

esiea

Hyperviseur



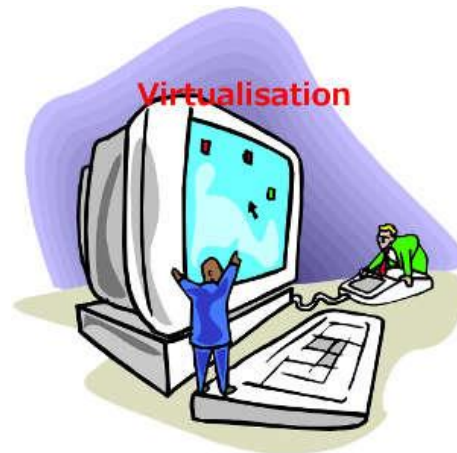
V1 - 2023

SEMESTRE 1

Sommaire

3-10	Qu'est-ce que la virtualisation?
11-16	Pourquoi virtualiser ?
17-20	Définition d'un hyperviseur
21-27	Les différents types d'hyperviseur
28-30	Glossaire
31-94	Mise en pratique

La virtualisation c'est quoi ??

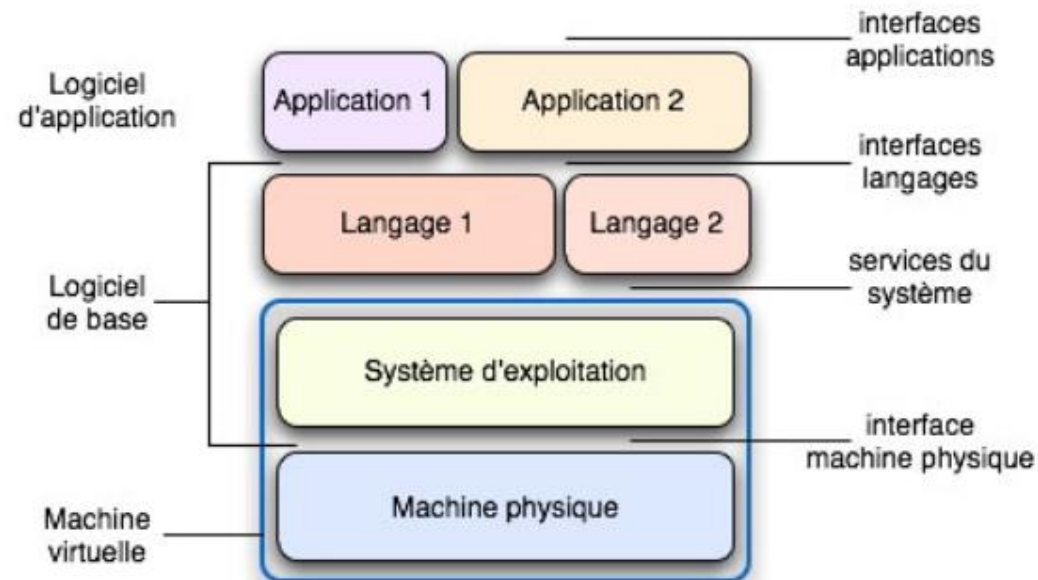


VIRTUALISATION

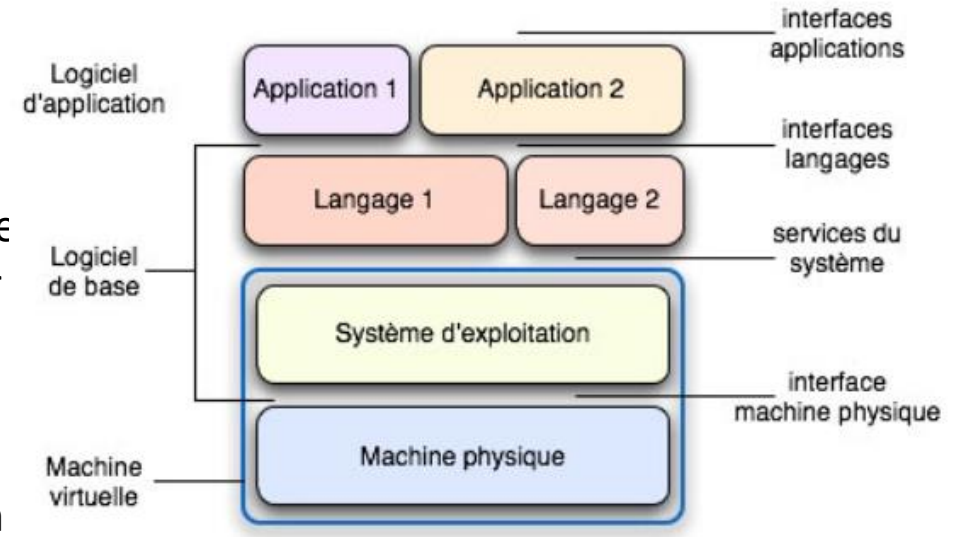


Hyperviseur
C'est quoi ?
Pourquoi ?
Les types
Utilisation

- Rappels sur le début des systèmes d'exploitation :
 - 1951 : les premiers ordinateurs commerciaux
 - 1956 : Le premier système d'exploitation (*L'IBM 704*)
 - 1964 : le System/360 (*Architecture unique*)
- Le système d'exploitation est la couche logicielle de l'ordinateur.
- Cette couche logicielle est en réalité composée de plusieurs couches qui permettent d'organiser un système informatique :

