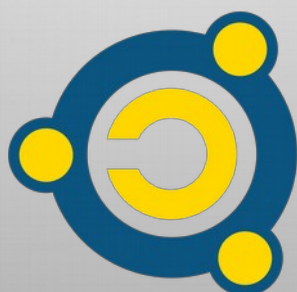


Réalisation d'un clone pour la clé USB de réemploi Emmabuntüs



Réalisé par le [collectif Emmabuntüs](#)

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

mise à jour : 8 février 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 pré-configuré fourni par Emmabuntüs, voir cette [page](#). Il est possible que vous ne trouviez pas la version qui vous convient au niveau des clones fournis et ce tutoriel explique comment réaliser un clone compatible avec notre clé USB de réemploi.

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

1 - Principe du clone

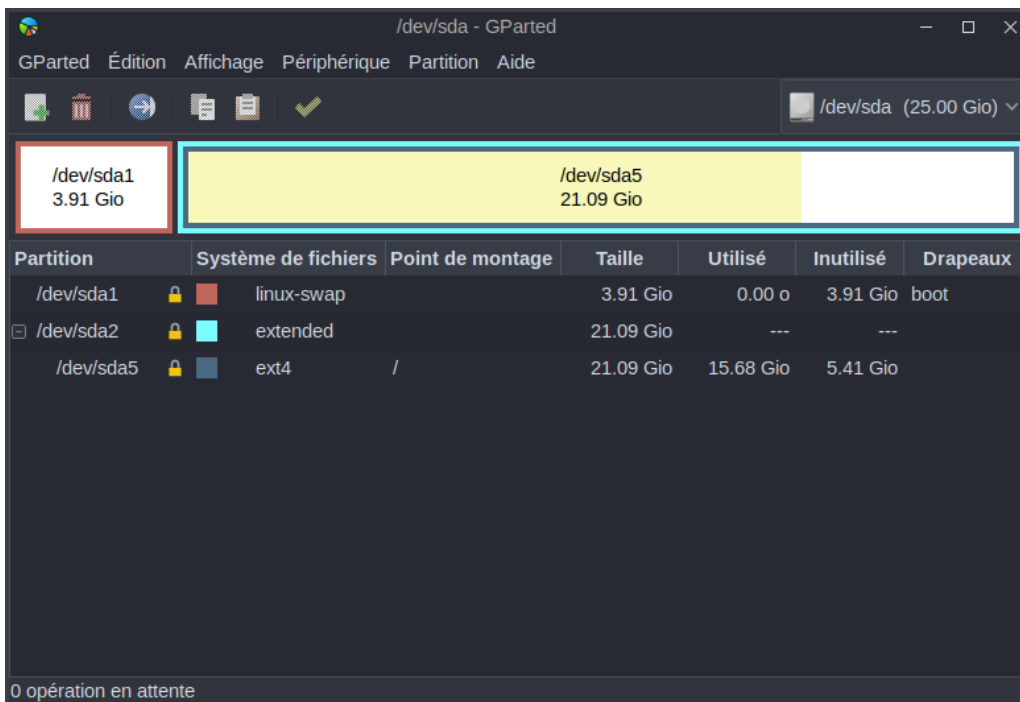
Un clone sert à faire une duplication d'un système d'exploitation sur d'autres ordinateurs dont les systèmes seront alors des copies strictement identiques à celui ayant servi à faire le clone.

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](#).

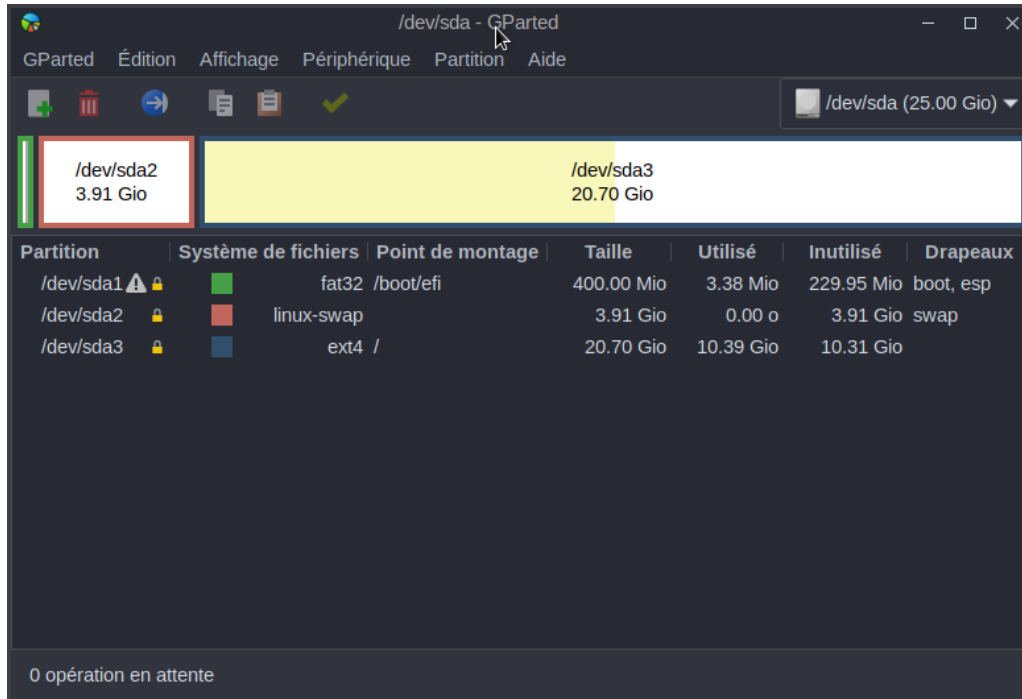
2 - Schéma de partitionnement du clone

Lors de l'installation de votre système d'exploitation GNU/Linux pour que votre clone soit pris en charge par la clé de réemploi, il faut respecter un schéma de partitionnement compatible avec celui utilisé par la clé de réemploi.

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 , 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 :

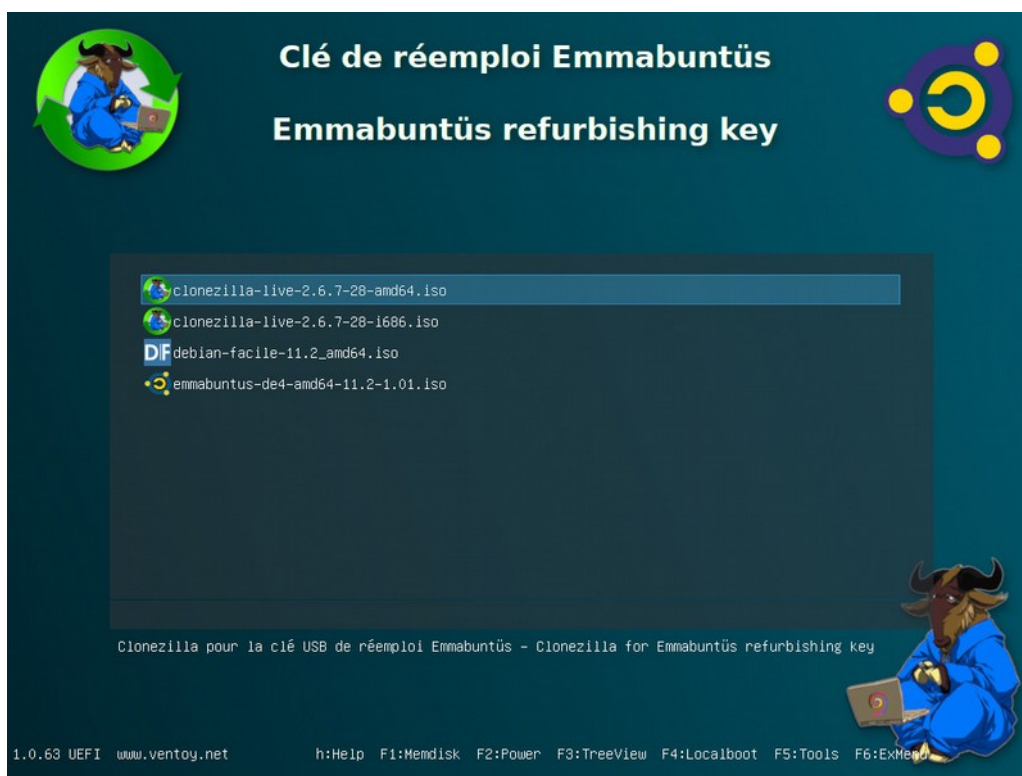
- une capacité de 16 Go minimum
- de bonne qualité (Kingston Data Traveler, Transcend JetFlash 750...)
- si possible en USB3 pour profiter de la vitesse maximale de transfert en lecture/écriture.

