

# Réalisation de la clé USB de réemploi Emmabuntüs sous Ventoy



Réalisé par le [collectif Emmabuntüs](#)  
sous [licence Creative Commons](#) : Collectif Emmabuntüs BY-SA

mise à jour : 7 mai 2023

# Réalisation de la clé USB de réemploi Emmabuntüs sous Ventoy

Date de publication : 11-11-2021

Auteur principal : Collectif Emmabuntüs

Dans le cadre de notre campagne de réemploi avec [Debian-Facile](#), [Blabla Linux](#) et [Tugaleres.com](#) débutée en septembre 2020, nous avons mise en place une [notre méthode de réalisation d'une clé USB de réemploi en utilisant Multisystem](#). Cette solution ne permet pas simplement de faire cette clé de réemploi sous Windows, et c'est la raison principale de la création de ce nouveau tutoriel basé sur l'utilitaire Ventoy. Cette solution permet aussi la simplification de la création de la clé de réemploi sous GNU/Linux.

En septembre 2022 nous avons ajouté un tutoriel sur [l'utilisation de la clé de réemploi basée sur Ventoy en mode Secureboot](#).

Ce tutoriel accompagne les vidéos de démonstration de [Blabla Linux](#) : d'[utilisation](#), des [nouveauités](#) et de [réalisation](#) de la clé USB de réemploi 2.0 ;)

# 1 - Principe de la clé de réemploi

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.

Le principe de base : on utilise le logiciel [Ventoy](#) afin de lancer une image disque de [Clonezilla](#) qui va lister et permettre de choisir une « image clone » située sur la clé USB pour la transférer directement sur la machine cible. L'opération de clonage prend environ 5 minutes, permettant ainsi le reconditionnement en masse de nombreuses machines en un minimum de temps. Cette opération est aidée par deux scripts qui organisent le partitionnement de votre disque cible et qui indiquent à Clonezilla la marche à suivre.

## 2 - Logiciel nécessaire pour réaliser la clé de réemploi

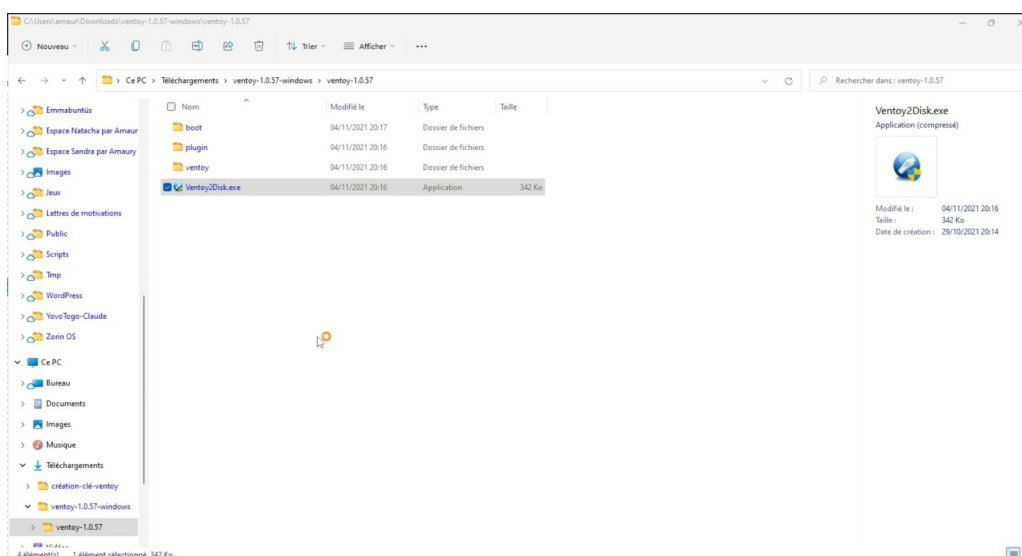
Rendez-vous sur la page de téléchargement de [Ventoy](#) :

<https://www.ventoy.net/en/download.html>

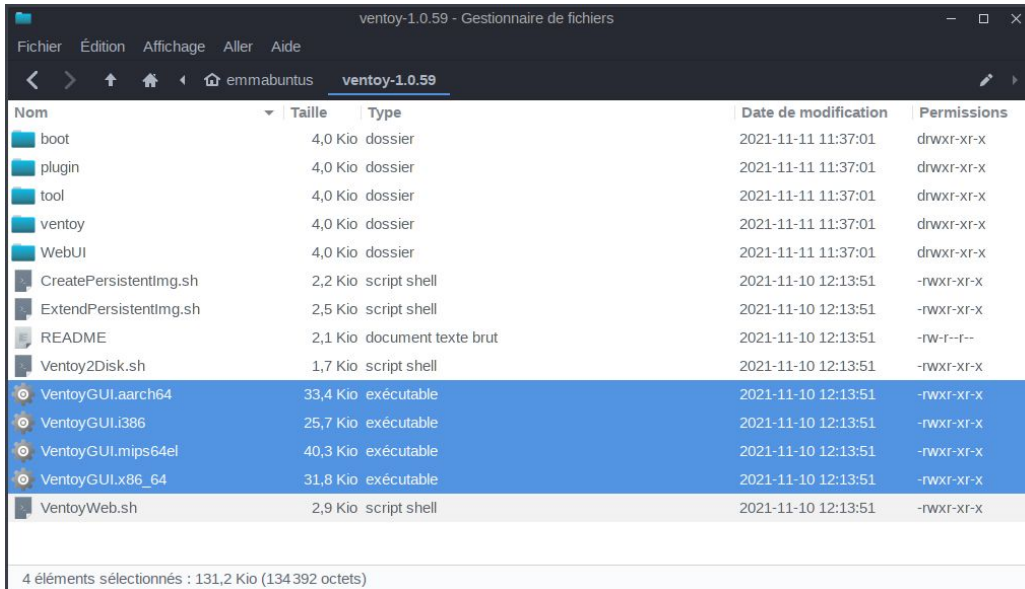
- Pour Windows, téléchargez le fichier `ventoy-x.x.xx.windows.zip`
- Pour Linux, téléchargez le fichier `ventoy-x.x.xx.linux.targ.gz`

Ensuite extrayez l'archive avec l'outil disponible dans votre système exploitation :

- Pour Windows, vous obtenez le dossier suivant contenant le lanceur `Ventoy2Disk.exe` :



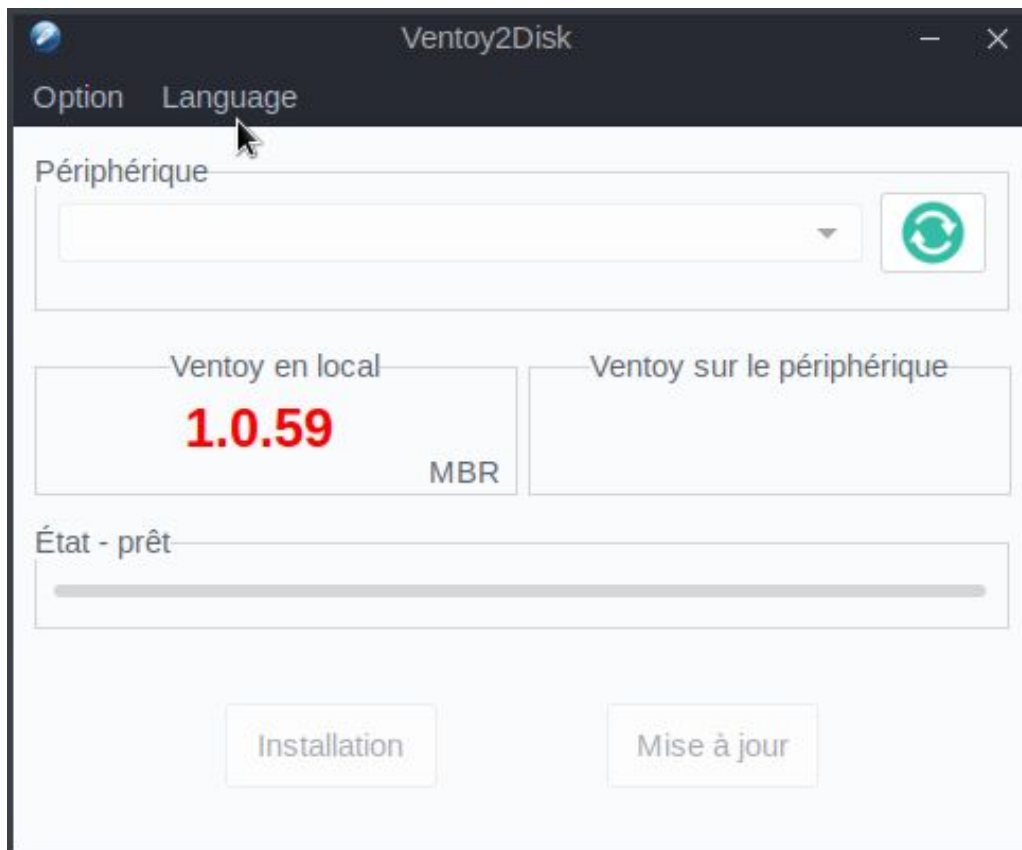
- Pour Linux, vous obtenez le dossier suivant contenant 4 lanceurs dénommés VentoyGUI.xxxx en fonction des différentes architectures sous Linux :



**Remarque** : sur une architecture 64 bits sur un ordinateur classique, utilisez le lanceur X86\_64 et sur une architecture 32 bits le lanceur i386. Les autres architectures sont pour des processeurs [ARM](#), et [MIPS](#).

Il est possible de savoir quelle est l'architecture utilisée sur votre ordinateur en tapant la commande suivante dans un terminal : `dpkg --print-architecture`

En fonction de votre système d'exploitation faire un double clic sur le lanceur adéquate et vous devriez obtenir cette fenêtre après avoir renseigné éventuellement votre mot de passe :



**Remarque :** vous pouvez changer la langue de l'utilitaire en cliquant sur le menu déroulant « Language ».

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

Pour créer votre clé de réemploi Emmabuntüs, 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 - Fichiers nécessaires pour la clé de réemploi

Plusieurs fichiers seront indispensables pour créer votre clé de réemploi. Tous ces fichiers sont fournis par Emmabuntüs afin de faciliter votre travail.

### Fichiers nécessaires :

- une image ISO de [Clonezilla](#) en 32bits ou 64bits selon vos besoins
- une ou plusieurs image(s) clone(s) d'Emmabuntüs et/ou de [DFiso](#) qu'il faudra extraire
- cinq scripts pour lancer le(s) clone(s) et partitionner le disque cible (clone.sh et parted.sh), pour la sauvegarde du clone (save\_clone.sh), pour l'effacement sécurisé du disque dur devant recevoir le clone (erase.sh), la boîte à outils pour tester les différents composants de l'ordinateur (toolbox.sh) et le fichier optionnel « clone.ini » pour la configuration du mode automatique
- un fichier zip contenant la configuration du [GRUB](#) de Ventoy

Vous trouverez tous les fichiers nécessaires sur cet espace : <http://usb-reemploi.emmabuntus.org>

### 4.1 - Comment choisir ma version ? 32Bits ou 64bits ? UEFI ?

Le choix dépend de l'utilisation que vous désirez en faire : si vous désirez reconditionner des machines en 32bits ou 64bits. Mais comment faire la différence ? Pour faire simple :

- Si votre ordinateur a un autocollant "coreDuo", "core2duo", ou qu'il date d'après 2003, vous pouvez prendre un clone 64 bits.
- Si votre ordinateur affiche fièrement "Pentium IV M" ou qu'il date d'avant 2003, prenez un clone en version 32 bits avec un Clonezilla i686.