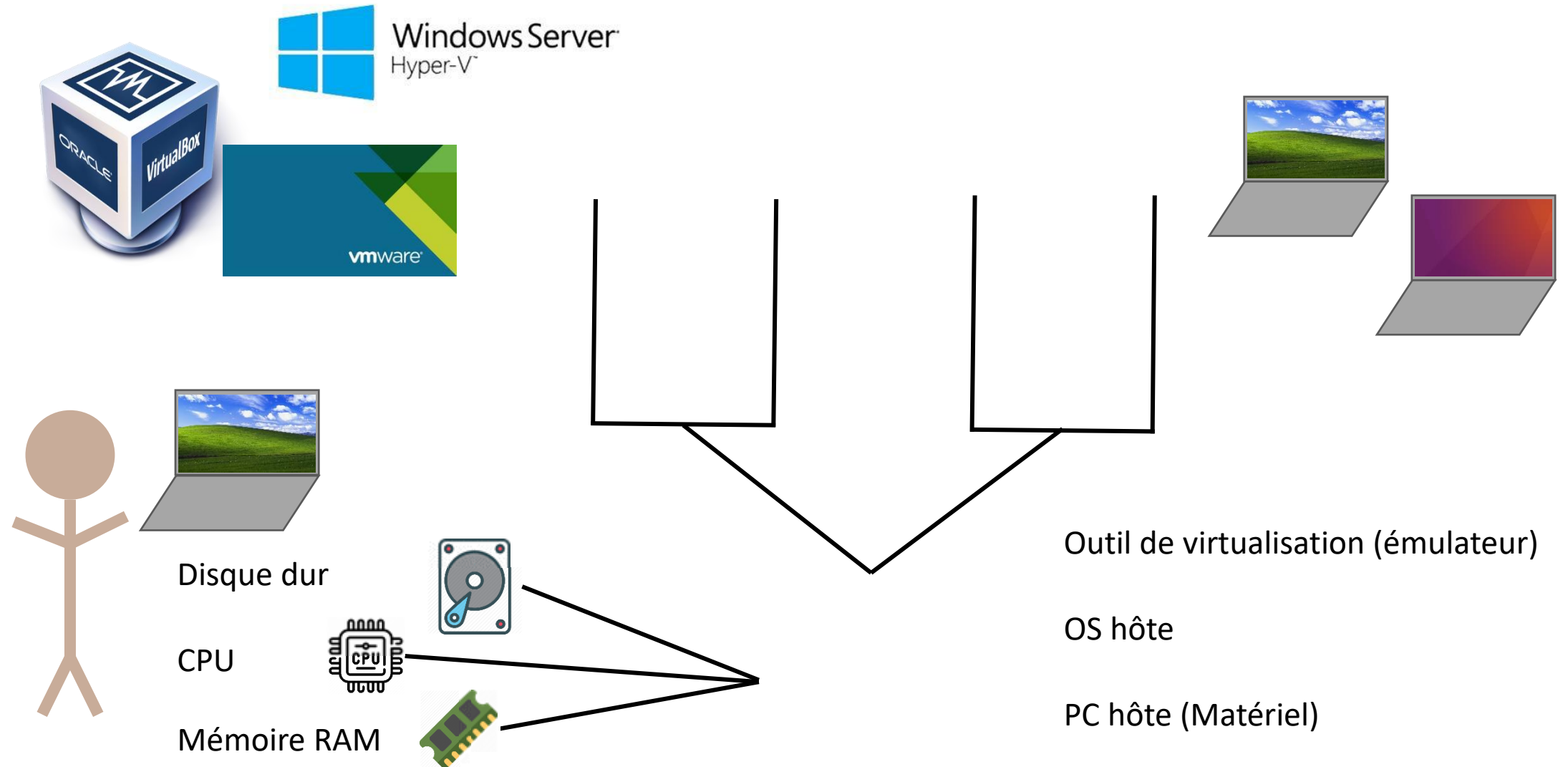


- L'ordinateur peut aussi être partagé entre plusieurs utilisateurs.
- Le système d'exploitation créera pour chacun d'eux une machine virtuelle indépendante mais pouvant partager des informations.
- Le rôle principal de l'OS comme transformateur d'interface (*physique* → *virtuelle*) en implique donc un autre qui est celui de gestionnaire de ressources de la machine physique (*processeurs, mémoires,....*).
- La double fonction étant l'interface « commode » et l'allocation de ressources font que l'OS est soumis à deux exigences :
 - L'ergonomie utilisateur
 - L'optimisation des ressources



- La virtualisation est un concept consistant à séparer l'ordinateur en plusieurs machines virtuelles.
- Ce mécanisme informatique consiste à faire fonctionner plusieurs systèmes, serveurs ou applications, sur un même serveur physique.
- Cela permet l'exécution de « systèmes » dans un environnement isolé.
- Divers éléments peuvent être virtualisés : systèmes d'exploitation, le stockage, des applications, le réseau,...
- Ainsi, plusieurs environnements virtuels peuvent s'exécuter sur le même équipement physique.
- La virtualisation peut avoir lieu à différents niveaux : matériel, noyau ou espace utilisateur.

Comment fonctionne la virtualisation ?



- **hôte / host** : machine qui va héberger les systèmes virtualisés.
- **invité / guest** : système virtualisé dans un environnement isolé.