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 nos tutoriels de création de clés soit avec [MultiSystem](#) sous Linux, soit 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.

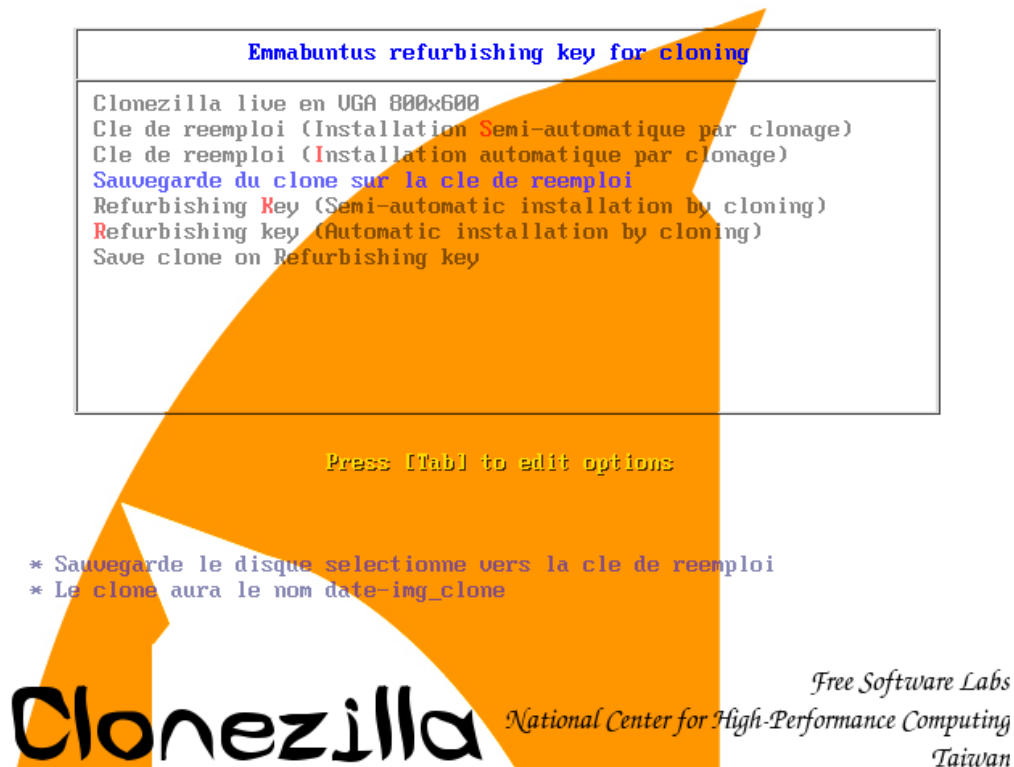
Sélectionnez une version de Clonezilla 64 bits pour un système d'exploitation de référence en UEFI, et vous pouvez aussi utiliser cette version de Clonezilla 64 bits même si votre système d'exploitation de référence est en 32 bits si votre processeur est 64 bits.



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 :



Ce script va sauvegarder le clone sur la clé de réemploi en le nommant DATE-img_clone ou DATE-img_clone_UEFI selon que l'ordinateur est en mode Legacy ou UEFI.

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 :

- compatibilité du schéma de partitionnement du disque dur de référence avec notre clé de reemploi ;
- vérification des tailles des partitions du disque dur de référence par rapport à des limites de notre 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.

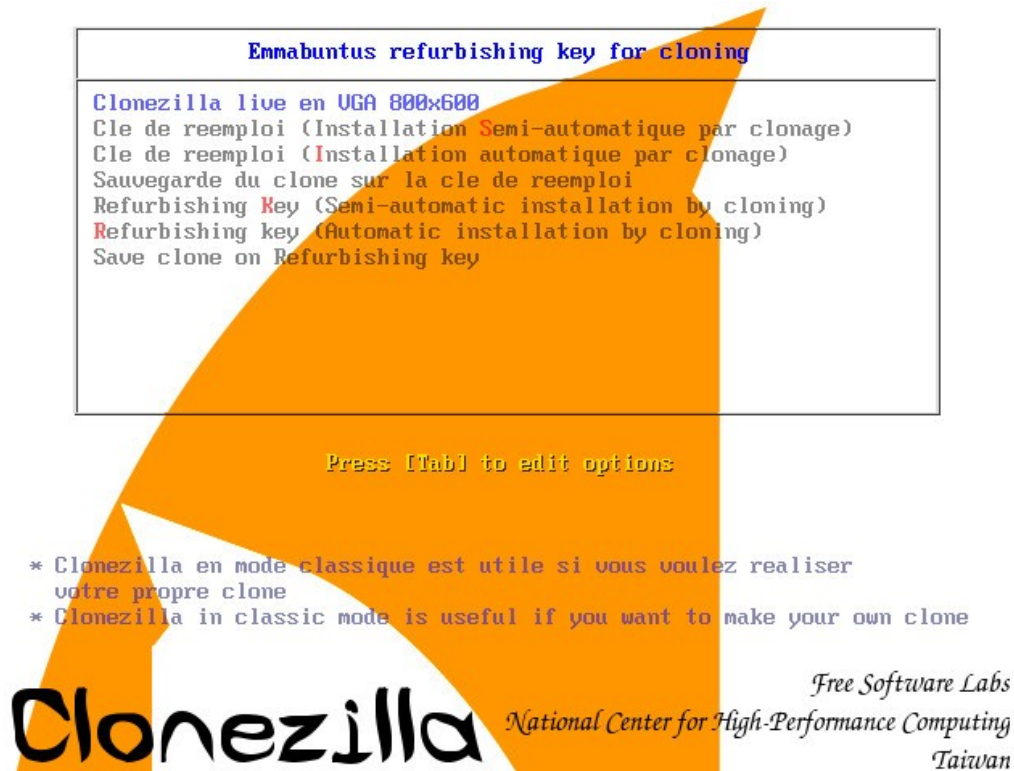
Lors de ces contrôles le script propose des conseils en cas d'anomalie, afin que vous obteniez un clone compatible avec notre clé de réemploi, et qui soit le plus générique possible, c'est à dire qu'il puisse être utilisé avec différentes tailles de disques durs cibles.