À propos de l'[UEFI](#) le successeur du [BIOS](#), la version 64bits est prévue pour gérer l'UEFI automatiquement. Dans le doute, prenez un clone de chaque, le script n'affichera que le clone compatible.

Voici un tableau récapitulatif des versions compatibles :

Type d'ordinateur	Exemples d'ordinateurs	Clone	Clonezilla
32bits d'avant 2003	Pentium3, Pentium4	32bits	i686
64bits avec -1G RAM	Pentium4 HT, Dual-Core	32bits	i686/amd64
64bits avec 1-3G RAM	Dual-Core, Core2	32bits/64bits	i686/amd64
64bits avec +3G RAM	Core i3, i5, i7, i9	64bits	i686/amd64
64bits avec UEFI	Ordinateur récent à partir de Windows 8	64bits UEFI	amd64
64bits UEFI SecureBOOT	Ordinateur récent à partir de Windows 8	64bits UEFI SB	amd64 (1)

Nous vous conseillons de désactiver le UEFI si vous pouvez, et utiliser un clone non UEFI , voir CSM ([Compatibility Support Module](#)).

**Note 1** : Afin de pouvoir utiliser la clé en mode Secureboot, il est nécessaire d'utiliser une version de [Ventoy supérieure à la 1.0.07](#), pour de plus amples informations, voir notre tutoriel sur l'[Utilisation de la clé USB de réemploi Emmabuntüs avec le « Secure Boot »](#).

## 5 - Réalisation de la clé de réemploi

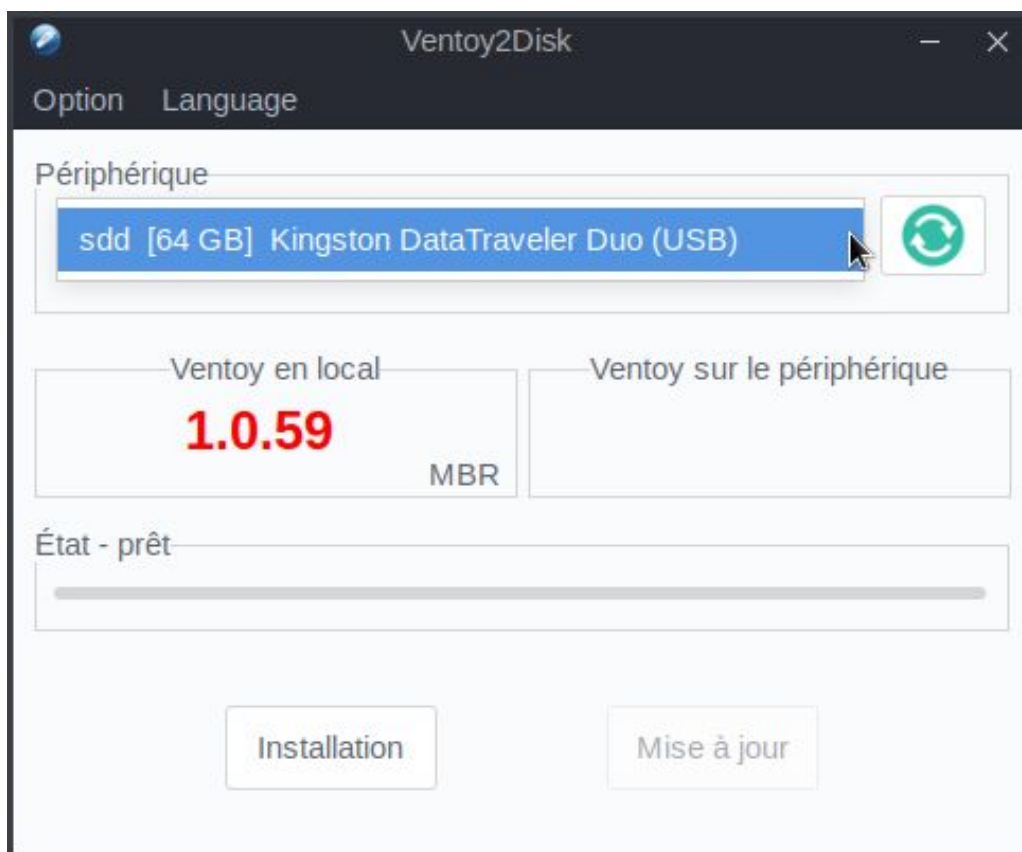
Voici en bref le processus décrit dans la suite de ce tutoriel :

- branchement de la clé USB
- initialisation de la clé avec l'utilitaire Ventoy2Disk
- formatage de l'espace réservé par Ventoy2Disk
- copie de Clonezilla dans la partition Ventoy
- copie des clones et des scripts dans la partition Images
- démontage de la clé USB et utilisation pour le réemploi

## 5.1 - Initialisation de la clé USB avec l'utilitaire de Ventoy2Disk

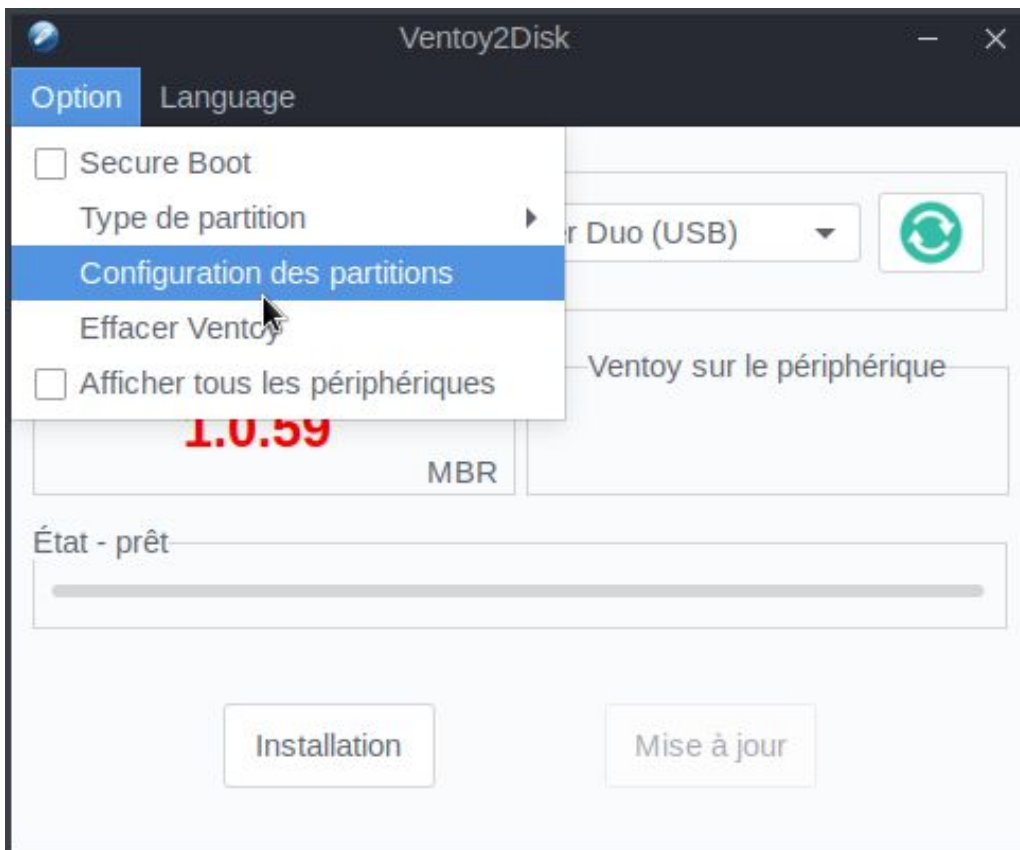
---

Après avoir mis votre clé USB dans un port USB de votre ordinateur, lancez l'utilitaire Ventoy2Disk téléchargé dans le chapitre 2, et vous devez voir le nom de votre clé USB dans le menu déroulant «Périphérique ». Si vous avez plusieurs clés USB de connecté sur l'ordinateur, veuillez sélectionner la bonne clé USB.

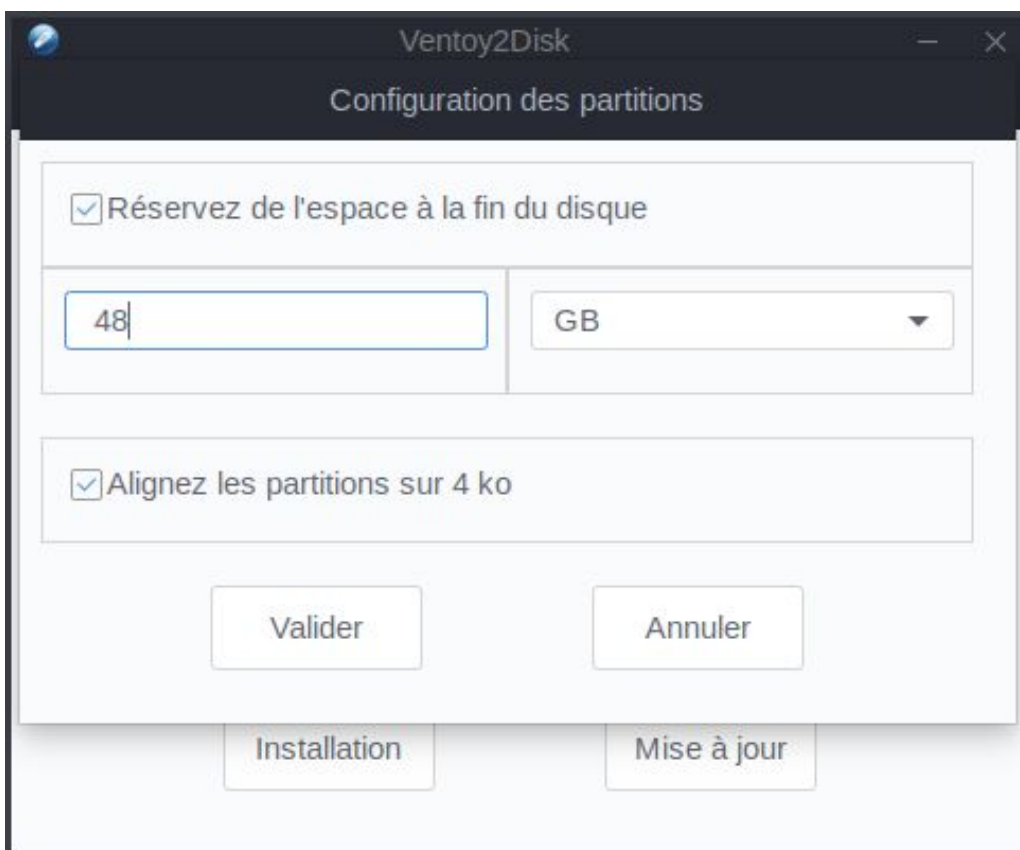


Avant de lancer l'initialisation de la clé USB par Ventoy, il est nécessaire de réserver un espace sur la clé USB pour permettre ultérieurement le stockage des clones sur cette même clé USB. Pour cela allez dans le menu « Option », puis « Configuration des partitions » :



