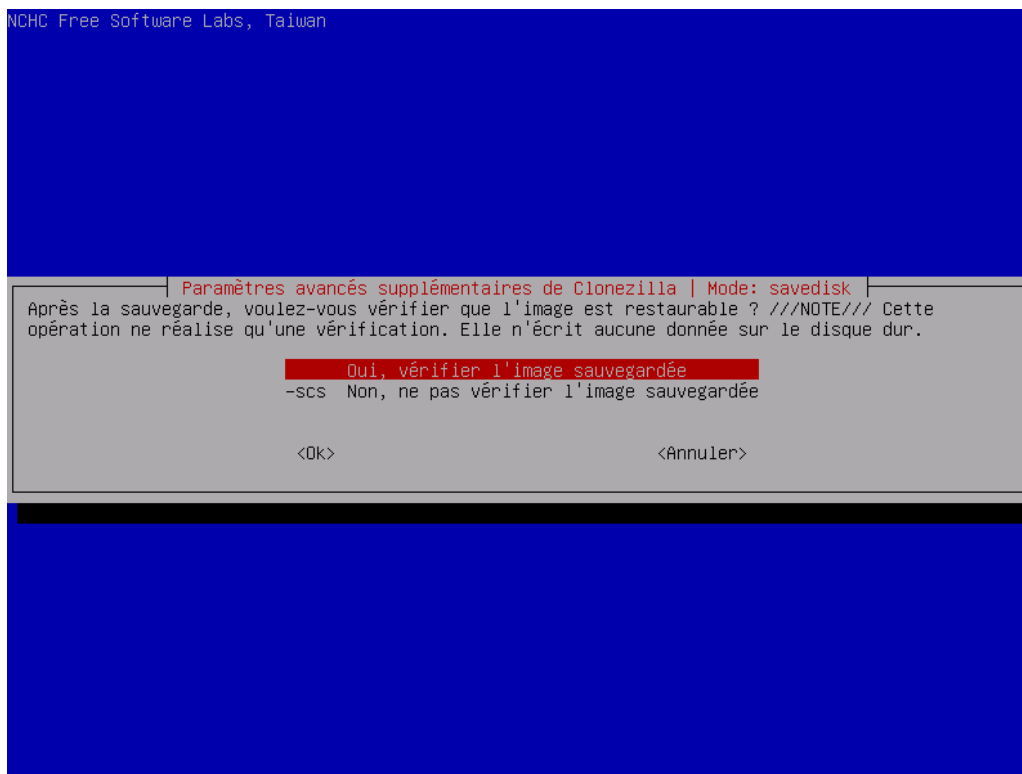


Activez la vérification et la réparation au cas où :