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

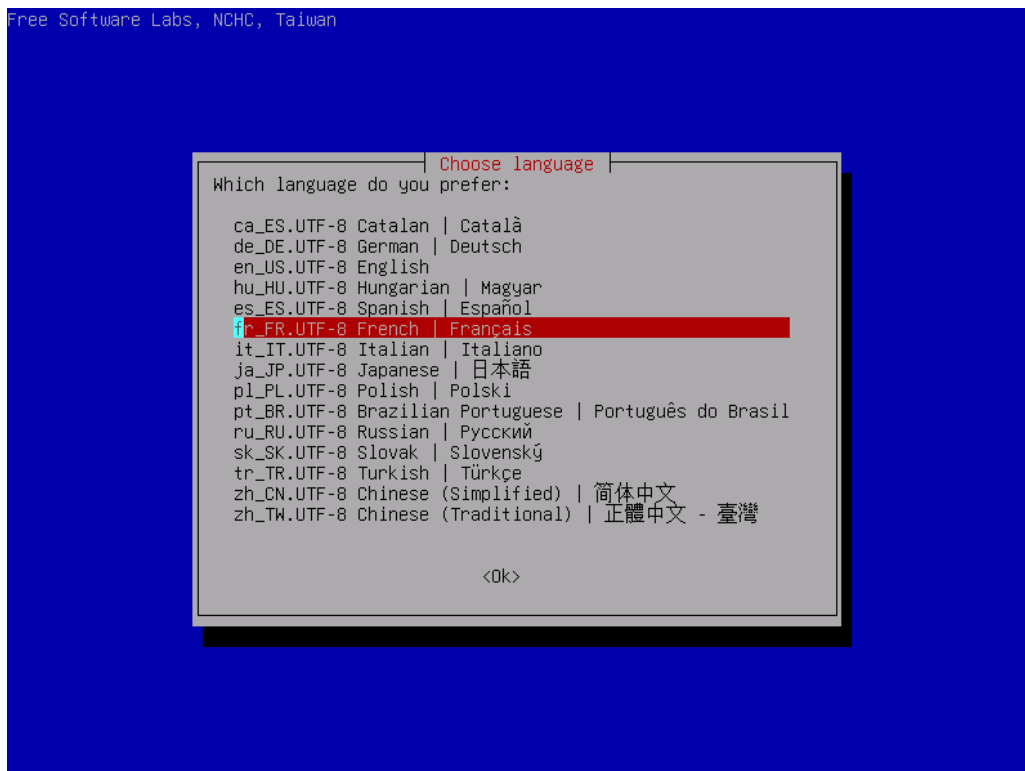
Remarque : Si vous réalisez plusieurs clones, nous vous conseillons de renommer le répertoire racine de vos clones avec des noms vous permettant d'identifier facilement ceux-ci, et de conserver le suffixe « UEFI », si celui-ci est un clone réalisé sur un ordinateur UEFI, sinon celui-ci ne sera pas reconnu par la clé de réemploi sur un système UEFI.

4.2 - Création en mode manuel

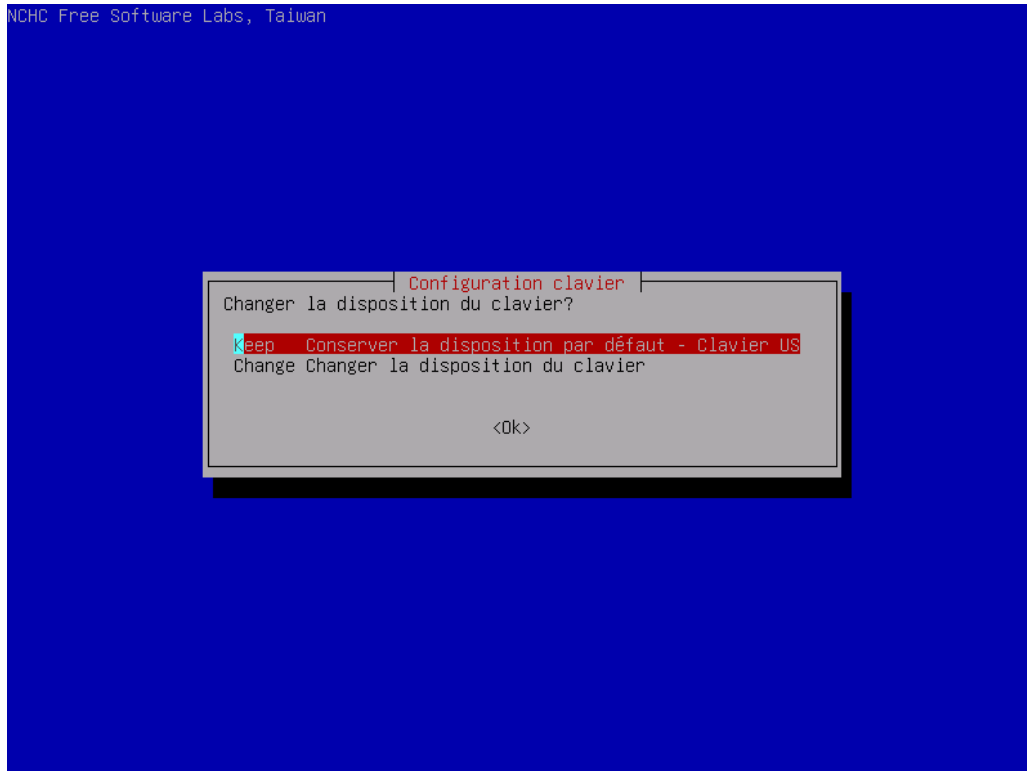
Sélectionnez la première ligne de la capture d'écran ci-dessous pour lancer Clonezilla en mode classique. Cette ligne a été prévue initialement dans notre clé de réemploi pour faire nos clones en mode manuel :



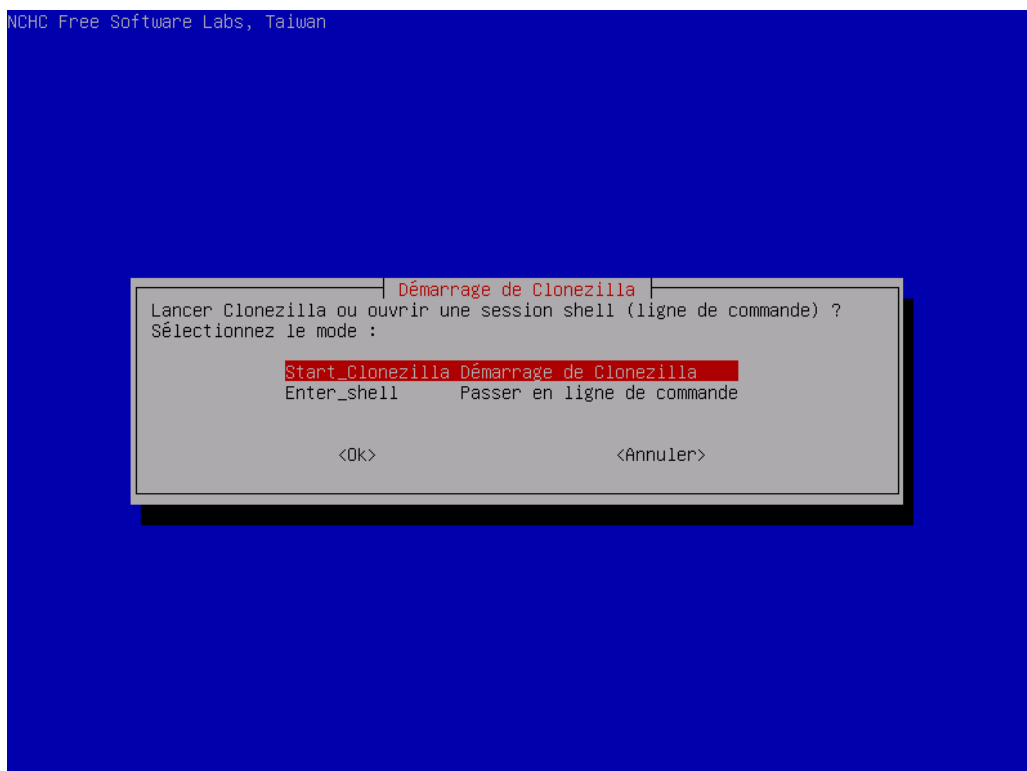
Sélectionnez la langue française :