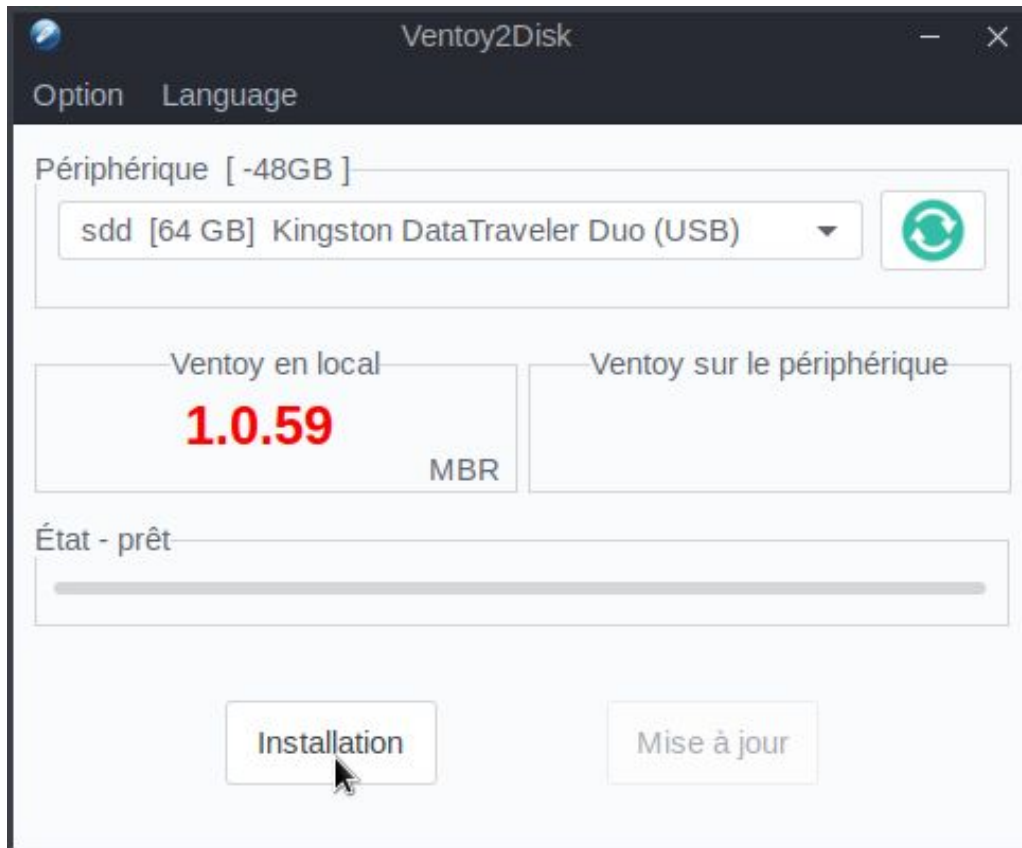


Activez l'option de « Réservez de l'espace à la fin du disque », puis renseignez la valeur en Go à réserver pour cet espace, puis cliquez sur « Valider » :

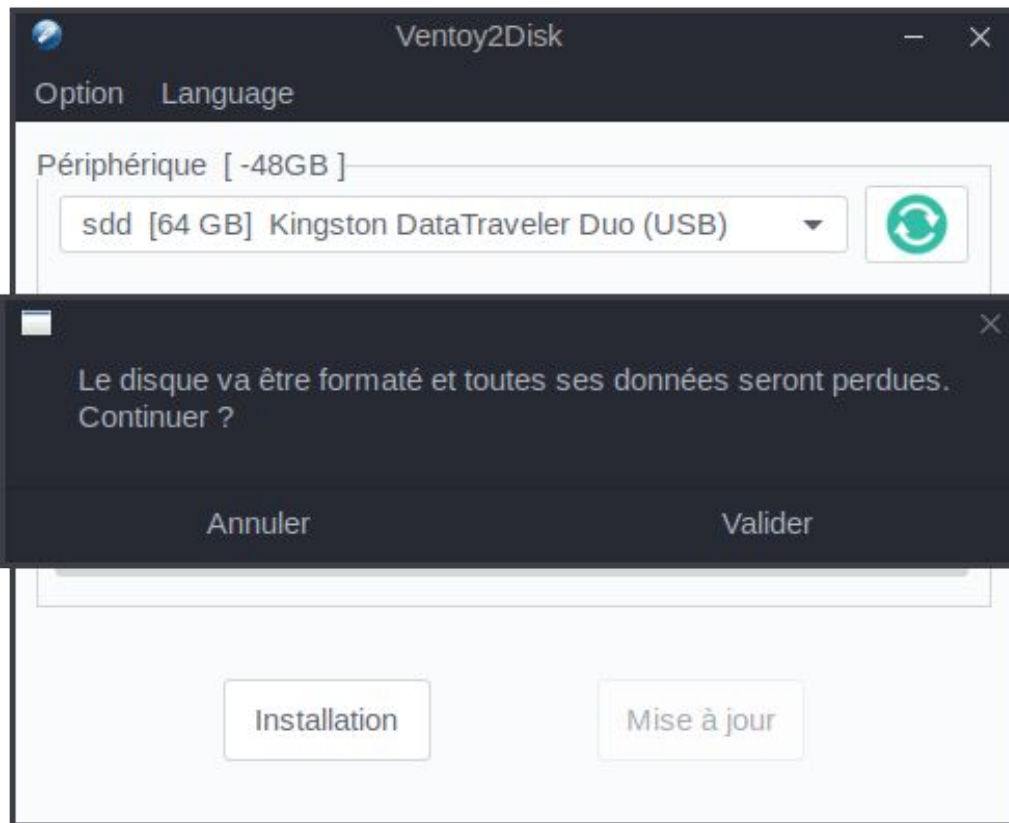


**Remarque** : dans notre cas pour une clé USB de 64 Go, nous réservons 48 Go pour les clones, ce qui laissera pour la partition Ventoy environ 10 Go afin de remettre les ISO de Clonezilla 32 et 64 bits, et deux ISO Linux par exemple d'Emmabuntüs DE 4, car une clé USB de 64 Go ne fait en réalité qu'environ 58 Go :(

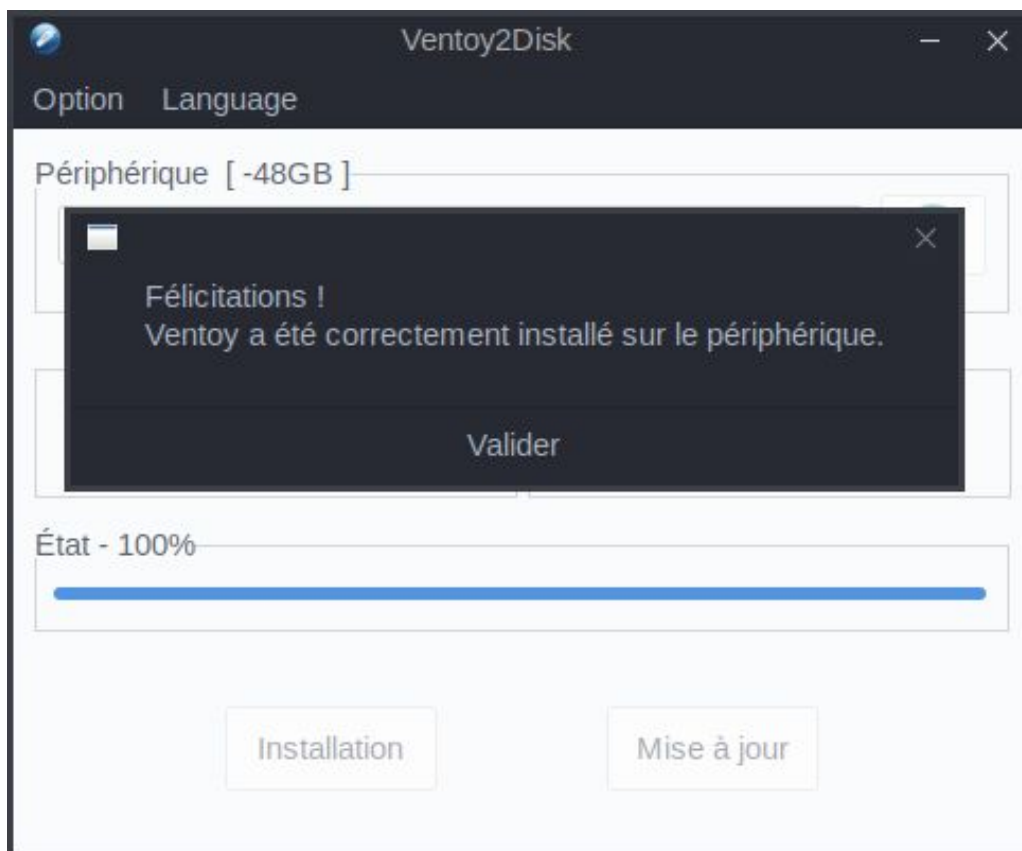
Maintenant vous pouvez lancer l'initialisation de la clé USB par Ventoy2Disk en cliquant sur « Installation » :



**Attention** : l'utilitaire indique que l'ensemble de vos données présentes sur la clé USB seront effacées, donc prenez soit de bien vérifier que vous avez mis la bonne clé USB sur l'ordinateur, puis cliquez sur « Valider ». Une deuxième confirmation est demandée, donc cliquez de nouveau sur « Valider ».