- **hyperviseur / hypervisor** : logiciel, microcode ou matériel permettant de réaliser la virtualisation.
- **machine virtuelle / virtual machine (VM)** : machine virtualisée sur une machine physique (qui peut contenir un système d'exploitation, des applicatifs, des accès réseaux, ...).
- **conteneur / container** : environnement isolé par le système d'exploitation de la machine hôte (qui partage donc le même noyau / OS).

Quizz time !

Quelle est la principale différence entre une machine virtuelle et un conteneur ?

- un conteneur s'exécute sur l'OS de la machine hôte ...
- ...alors qu'une Machine Virtuelle contient son propre OS.

Une machine hôte peut-elle héberger plusieurs machine invitées ?

- OUI ! D'où l'intérêt de virtualiser

Que me faut-il sur mon poste physique pour pouvoir virtualiser plusieurs machines ?

- De la ressource

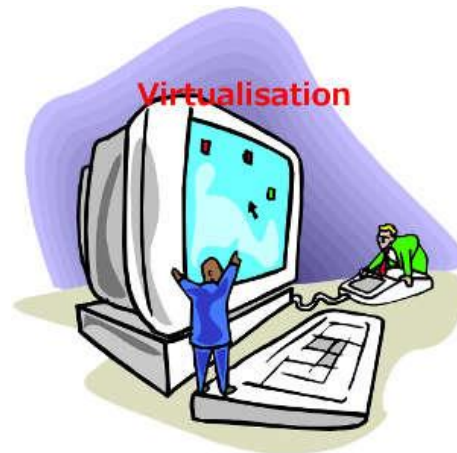
Combien puis-je mettre de machines virtuelles en même temps ?

- Autant que la limite matérielle de ma machine hôte me le permet

Peut-on virtualiser une machine dans une machine virtuelle ?

- Oui, car nous pouvons aussi utiliser des applications sur nos machines virtuelles.

Pourquoi virtualiser ?



La virtualisation répond à des problématiques concrètes et actuelles :

Utiliser de manière **optimale** les **ressources** des équipements physiques,

Diminuer les coûts en faisant cohabiter plusieurs systèmes,

Faciliter l'**administration systèmes** : migration, sauvegarde, (re)dimensionnement, ...