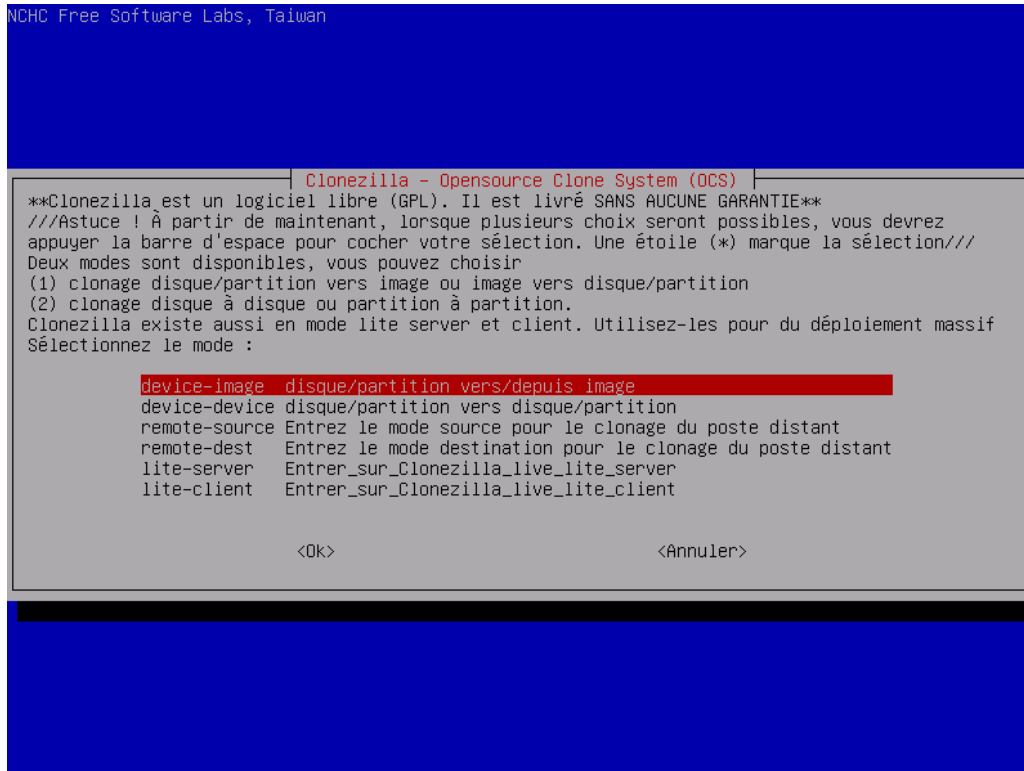
Vous pouvez conserver le clavier en version anglaise, et si vous préférez vous pouvez mettre le clavier en version française :



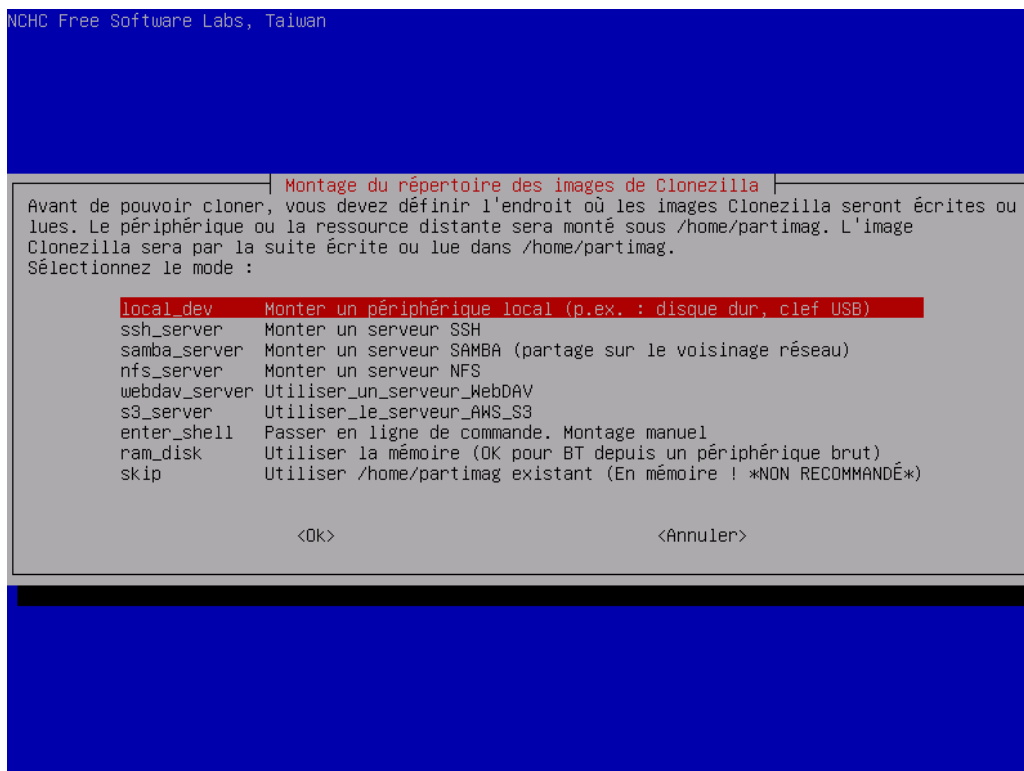
Ensuite lancer le « Démarrage de Clonezilla » :



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*)

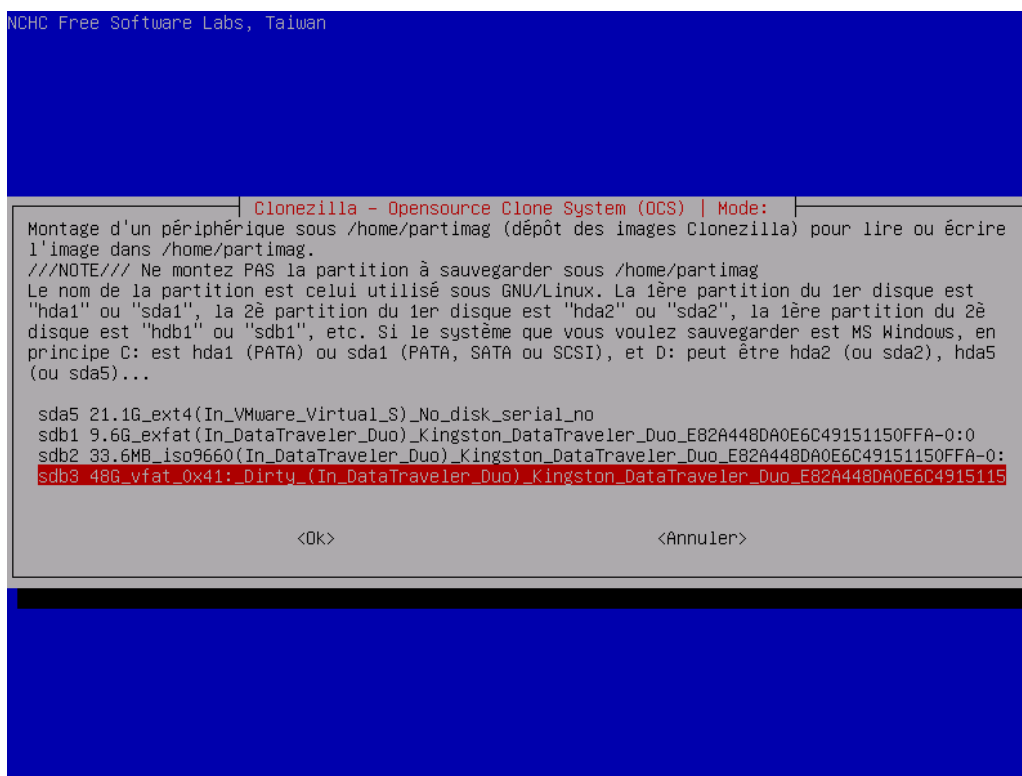
<OK>                                <Annuler>