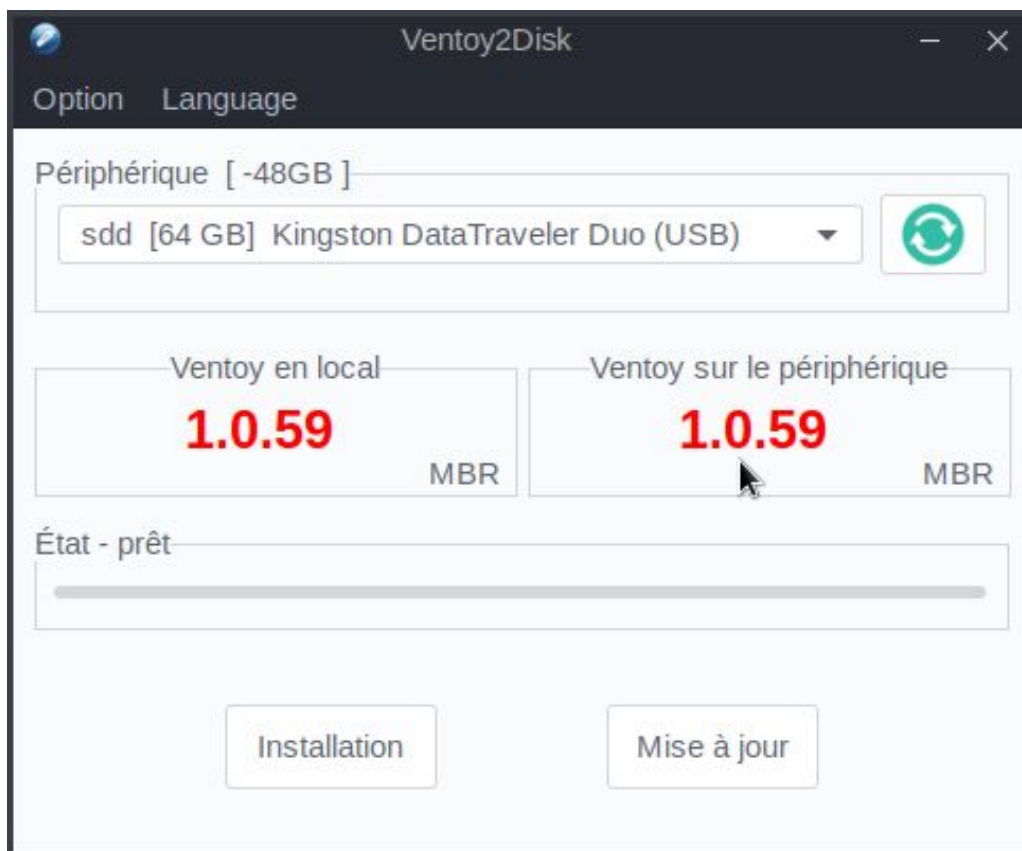


A la fin du processus installation, vous devriez obtenir la fenêtre ci-dessous :



Cliquez sur le bouton « Valider ».

Vous remarquez que la zone « Ventoy sur le périphérique » a été mise à jour avec la même version que la version de l'utilitaire Ventoy2Disk, ce qui veut dire que votre clé USB est maintenant prête :



Vous pouvez maintenant fermer l'utilitaire Ventoy2Disk.

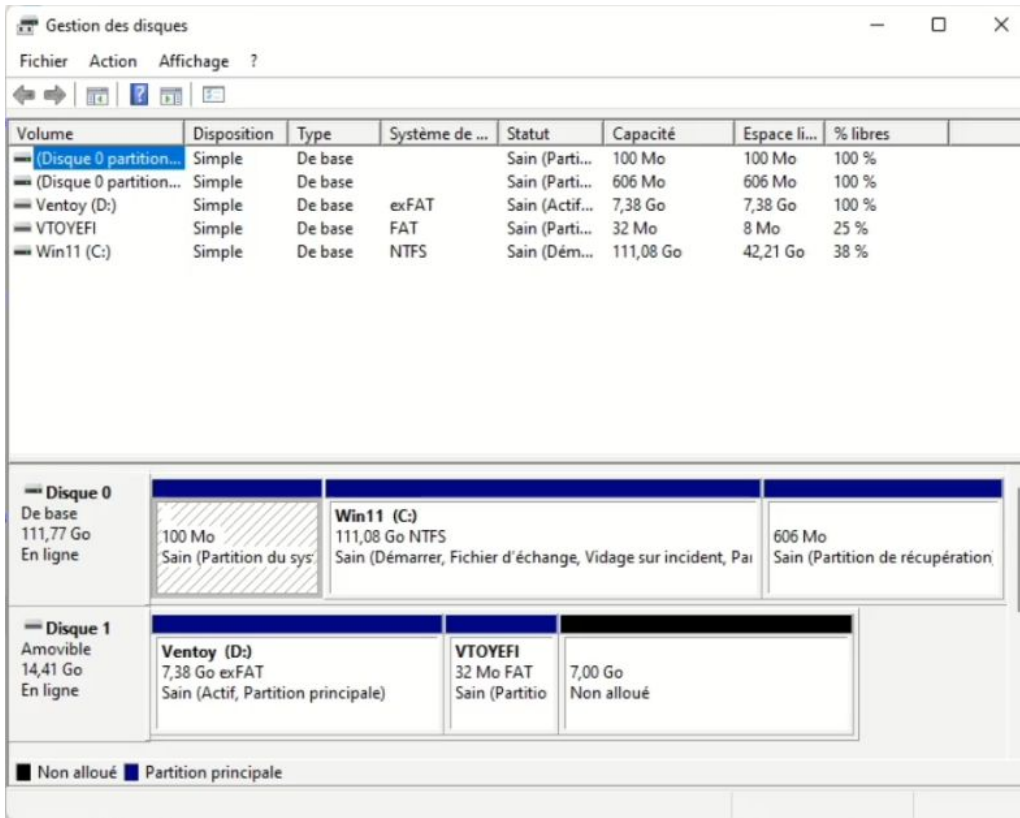
## **5.2 - Formatage de l'espace réservé par Ventoy2Disk**

Maintenant nous devons formater l'espace réservé à la fin de la clé USB par Ventoy2Disk.

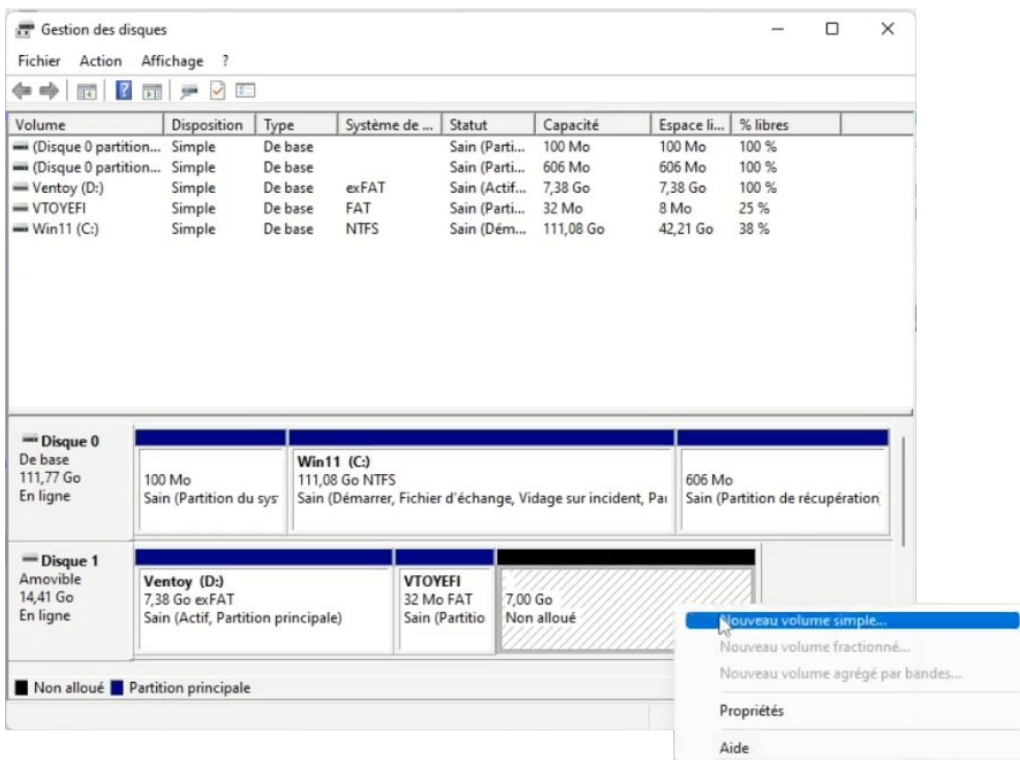
### **5.2.1 - Formatage sous Windows**

Sous Windows, utilisez l'utilitaire Gestion des disques.

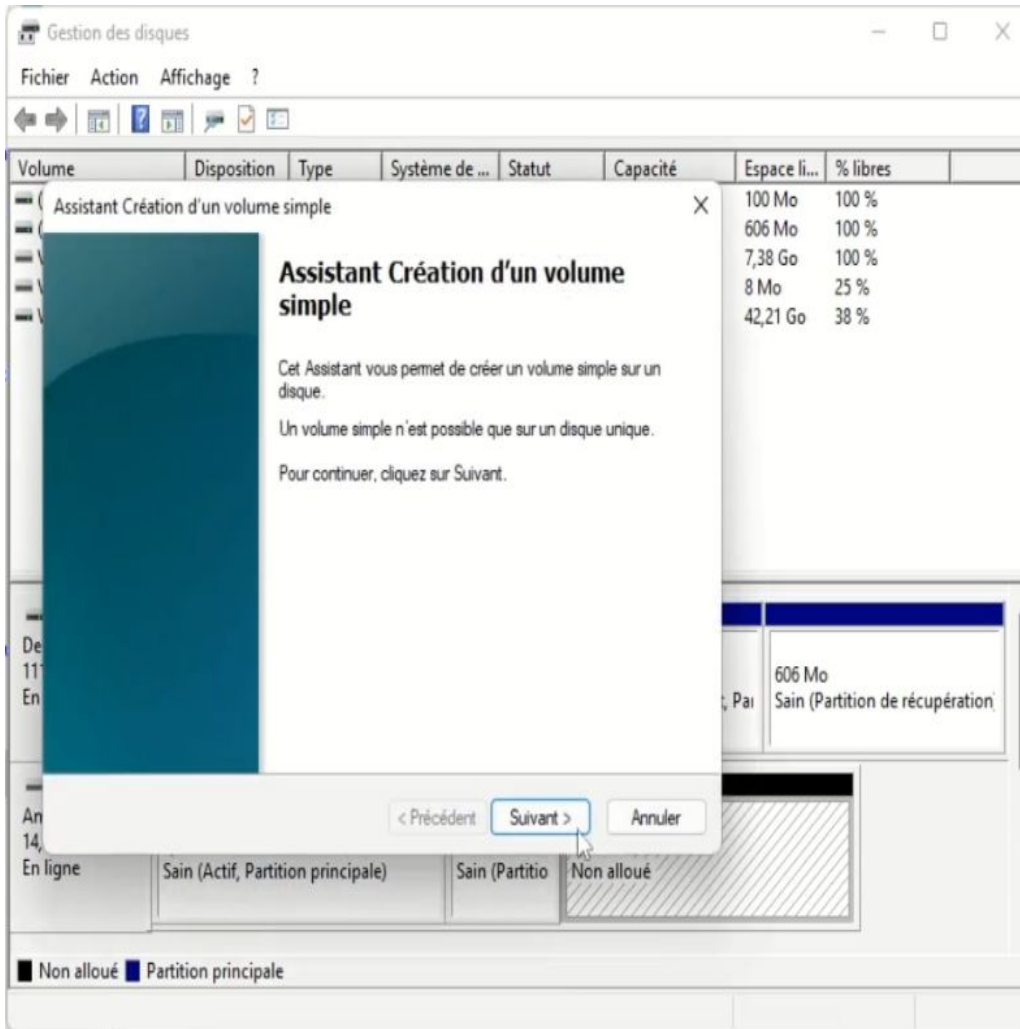
Après avoir lancé l'utilitaire vous obtenez cette fenêtre :