Mutualiser des ressources de manière **sécurisée**,

Instancier à l'infini des systèmes « **éphémères** » distincts de l'hôte.

Faire **fonctionner des vieux** systèmes sur des nouveaux matériels



C'est écologique car cela utilise moins de matières premières (*polluante*) pour fabriquer des serveurs physiques.

De manière générale, la virtualisation désigne l'utilisation de logiciels pour simuler ou émuler des ressources physiques

Dans le cas de la virtualisation des serveurs, un hyperviseur est un processus logiciel qui crée et exécute des machines virtuelles à l'aide de ressources matérielles physiques.

L'hyperviseur extrait et isole les machines virtuelles de leurs programmes du matériel serveur sous-jacent, ce qui permet une utilisation plus efficace des ressources physiques

La plupart des matériels physiques ne peuvent faire fonctionner qu'un seul OS à la fois...

Conduisant notamment à un gaspillage de ressources car l'OS utilise rarement toute la capacité du matériel disponible.

Les hyperviseurs agrègent les ressources des serveurs physiques virtualisés (mémoire, bande passante réseau et cycles de processeur).

Ils permettent d'exécuter plusieurs machines virtuelles en tant qu'invités, utilisant ainsi les ressources physiques de la machine hôte de manière beaucoup plus efficace.

Chaque VM peut être dédiée pour chaque service, application ou OS.

L'hyperviseur sépare également les VM de façon logique protégeant ainsi chaque VM de manière individuelle.

Cadre Personnel	Cadre Professionnel
Exécution de programme douteux / test de virus	Virtualisation de réseau
Téléchargement	Virtualisation de serveur
Virtualisation d'applications	Virtualisation de client d'applications
Expérimentation	Virtualisation de stockage

Quizz time !

Quel est l'intérêt d'exécuter une seule et unique machine virtuelle sur un hôte ?

- à priori, aucun car il n'y a pas vraiment de cohabitation...
- ... sauf si l'on souhaite utiliser un système « éphémère » ou de « test » ou « obsolète » !

Quel est la définition d'un hyperviseur ?

- Il s'agit d'un outil de virtualisation qui permet à plusieurs OS de fonctionner simultanément sur une même machine physique.

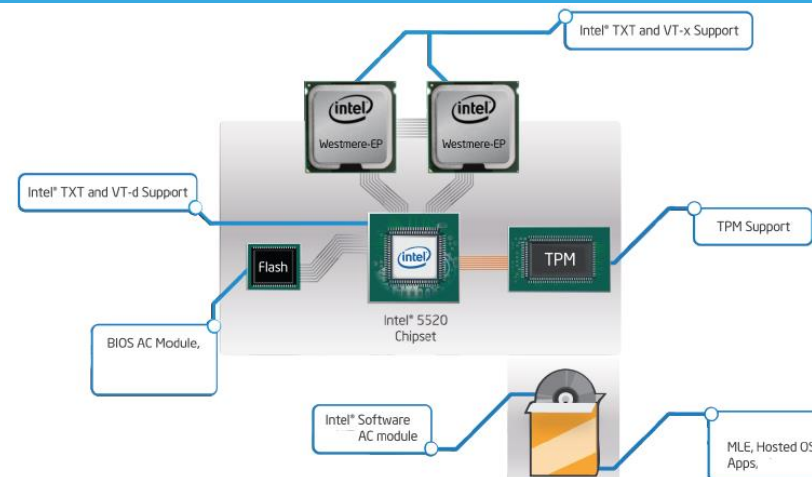
Un hyperviseur est-il une couche logicielle ?

- Oui, théoriquement, c'est une couche logicielle très légère (en comparaison à un OS classique) qui permet d'allouer un maximum de ressources physiques aux machine virtuelles.