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.....
```

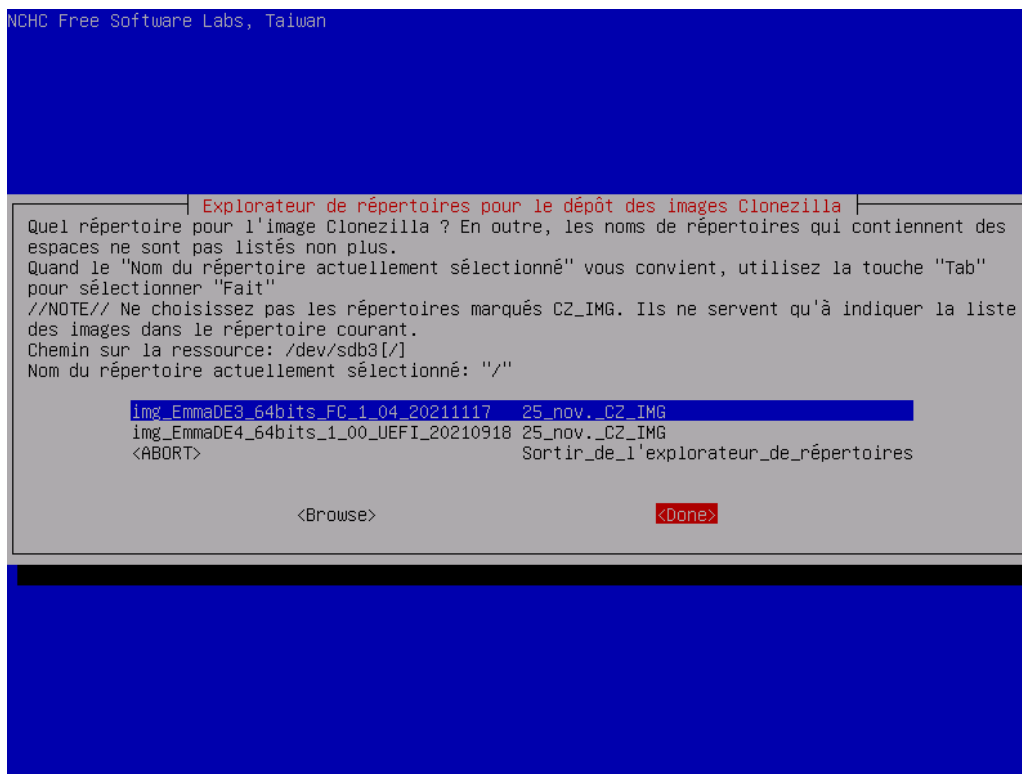
Clonezilla va ensuite identifier les périphériques locaux présents sur votre ordinateur, puis cliquez sur « Ctrl-C » pour continuer :