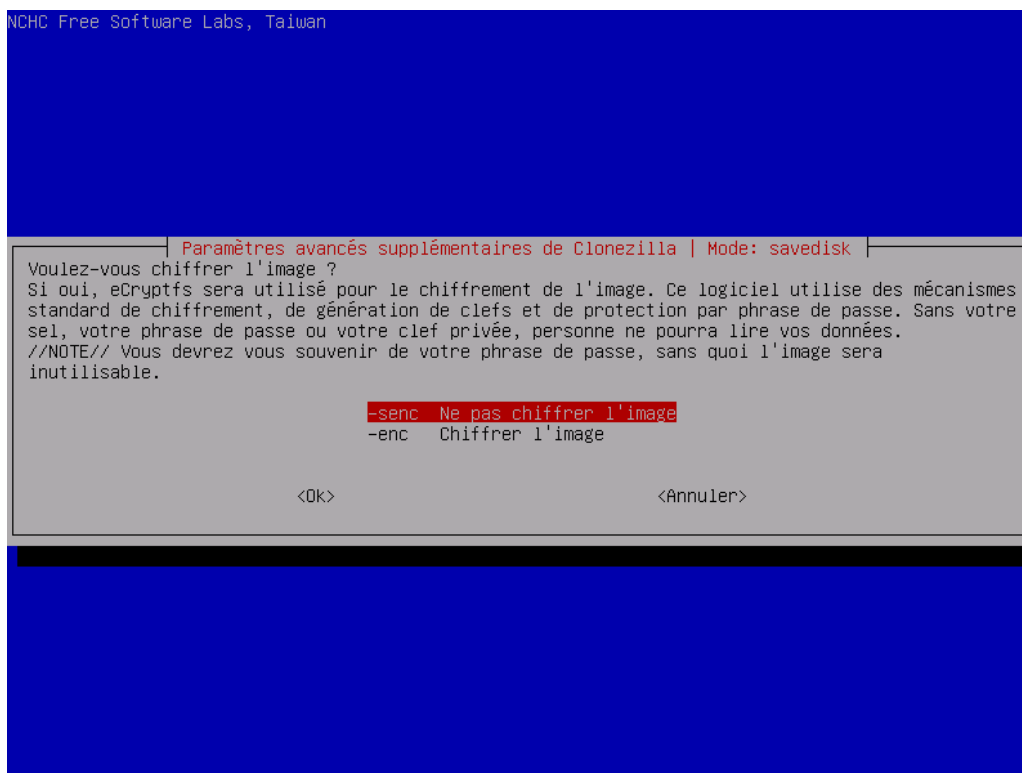




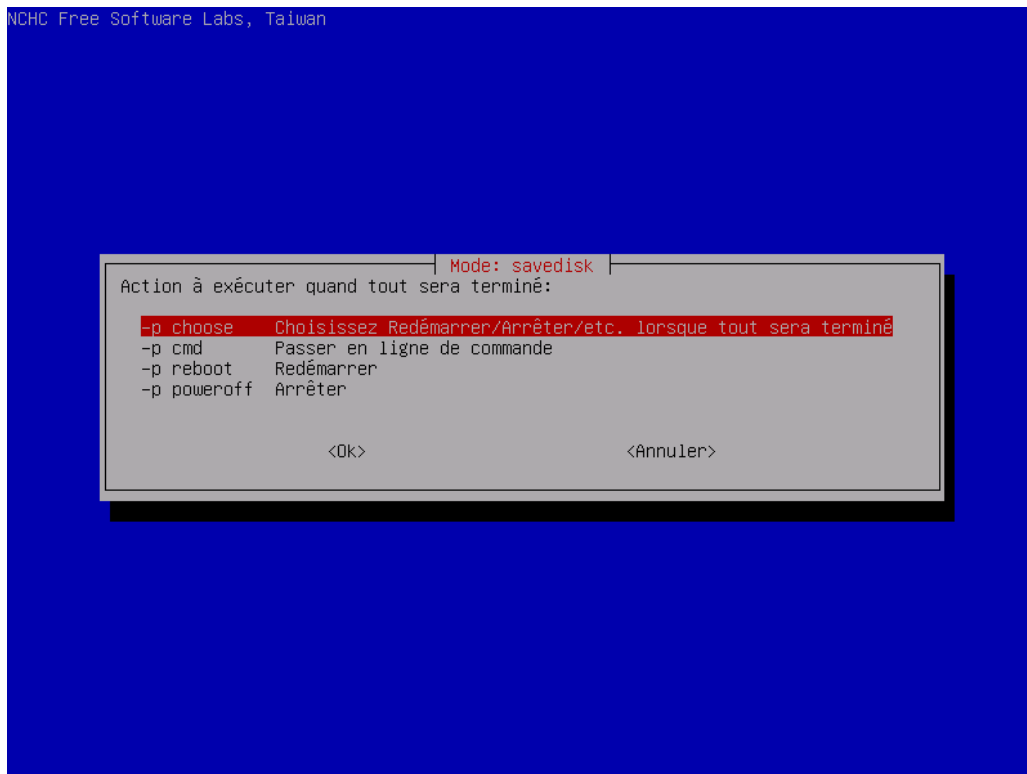
Demandez la vérification du clone après sa sauvegarde, on n'est jamais assez prudent avec les supports USB ;)



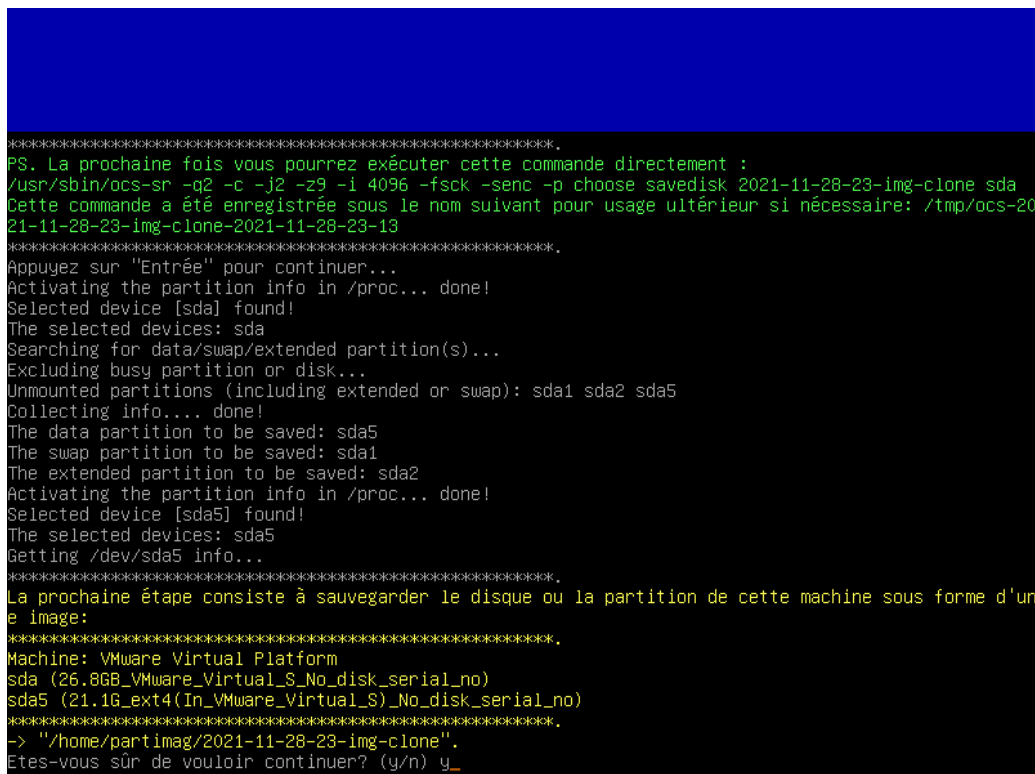
Ne chiffrez pas votre image, c'est-à-dire le clone, sauf si vous désirez la protéger par un mot de passe :