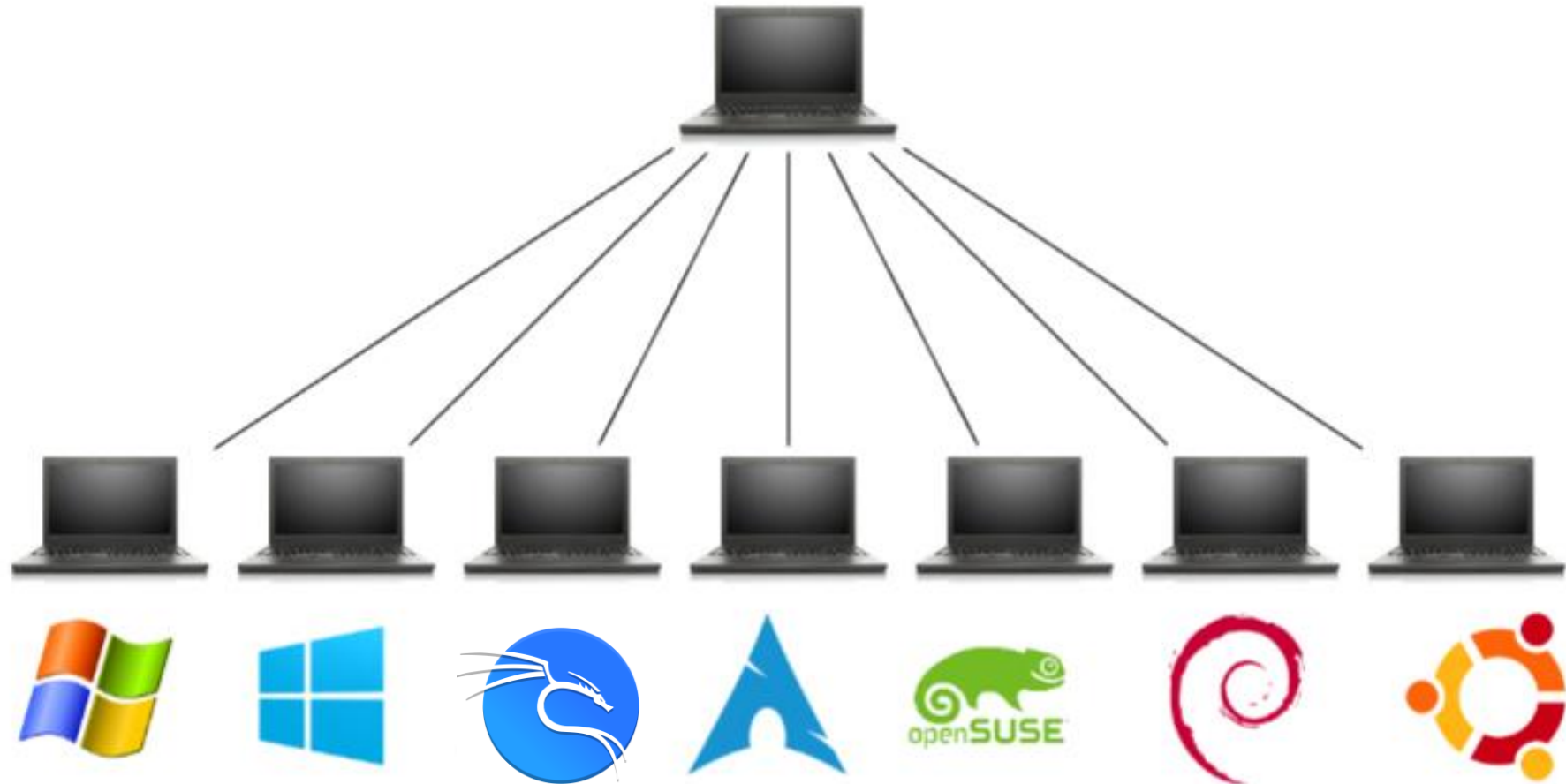
Quel sont les 3 grandes catégories de virtualisation ?

- Virtualisation de Serveur
- Virtualisation de Stockage
- Virtualisation de Réseau

Qu'est-ce qu'un hyperviseur ?



L'hyperviseur c'est-à-dire le logiciel de virtualisation permet d'émuler une machine dite virtuelle avec une configuration matérielle et logicielle



L'hyperviseur est un logiciel qui gère les **ressources nécessaires**.

Également connu sous le nom de **moniteur de machine virtuelle** (ou *Virtual machine Monitor, VMM*).

Il alloue de la **mémoire**, de **l'espace disque**, des **composants réseaux** ou de la **puissance de traitement** au sein du système (*RAM, Stockage, xCPU, carte réseaux*).