```
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.
```

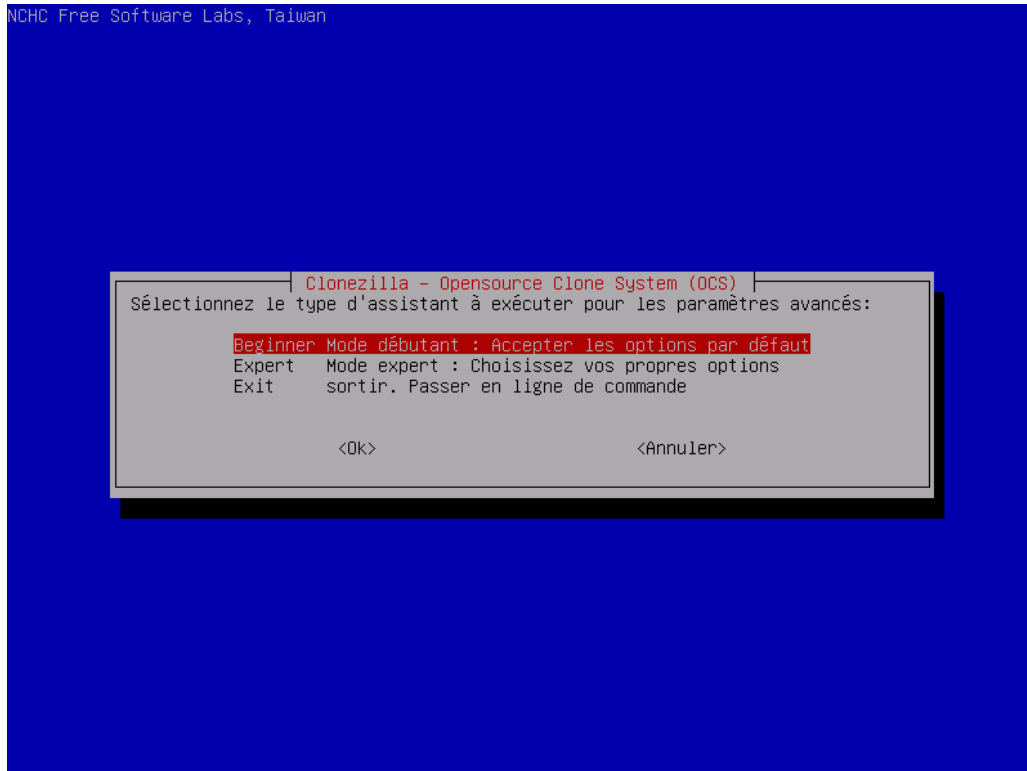
Maintenant sélectionnez la partition « sdb3 » sur votre clé USB de réemploi si, comme ici, vous utilisez une clé de réemploi sous Ventoy. Pour une clé de réemploi sous MultiSystem, il faudra sélectionner la partition « sdb2 » :



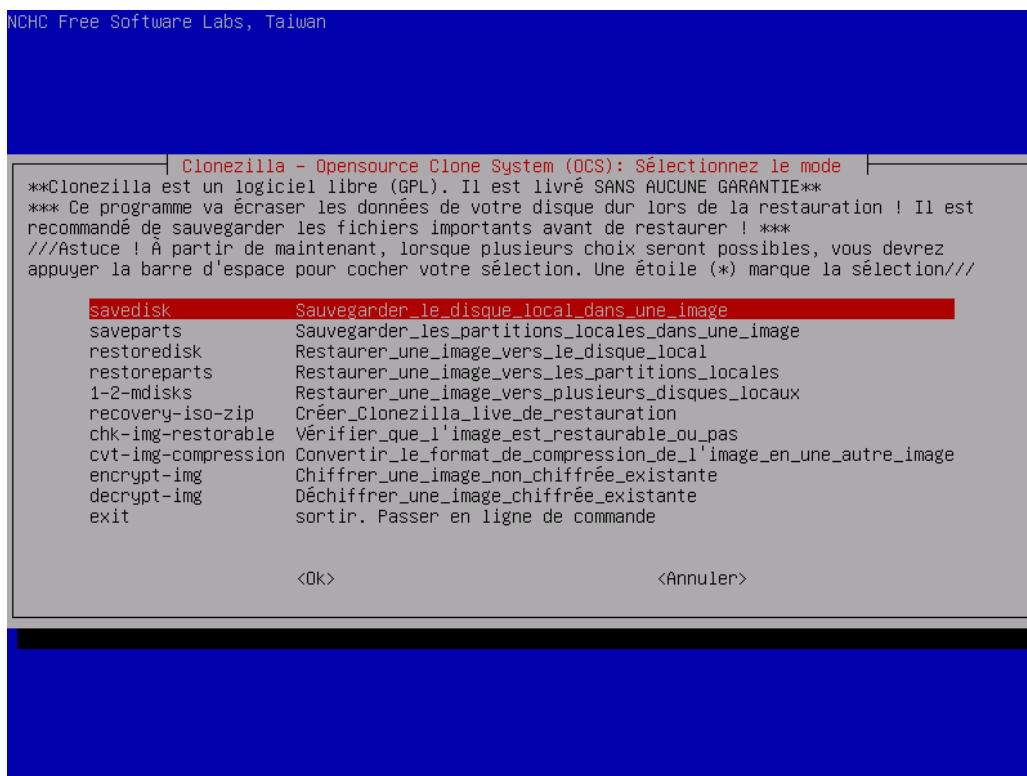
Puis cliquez sur la touche de tabulation pour activer le bouton « Done » puis validez, car vous allez déposer votre clone à la racine de votre clé :



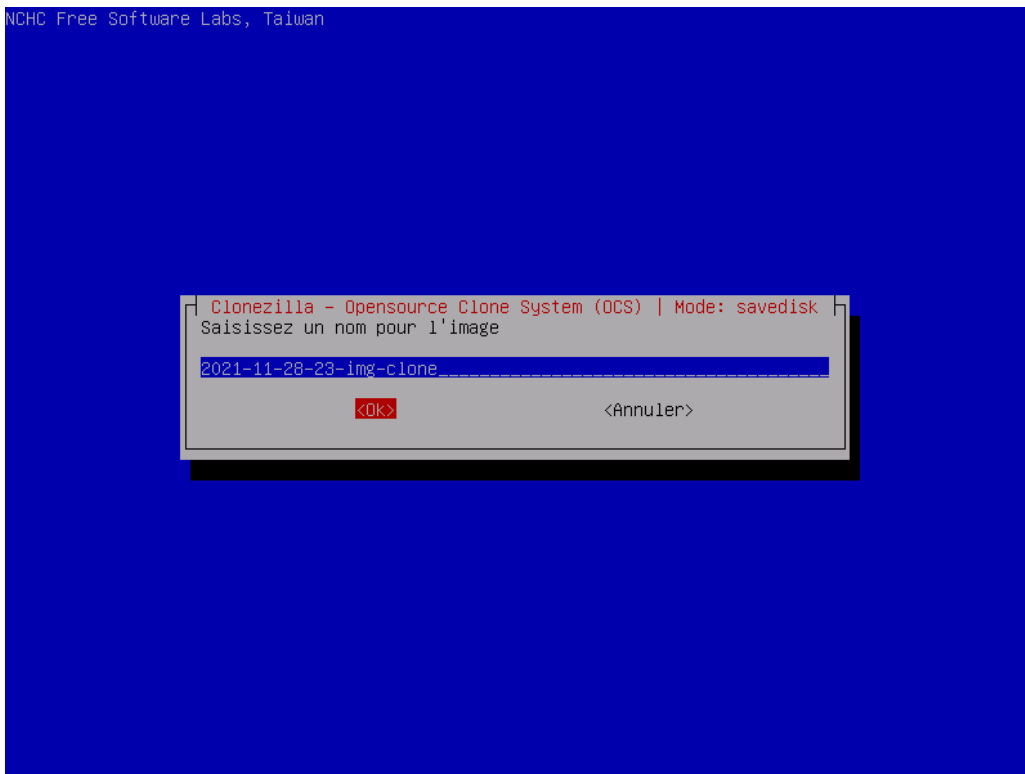
Sélectionnez le mode débutant qui est adapté pour réaliser le clone, et il n'est pas nécessaire d'utiliser le mode expert :



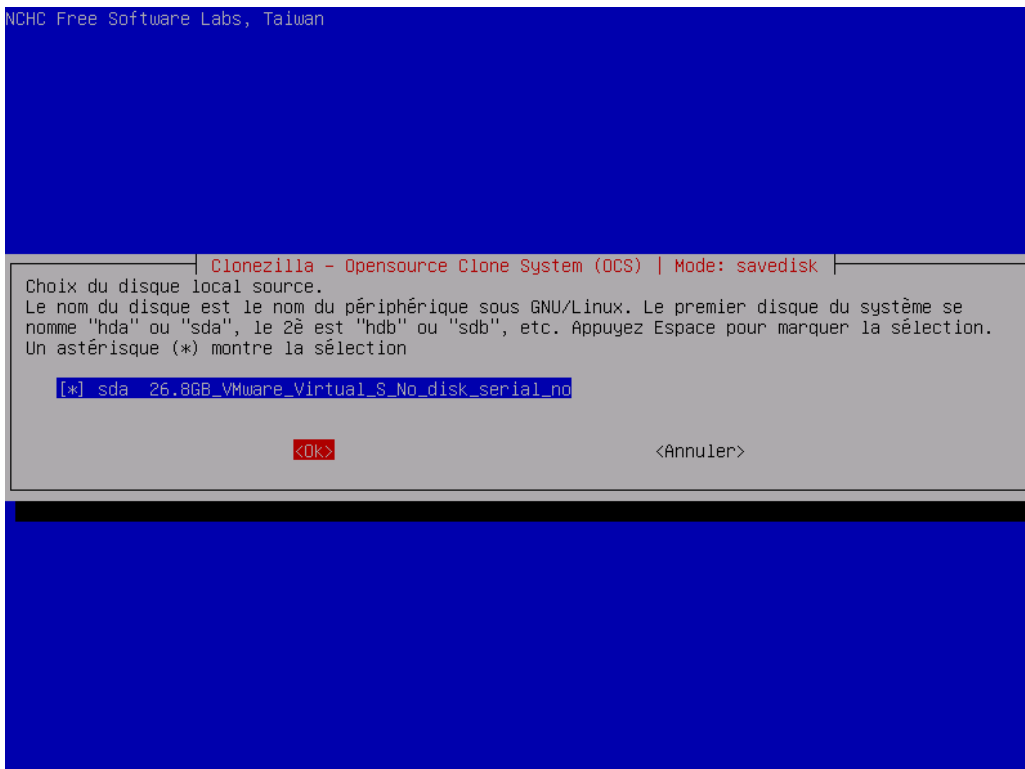
Sélectionnez le mode « Savedisk » qui permet de sauvegarder l'intégralité du disque contenant votre système exploitation personnalisé, puis validez :



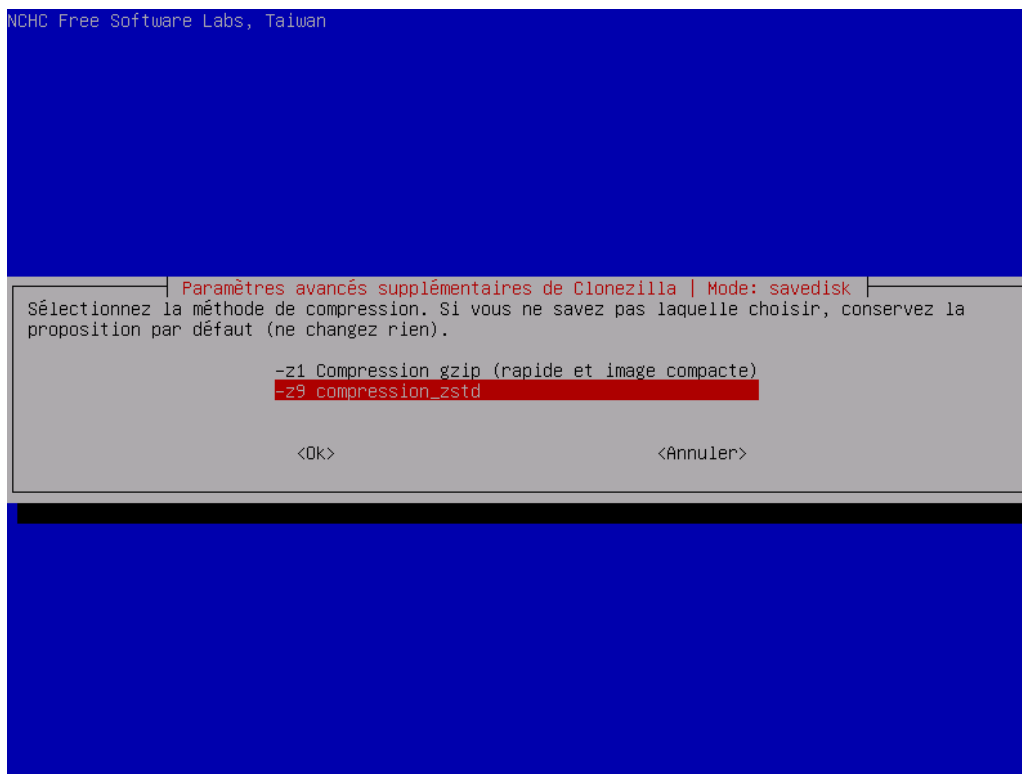
Complétez le nom de votre clone, puis validez :