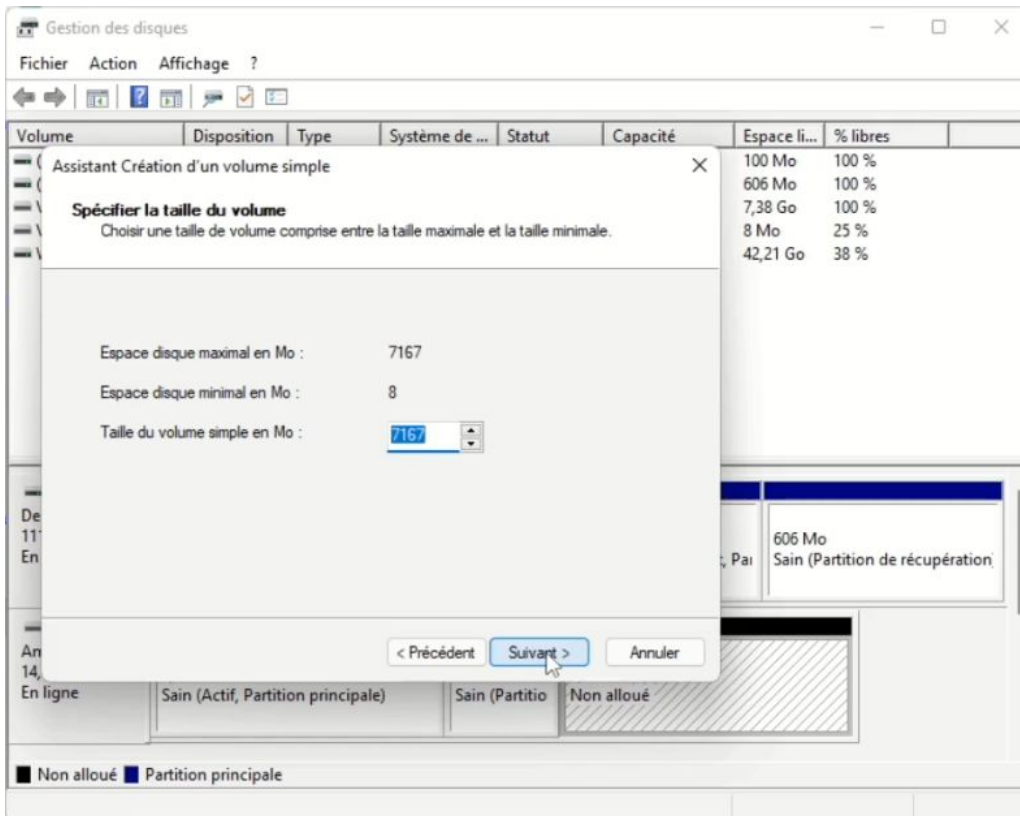
Puis sélectionnez la partition non allouée sur la clé USB de réemploi :



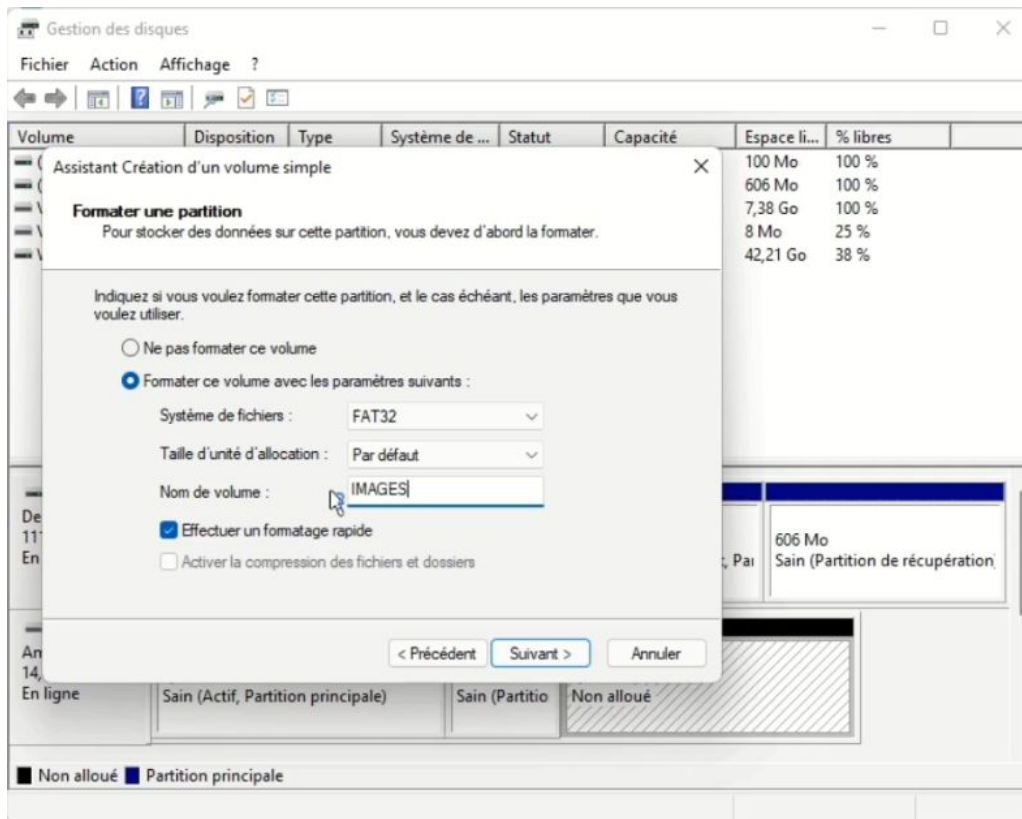
Puis cliquez sur « Suivant » dans l'assistant de configuration de la partition :



Cliquez sur « Suivant » sur la fenêtre ci-dessous :



Puis dans la fenêtre ci-dessous sélectionnez le type de fichiers en **FAT32**, et renseignez l'étiquette de la partition avec le nom « **IMAGES** », puis cliquez sur «Suivant ».



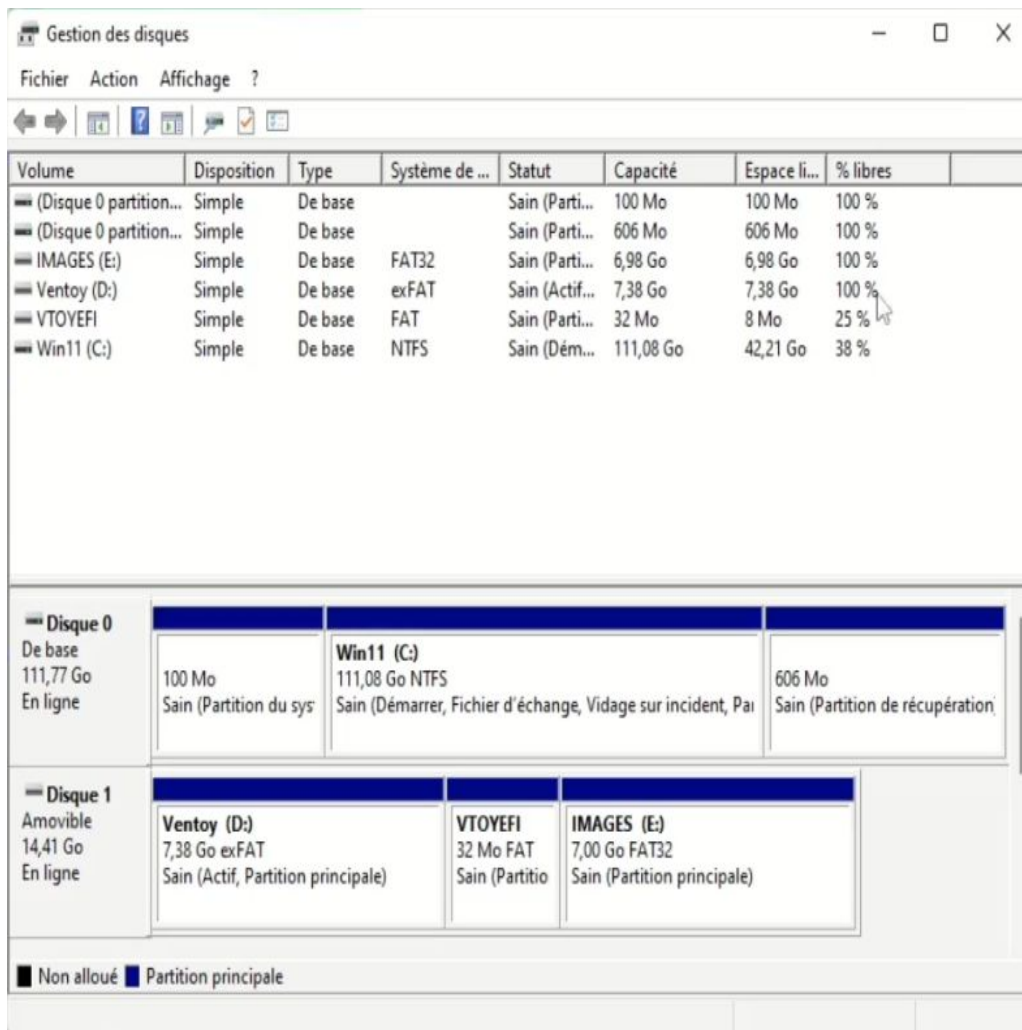
**Remarque** : nous vous conseillons d'utiliser le format [exFAT](#), car il vous permettra de stocker sur la clé des fichiers de taille supérieur à 4 Go, et de pouvoir utiliser aussi cette clé avec le système d'exploitation Linux pour la mettre à jour.

**Attention** : vous devez nommer cette partition « **IMAGES** » afin qu'elle soit reconnue par les scripts de la clé.

Cliquez sur «Terminer» sur la fenêtre ci-dessous :



Maintenant la partition « IMAGES » a été créée :