Choisissez le mode d'arrêt le plus adapté pour vous :



Clonezilla vous donne la ligne de commande qu'il va exécuter et un compte-rendu. Tapez la lettre « y » pour accepter et valider afin de poursuivre :





Votre clone a été sauvegardé avec succès. Appuyer sur « **Entrée** » pour continuer :

```
Checked successfully.
L'image de cette partition peut être restaurée: sda5
*****
Toutes les images de partitions ou de périphériques LV de cette image ont été vérifiées et toutes so
nt restaurables: 2021-11-29-22-img-clone
Summary of image checking:
=====
Partition table file for disk was found: sda
MBR file for this disk was found: sda
L'image de cette partition peut être restaurée: sda5
Toutes les images de partitions ou de périphériques LV de cette image ont été vérifiées et toutes so
nt restaurables: 2021-11-29-22-img-clone
=====
*****
Checking if udevd rules have to be restored..
This program is not started by Clonezilla server, so skip notifying it the job is done.
Finished!
Generating a tag file for this image...
Now syncing - flush filesystem buffers...
Ending /usr/sbin/ocs-sr at 2021-11-29 22:57:41 UTC...
*****
Si vous voulez utiliser Clonezilla à nouveau:
(1) Restez sous cette console (console 1) et entrez en mode ligne de commande
(2) Tapez "exit" ou "logout"
*****
Si vous avez terminé, tapez 'poweroff' ou 'reboot', ou bien suivez le menu pour suivre la procédure
normale d'arrêt ou de redémarrage. Notez que si votre média de démarrage est inscriptible (clé USB
par ex.), et s'il est monté, un arrêt ou un redémarrage anormaux pourraient le rendre inutilisable !
*****
Appuyez sur "Entrée" pour continuer..._
```

Arrêtez maintenant Clonezilla, et il ne vous reste plus qu'à tester votre clone embarqué sur notre clé de réemploi pour cloner un nouvel ordinateur :)

```
Free Software Labs, NCHC, Taiwan

Vous pouvez maintenant:
poweroff Arrêt
reboot Redémarrage
cmd Passer en ligne de commande
rerun1 Recommencer (s'il est monté, le dépôt des images /home/partimag sera démonté)
rerun2 Recommencer_(laisser_le_dépôt_des_images_/home/partimag_monté)
rerun3 Redémarrer_(Re-monter_le_sous-répertoire_sur_le_médium_du_dépôt_courant):_/dev/sdb3

<Ok>
```

## 5 - Astuces et Conseils

Il est aussi possible d'utiliser une machine virtuelle comme [Oracle VM VirtualBox](#) ou [VMware Workstation Pro](#) pour installer votre système d'exploitation GNU/Linux de référence et ensuite copier celui-ci via Clonezilla sur votre clé de réemploi. La méthode pour copier le clone sur la clé de réemploi est la même que celle utilisée avec un disque dur physique sauf qu'il faut utiliser une image ISO de [PLOP Boot Manager](#) dans le lecteur CD/DVD de votre machine virtuelle pour permettre le lancement de la clé de réemploi dans la machine virtuelle.

## **6 - Sommaire**

<b>1 - Principe du clone.....</b>	<b>3</b>
<b>2 - Schéma de partitionnement du clone.....</b>	<b>3</b>
<b>3 - Matériel nécessaire pour la clé de réemploi.....</b>	<b>5</b>
<b>4 - Création du clone avec Clonezilla.....</b>	<b>5</b>
4.1 - Création en mode automatique.....	7
4.2 - Création en mode manuel.....	9
<b>5 - Astuces et Conseils.....</b>	<b>21</b>
<b>6 - Sommaire.....</b>	<b>22</b>