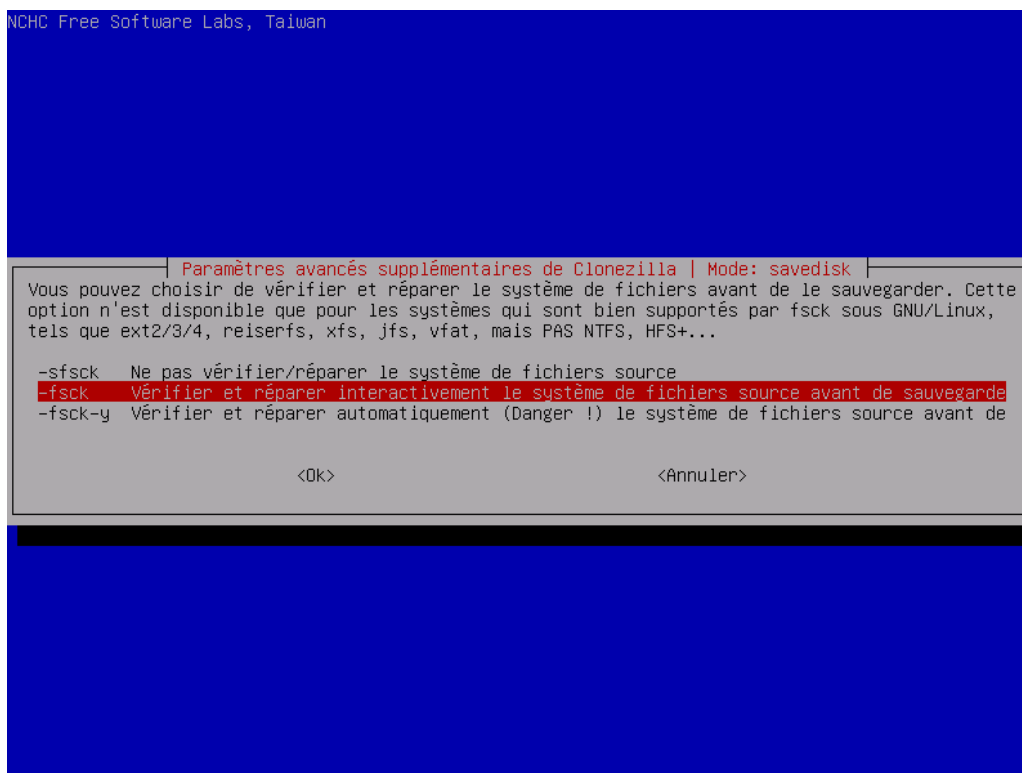
Maintenant vous devez sélectionner le disque dur contenant votre système d'exploitation personnalisé. En général, il n'y a qu'un seul disque dur qui est déjà sélectionné, sauf si vous avez plusieurs disques durs sur votre ordinateur, sélectionnez alors celui que vous désirez cloner sur le clé USB :



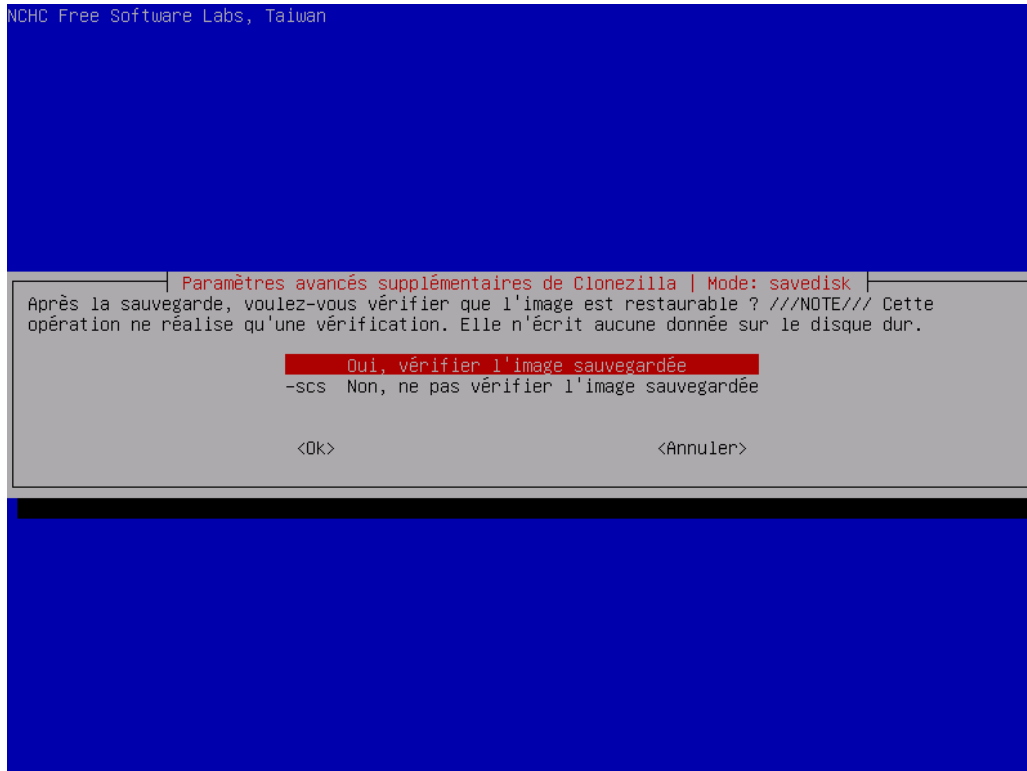
Sélectionnez le mode de compression « -z9 » qui donne le meilleur taux de compression, et validez :



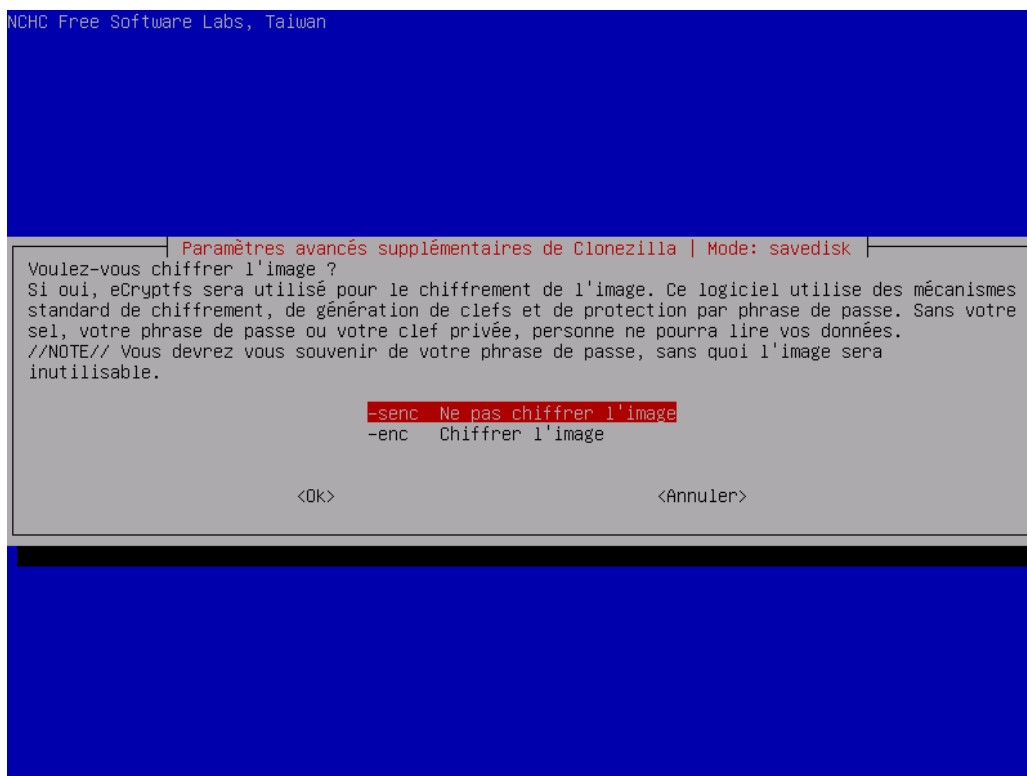
Activez la vérification et la réparation au cas où :



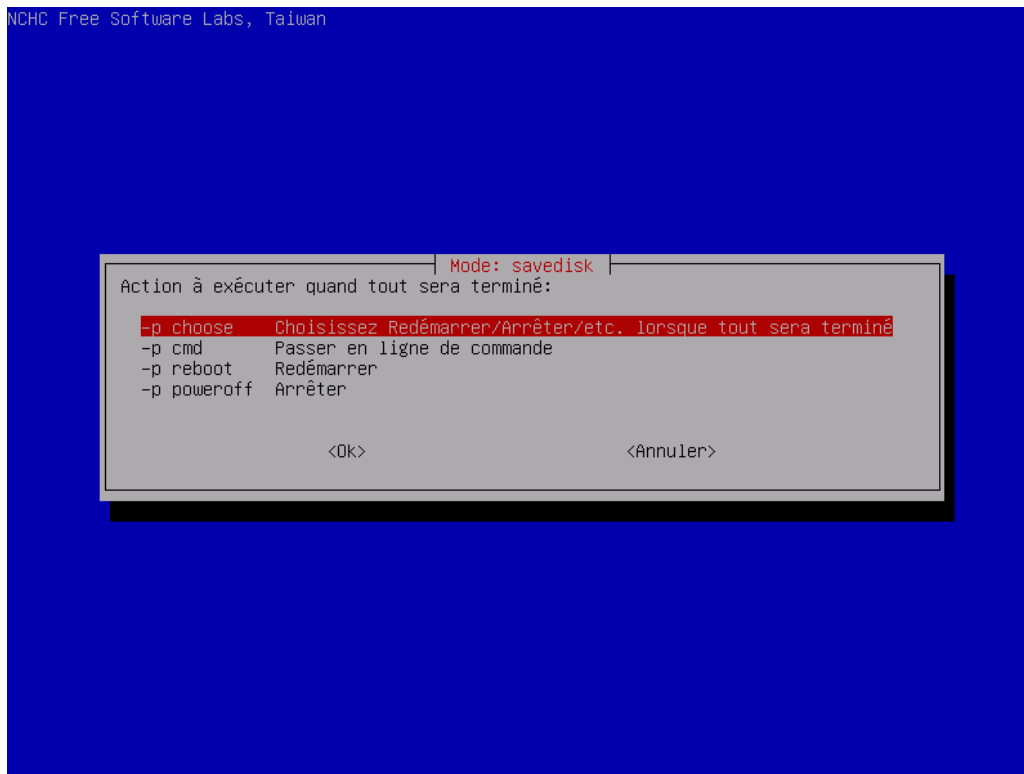
Demandez la vérification du clone après sa sauvegarde, on n'est jamais assez prudent avec les supports USB ;)



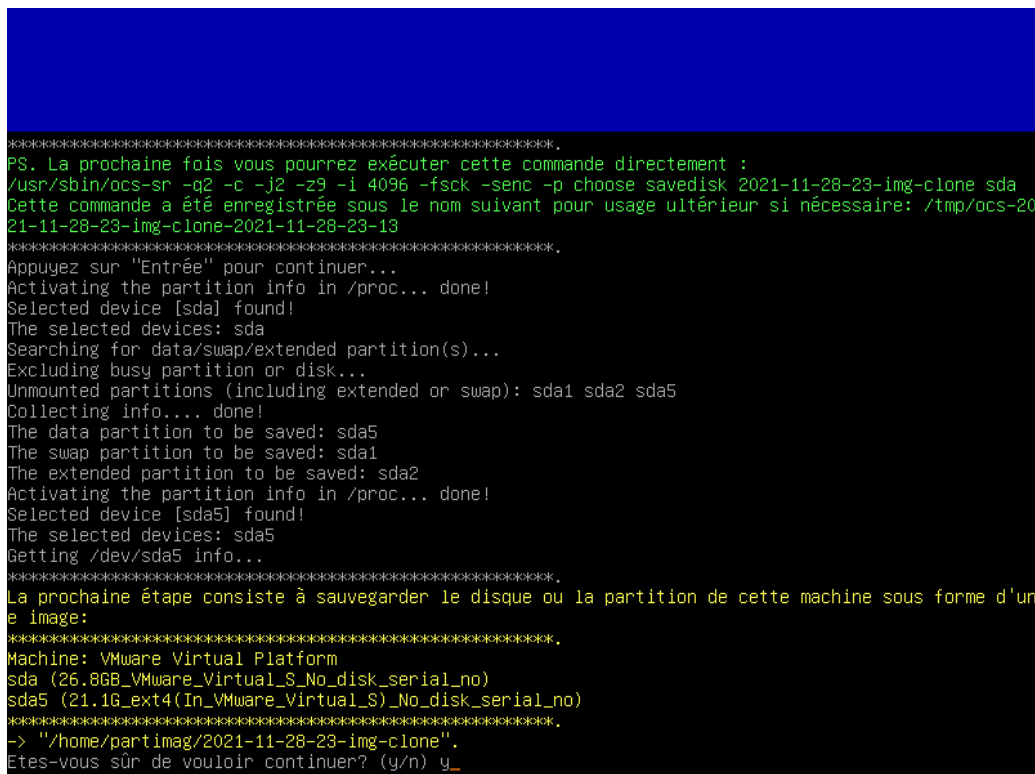
Ne chiffrez pas votre image, c'est-à-dire le clone, sauf si vous désirez la protéger par un mot de passe :



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 :



L'opération de copie du clone débute :