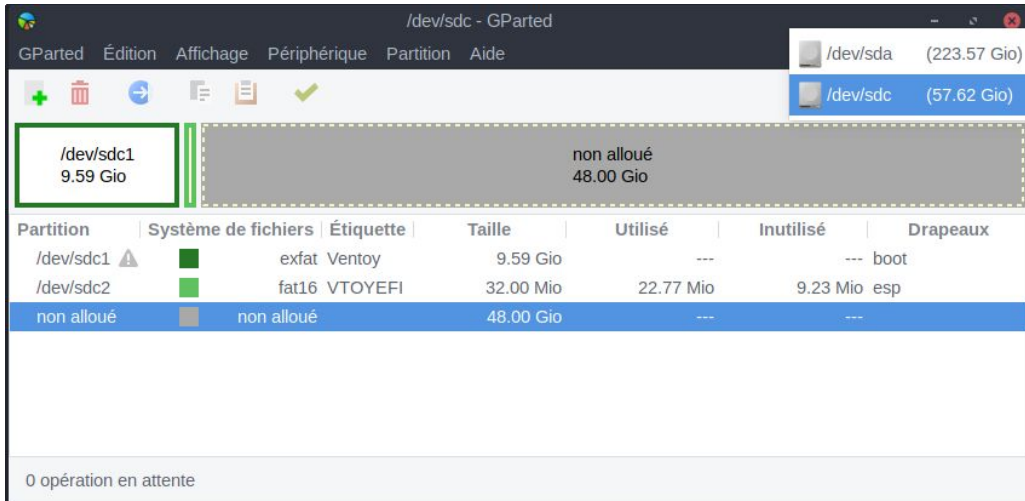




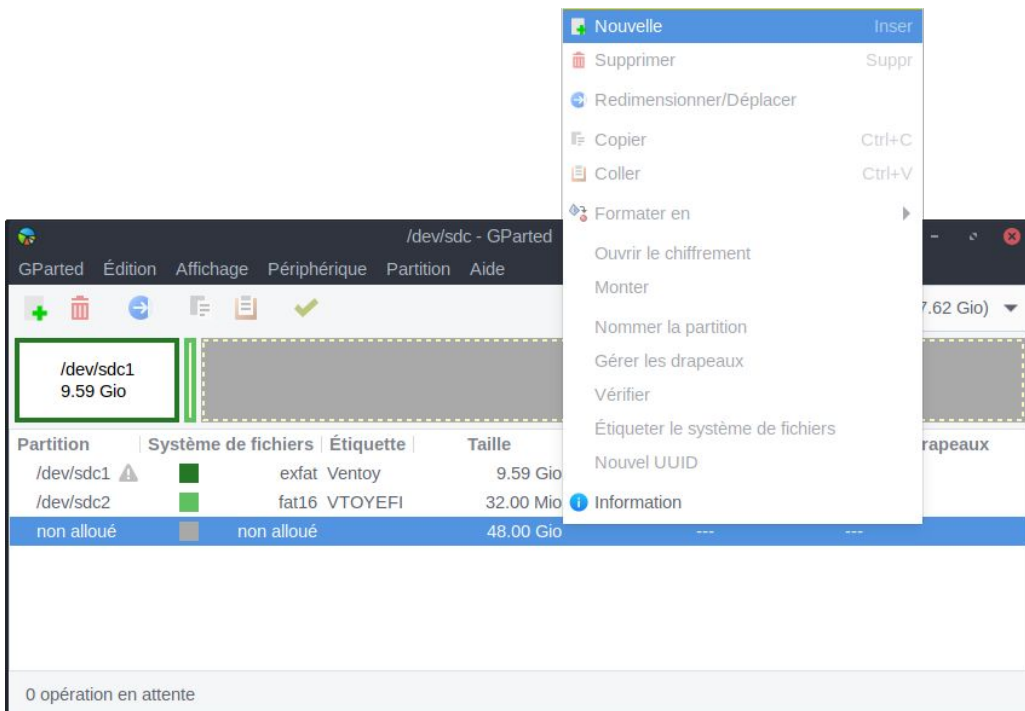
## 5.2.2 - Formatage sous GNU/Linux

Sous Linux, vous pouvez utiliser pour cela l'utilitaire [GParted](#) ou un autre utilitaire en fonction de votre version de GNU/Linux.

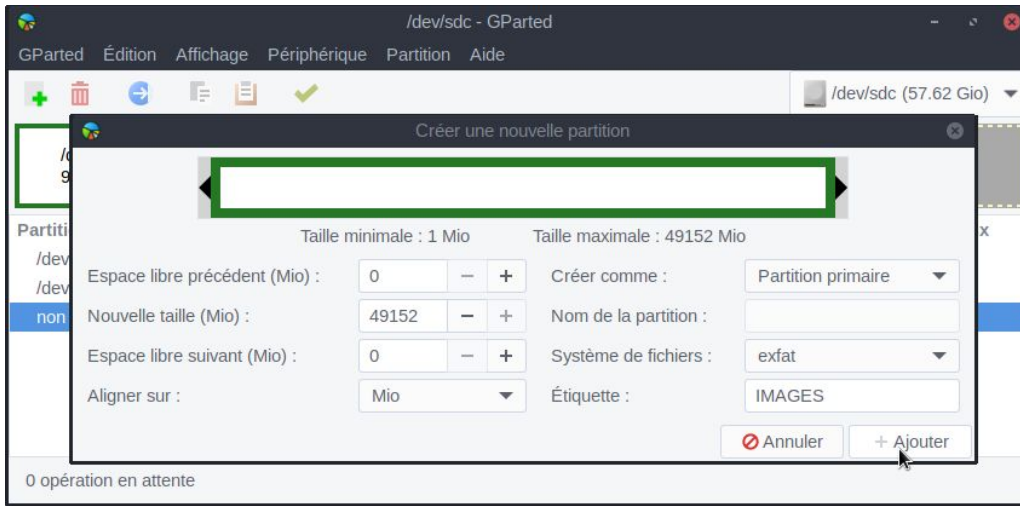
Après avoir lancé Gparted, et renseigné votre mot de passe administrateur, veuillez sélectionner la clé USB de réemploi dans le menu déroulant en haut à droite :



Maintenant vous devez formater la partition non allouée sans toucher aux autres partitions nécessaires au bon fonctionnement de Ventoy. Pour cela faire un clic-droit sur la partition non allouée, et cliquez sur nouvelle :



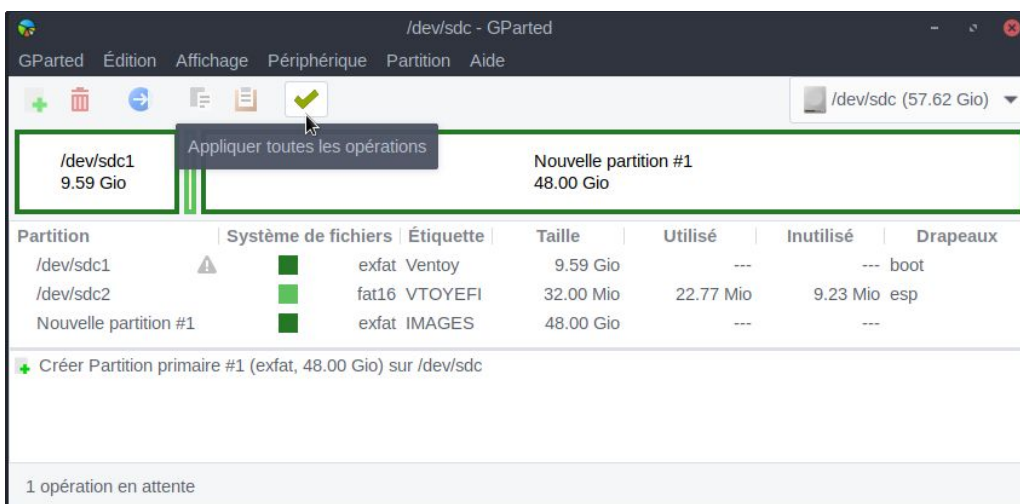
Puis dans la fenêtre ci-dessous sélectionnez le type de fichiers en **exFAT**, et renseignez l'étiquette de la partition avec le nom « **IMAGES** », puis cliquez sur « Ajouter ».



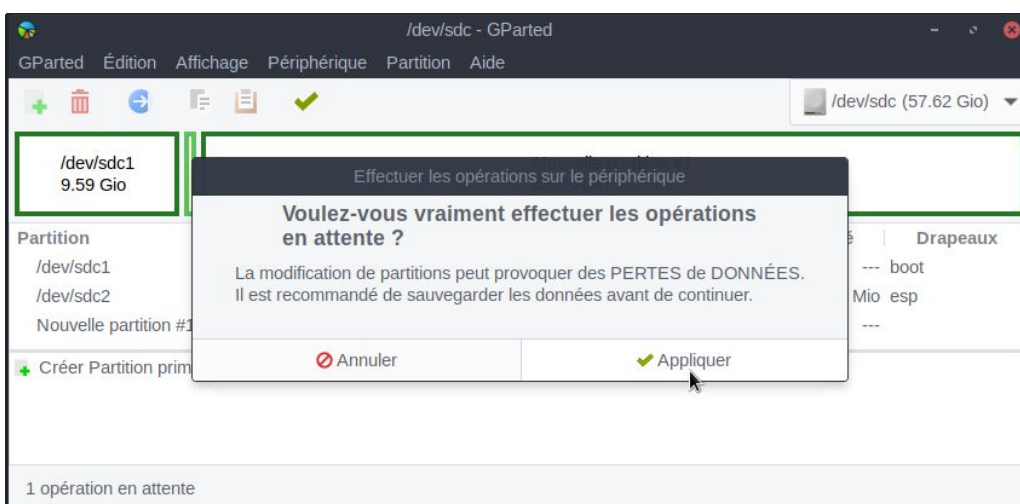
**Remarque :** nous vous conseillons d'utiliser le format [exFAT](#), car il vous permettra de stocker sur la clé des fichiers de taille supérieur à 4 Go, et de pouvoir utiliser aussi cette clé avec le système d'exploitation Windows pour la mettre à jour.

**Attention :** vous devez nommer cette partition « **IMAGES** » afin qu'elle soit reconnue par les scripts de la clé.

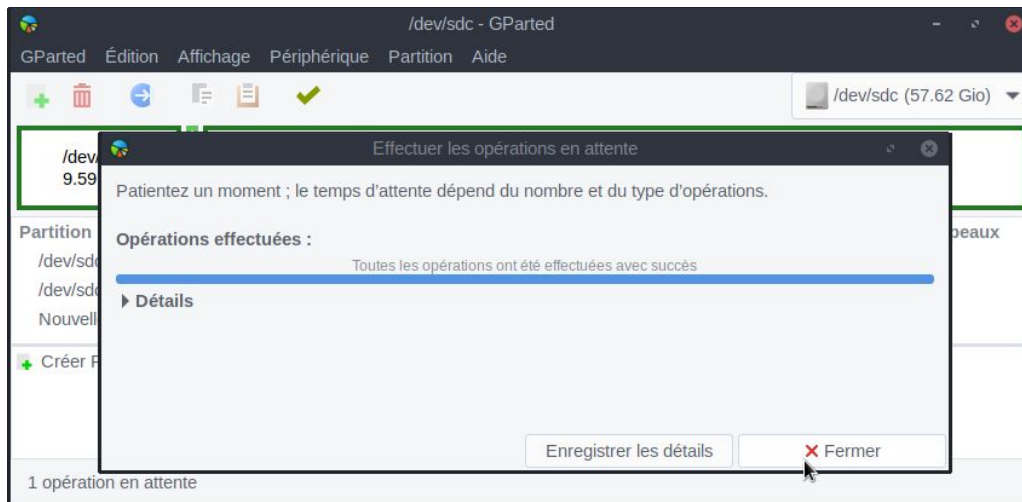
Maintenant cliquez sur le « Check » vert pour appliquer les modifications à la clé USB :