Comme l'hyperviseur ne forme qu'une couche abstraite et représente un environnement matériel pour la machine virtuelle, **le système invité n'est pas lié à un hyperviseur ou à un système hôte particulier** → Principe de la virtualisation

Grand intérêt pour les **services Cloud** qui peuvent simplement **déplacer l'environnement de test vers une autre machine physique** sans impact pour les programmes s'exécutant dans la VM



Les différents types d'hyperviseur ?



Déjà dans les années 1960, des tentatives de virtualisation ont été faites avec cette technologie.

Ils sont donc répartis en deux catégories principales de VMM ayant des avantages spécifiques :

- La 1^{ère} catégorie d'hyperviseur est qualifiée de « bare metal » ou de natif.
- La 2^{ème} variante d'hyperviseur est appelée « Hosted hypervisor » ou « hyperviseur hébergé » est un intermédiaire entre le système d'exploitation hôte et les invités qui sont exécuté en arrière-plan.

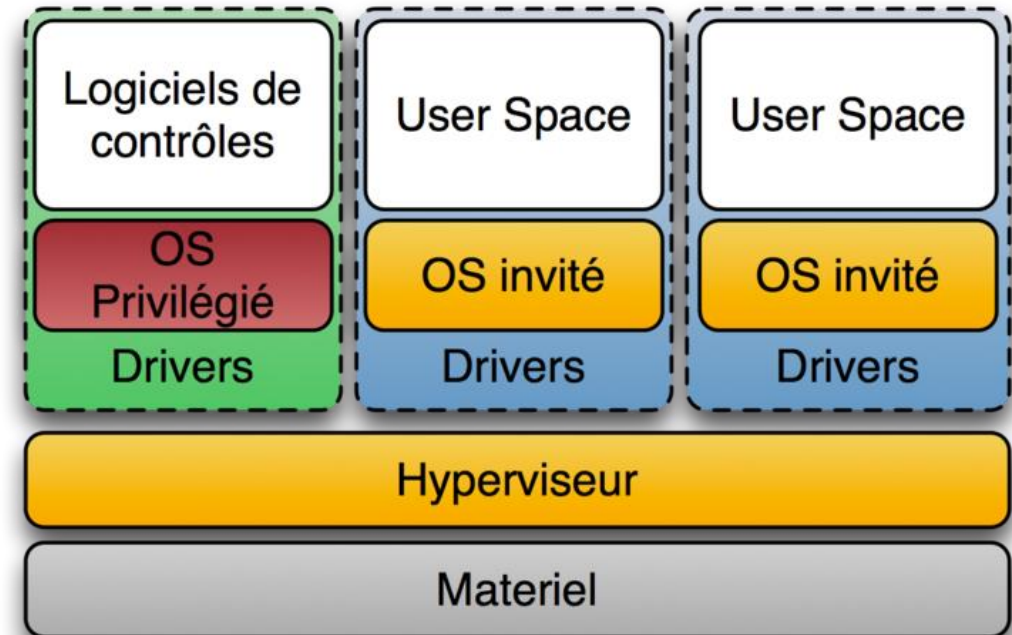
L'hyperviseur est directement installé **sur la couche matérielle du serveur**.

Il s'agit d'une « **appliance** » conçue pour la virtualisation.

Para-Virtualisation : les OS invités peuvent être « conscients » d'être virtualisés.

Technologies : vSphere, Proxmox, Hyper-V, ...

Il devra donc être compatible à deux niveaux :
Matériel (*constructeurs et composants*)
OS qui sont supporté dans la VM



Le support de la virtualisation peut être intégré au processeur ou assisté par celui-ci.

Le matériel se charge de virtualiser les accès mémoire ou protège le processeur physique des accès des plus bas niveaux.

Cela permet de simplifier la virtualisation logicielle et donc de réduire la dégradation des performances.