```
----- Partclone -----  
Partclone v0.3.14 http://partclone.org  
Starting to clone device (/dev/sda5) to image (-)  
Reading Super Block  
Calculating bitmap... Please wait...  
done!  
File system:  EXTFS  
Device size:   22.6 GB = 5529088 Blocks  
Space in use:  16.8 GB = 4109888 Blocks  
Free Space:    5.8 GB = 1419200 Blocks  
Block size:    4096 Byte  
  
Elapsed: 00:00:14 Remaining: 00:05:05 Rate:   3.16GB/min  
Current Block: 206848 Total Block: 5529088  
  
Data Block Process: ████████████████████████████████████████ 4.38%  
Total Block Process: ████████████████████████████████ 3.74%
```

Suivie par la vérification de l'image copiée sur la clé USB :

```
----- Partclone -----  
Partclone v0.3.14 http://partclone.org  
Starting to check image (-)  
Calculating bitmap... Please wait...  
done!  
File system:  EXTFS  
Device size:   22.6 GB = 5529088 Blocks  
Space in use:  16.8 GB = 4109888 Blocks  
Free Space:    5.8 GB = 1419200 Blocks  
Block size:    4096 Byte  
  
Elapsed: 00:01:12 Remaining: 00:07:13 Rate:   2.00GB/min  
Current Block: 648543 Total Block: 5529088  
  
Data Block Process: ████████████████████████████████████ 14.25%  
Total Block Process: ██████████████████████████████ 11.73%
```

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

1 - Principe du clone.....	3
2 - Schéma de partitionnement du clone.....	3
3 - Matériel nécessaire pour la clé de réemploi.....	4
4 - Création du clone avec Clonezilla.....	5
4.1 - Création en mode automatique.....	6
4.2 - Création en mode manuel.....	8
5 - Astuces et Conseils.....	20
6 - Sommaire.....	21