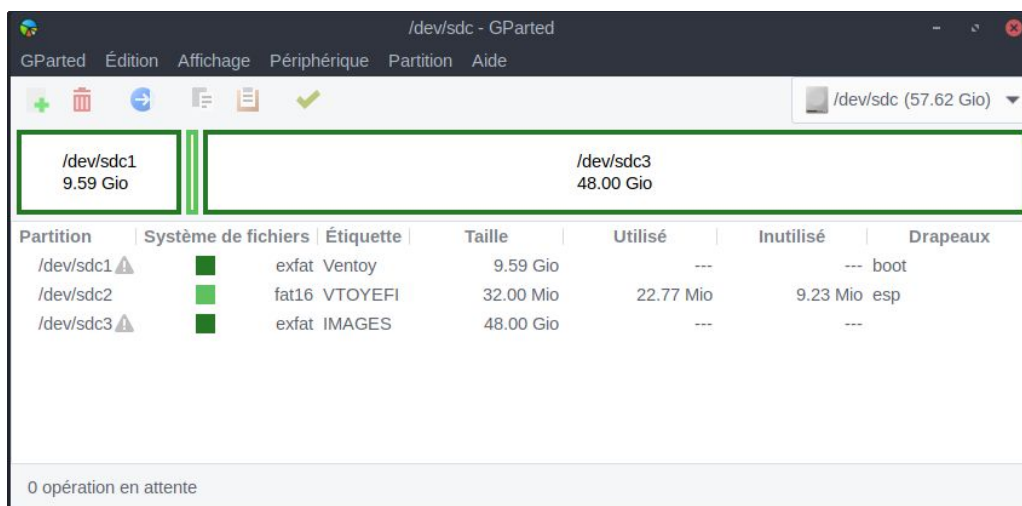
Puis cliquez sur « Appliquer » pour accepter l'exécution des opérations en attente :



L'opération s'est déroulée avec succès et vous pouvez cliquer sur « Fermer » sur la fenêtre ci-dessous :



Maintenant l'espace réservé est partitionné et vous pouvez quitter Gparted :



### 5.3 - Copie de Clonezilla dans la partition Ventoy

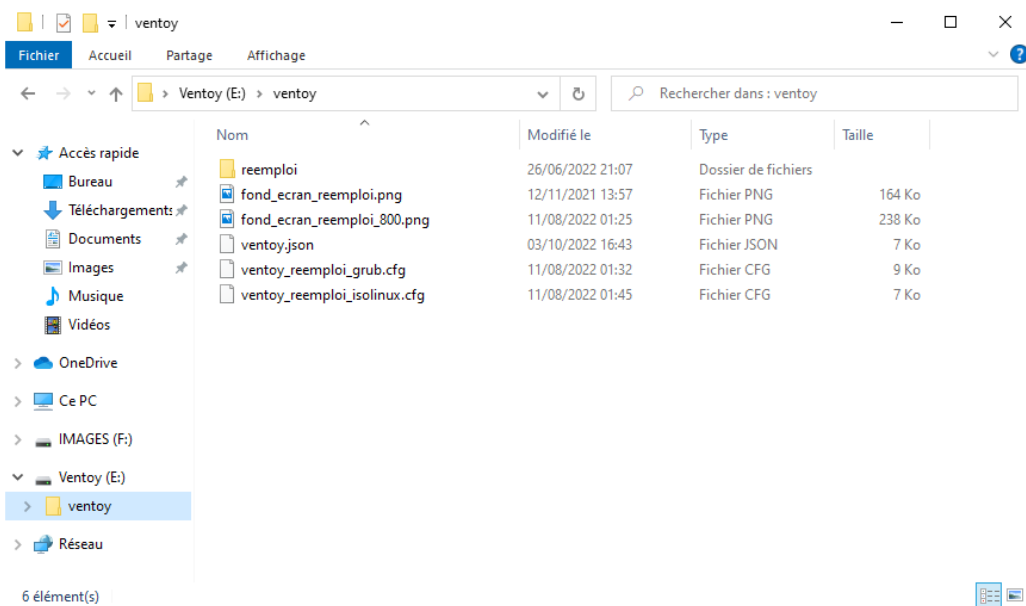
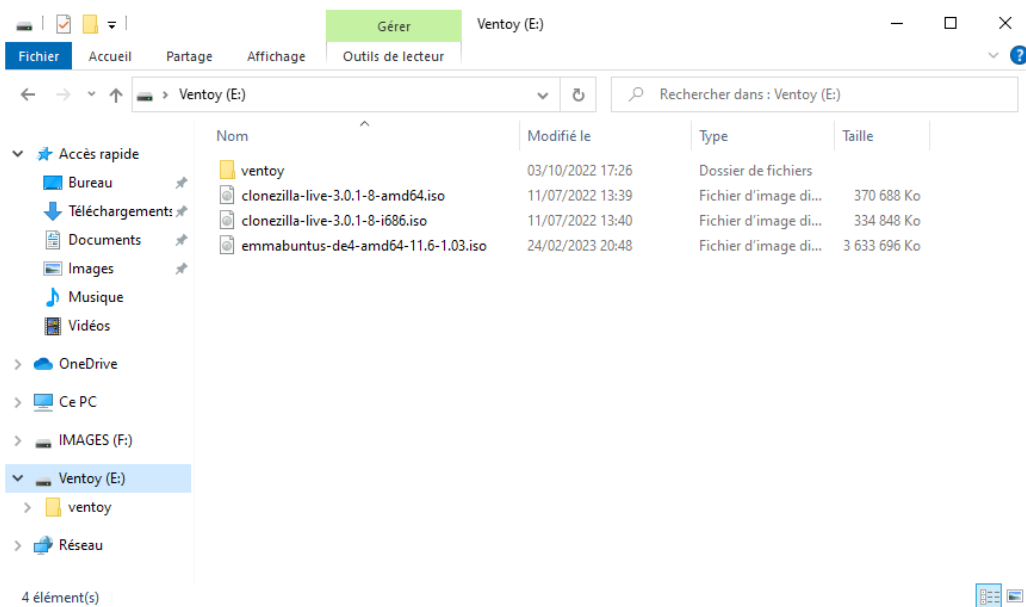
---

Une fois votre clé installée avec Ventoy2Disk, il faut copier les fichiers nécessaires pour finaliser la configuration de Ventoy fournis sur [notre page dédiée à la clé de réemploi](#) :

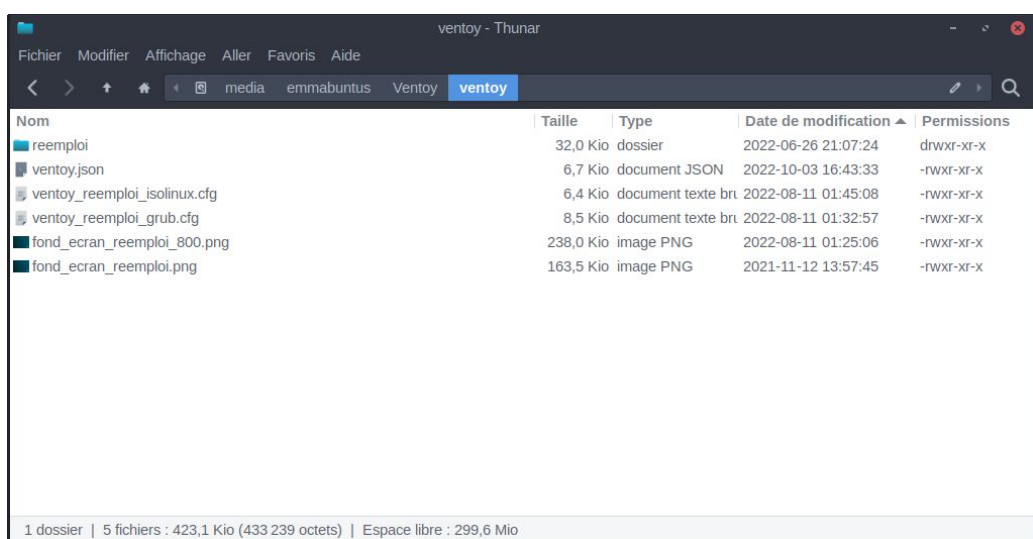
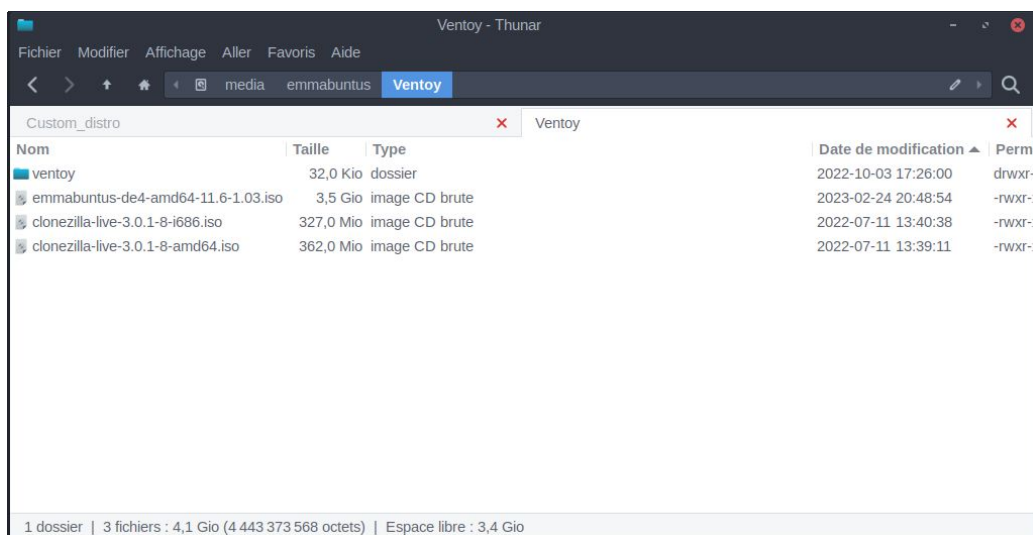
- ISO de Clonezilla 32 et/ou 64 bits
- dossier de configuration du GRUB de Ventoy pour la clé de réemploi contenu dans le fichier ventoy.zip
- éventuellement des ISO de distributions GNU/Linux, voir même des ISO de Windows ;)

Au préalable, vous devrez extraire l'archive ventoy.zip. Pour cela utilisez votre utilitaire d'extraction d'archives favori dans votre explorateur de fichiers, et faites un clic-droit puis « Extraire ici ». Ensuite copiez les ISO de Clonezilla désirées et le dossier de configuration du GRUB de Ventoy pour la clé de réemploi dans la partition nommée « Ventoy », et vous devriez obtenir cela sur cette partition :

- Pour Windows :



- Pour Linux :



## 5.4 - Copie des clones et des scripts dans la partition IMAGES

Une fois votre clé formatée avec sa partition « IMAGES », il faut copier les fichiers nécessaires fournis sur [notre page dédiée à la clé de réemploi](#) :

- la ou les image(s) clonée(s) à utiliser, voir pour cela notre tutoriel sur la « [Réalisation d'un clone pour la clé USB de réemploi Emmabuntüs](#) »
- le script guide du clonage : clone.sh
- le script guide de partitionnement : parted.sh
- le script de sauvegarde du disque dur de référence dans un clone : save\_clone.sh
- le script d'effacement sécurisé du disque dur devant recevoir le clone : erase.sh
- le script pour tester les différents composants de l'ordinateur : toolbox.sh
- le fichier « clone.ini » optionnel et uniquement nécessaire pour la configuration du clonage en mode automatique



Le fichier « clone.ini » doit être présent à la racine de la partition « IMAGES » et permet de définir les quatre clones par défaut via ces quatre variables :

- CLONE\_LEGACY\_32=
- CLONE\_LEGACY\_64=
- CLONE\_UEFI\_64=
- CLONE\_UEFI\_SB\_64=

Pour cela mettez le nom des répertoires contenant les clones que vous voulez installer en mode « BIOS Legacy » 32/64 bits, en « UEFI » 64 bits et en « UEFI » Secureboot 64 bits.

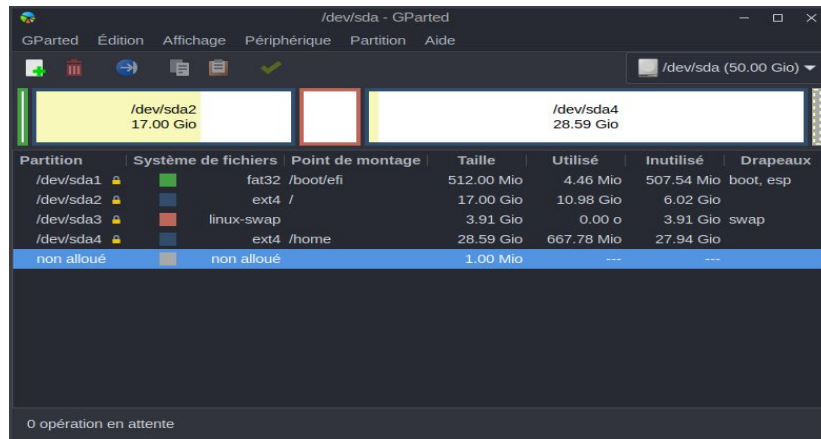
**Remarque** : Le clone « Legacy » 32 est installé si vous lancez une version de Clonezilla 32 bits, et le « Legacy » 64 si vous lancez une version de Clonezilla 64 bits. Les clones « UEFI » et « UEFI\_SB » ne peuvent-être installés que si vous lancez une version Clonezilla 64 bits et que l'ordinateur a démarré en mode UEFI ou en UEFI Secureboot.

Si votre clone contient deux partitions systèmes au lieu d'une seule, par exemple la partition racine et la home, pour utiliser ce clone en mode automatique vous devrez renseigner l'une de ces quatre variables supplémentaires présentes dans le fichier « clone.ini » :

- CLONE\_LEGACY\_32\_NUMBER\_PART\_EXTEND=
- CLONE\_LEGACY\_64\_NUMBER\_PART\_EXTEND=
- CLONE\_UEFI\_64\_NUMBER\_PART\_EXTEND=
- CLONE\_UEFI\_SB\_64\_NUMBER\_PART\_EXTEND=

Pour cela mettez le numéro de la partition compris entre 1 et 2 que vous désirez étendre dans l'ordre du schéma de partitionnement de votre clone.

Par exemple avec le schéma de partitionnement du clone UEFI 64 bits suivant :



Si vous désirez étendre la partition racine présente sur sda2, mettez 1 dans la variable CLONE\_UEFI\_64\_NUMBER\_PART\_EXTEND, ou 2 si vous désirez étendre la partition /home présente sur sda4.

**Remarque** : Si cette variable n'est pas renseignée lors de l'utilisation du clonage en mode automatique, le script va s'interrompre afin de vous demander de renseigner la partition que vous désirez étendre :

```

Clé USB de réemploi par Emmabuntüs (https://emmbuntus.org)
Les sources sont disponibles sur http://usb-reemploi.emmabuntus.org

Clé USB trouvée sur /dev/sdb3 et disque sélectionné sur /dev/sda

Patiencez un moment, nous recherchons les clones de type UEFI avec "Secure Boot" présents dans la clé de réemploi sur /dev/sdb3
...
Un clone a été trouvé sur la clé USB : 2022-10-18-12-17-1mg_clone_Emma0E5_home_64_UEFI_SB

/!\ Attention : voulez vous partitionner le disque /dev/sda, toutes les données seront détruites ? [o/N] : o
/!\ Attention : voulez vous partitionner le disque /dev/sda, toutes les données seront détruites ? [o/N] : o

Disque cible à partitionner : /dev/sda
Clone : 2022-10-18-12-17-1mg_clone_Emma0E5_home_64_UEFI_SB
Mode UEFI : on

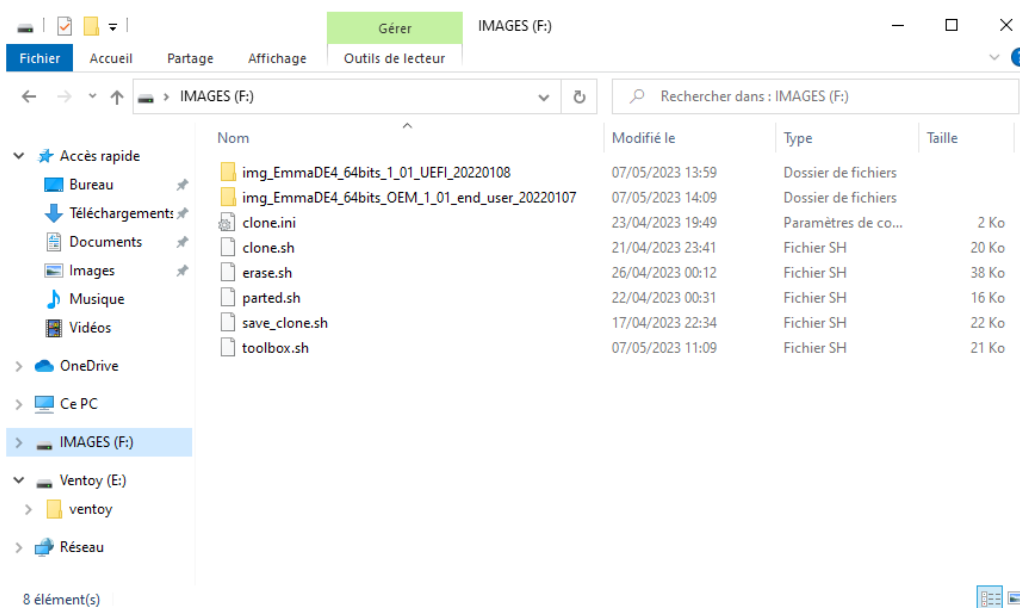
Nombre de partitions Linux supérieur à 1.
Veuillez indiquer le numéro de la partition à étendre :
1 - sda2
2 - sda4
Saisissez un nombre ci-dessus, puis validez : 2_

```

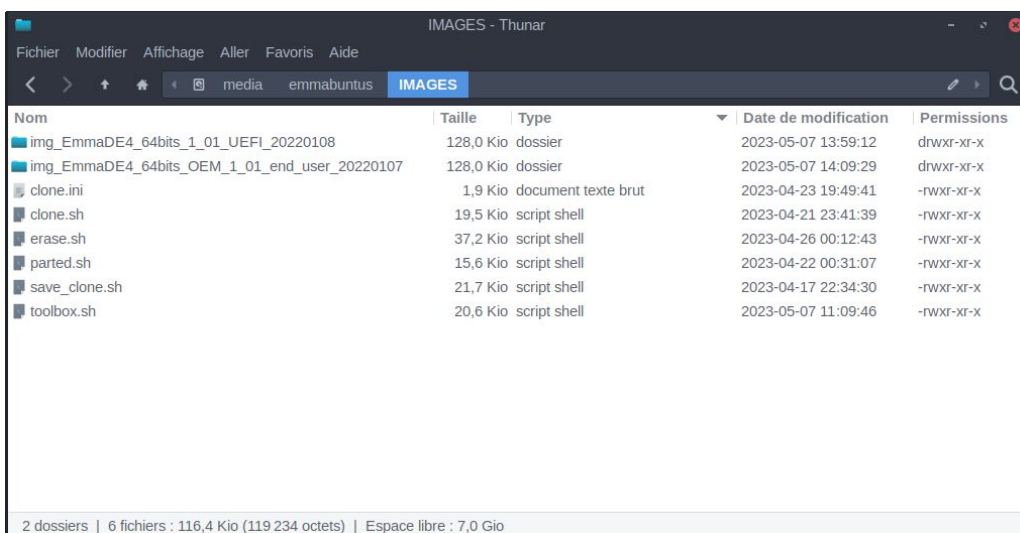
Au préalable, vous devrez extraire la ou les archives du ou des clones que vous souhaitez transférer. Pour cela utilisez votre utilitaire d'extraction d'archives favori dans votre explorateur de fichiers, et faites un clic-droit puis « Extraire ici ».

Ensuite copiez les dossiers contenant les clones, et les cinq scripts clone.sh, parted.sh, save\_clone.sh, erase.sh, toolbox.sh ainsi que clone.ini dans la partition nommée « IMAGES », et vous devriez obtenir cela sur cette partition :

- Pour Windows :



- Pour Linux :



Maintenant il ne vous reste plus qu'à tester votre clé USB de réemploi, voir ce [tutoriel d'utilisation](#) ou cette [belle vidéo de notre ami Amaury aka Blabla Linux](#) :)



## 6 - Astuces et Conseils

La gestion de l'ordre de démarrage UEFI ou BIOS est différente pour chaque ordinateur : les procédures sont normalisées, mais il arrive parfois qu'une manipulation fonctionne mieux qu'une autre... voici donc une petite liste d'astuces et de conseils à prendre en compte si vous rencontrez des soucis lors de vos tests.

- La gestion de l'UEFI est automatiquement gérée par les scripts de reconditionnement, toutefois, il est préférable de désactiver l'UEFI sur les machines à reconditionner pour améliorer la compatibilité matérielle et logicielle.
- Si vous utilisez des ordinateurs équipés de SECUREBOOT, nous vous conseillons de désactiver cette option si possible.
- Ce tutoriel préconise l'emploi d'une clé USB d'une capacité de 16 Go afin de pouvoir ajouter au moins une « image clone ». Vous pouvez cependant utiliser une clé USB de 32 Go ou 64 Go afin de pouvoir ajouter toutes les images compatibles selon votre architecture et laisser le choix aux bénéficiaires parmi les différentes versions.

## **7 - Sommaire**

<b>1 - Principe de la clé de réemploi.....</b>	<b>3</b>
<b>2 - Logiciel nécessaire pour réaliser la clé de réemploi.....</b>	<b>3</b>
<b>3 - Matériel nécessaire pour la clé de réemploi.....</b>	<b>5</b>
<b>4 - Fichiers nécessaires pour la clé de réemploi.....</b>	<b>6</b>
4.1 - Comment choisir ma version ? 32Bits ou 64bits ? UEFI ?.....	6
<b>5 - Réalisation de la clé de réemploi.....</b>	<b>7</b>
5.1 - Initialisation de la clé USB avec l'utilitaire de Ventoy2Disk.....	8
5.2 - Formatage de l'espace réservé par Ventoy2Disk.....	12
5.2.1 - Formatage sous Windows.....	12
5.2.2 - Formatage sous GNU/Linux.....	17
5.3 - Copie de Clonezilla dans la partition Ventoy.....	19
5.4 - Copie des clones et des scripts dans la partition IMAGES.....	21
<b>6 - Astuces et Conseils.....</b>	<b>25</b>
<b>7 - Sommaire.....</b>	<b>26</b>