Exemple de virtualisation matérielle:

- Hyperviseur IBM Power & Micro-partitionnement AIX
- Mainframes : VM/CMS
- AMD-V
- Intel VT



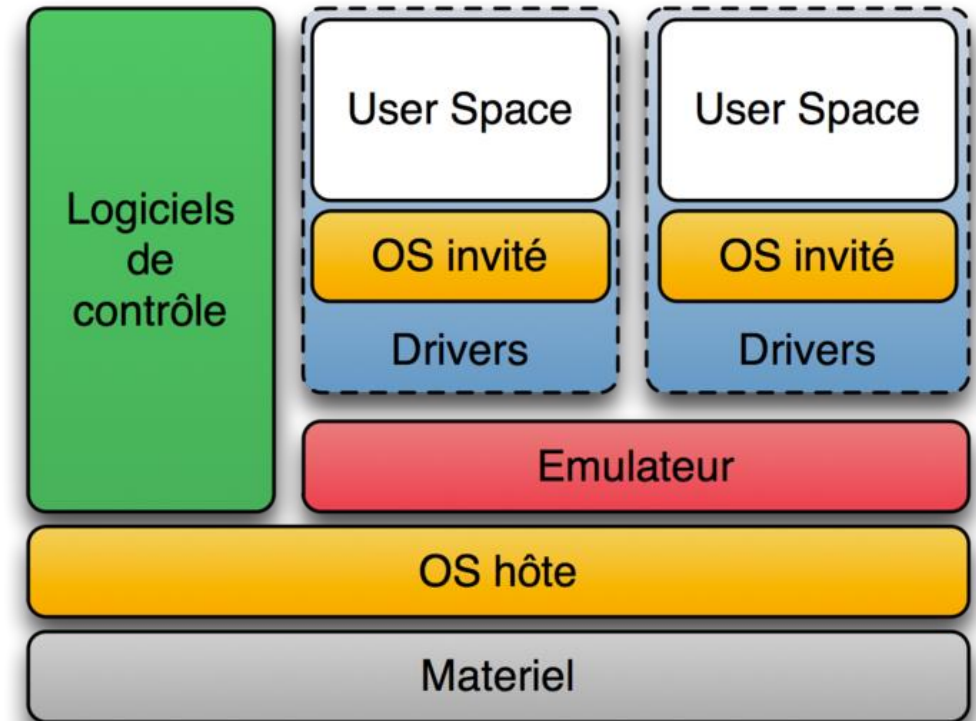
L'hyperviseur est installé **sur l'OS de la machine**.

Le « **logiciel** » installé permet de gérer la virtualisation : **c'est un émulateur**

« Émulation du hardware » : les OS invités ne sont **pas « conscients »** d'être virtualisés.

Technologies : VirtualBox, QEMU, VMWare Player, Citrix, VMWare Fusion ...

L'hyperviseur de type 2 n'est pas destiné à la production.



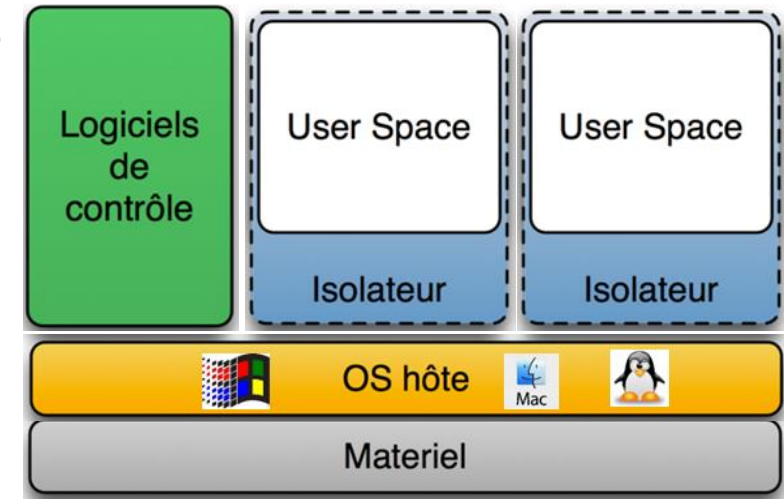
Si un **OS complet** n'est pas présent, il est difficile de parler de virtualisation.

Cependant, l'utilisation de conteneurs/isolateurs permet un **cloisonnement minimal** et une **mutualisation des ressources**.

Ce logiciel permettant d'isoler l'exécution des applications dans ce que l'on appelle des contextes.

Il faut garder à l'esprit que tout s'exécute sur le **même noyau** (Linux ou Windows).

Technologies : LXC, Docker, chroot, OpenVZ, ...



Quizz time !

Q

U

I

Z

Peut-on considérer que l'hyperviseur de type 1 devient le système d'exploitation de la machine ?

- Oui, les ressources matérielles de votre machine, que ce soit un ordinateur ou un serveur, sont gérées directement par l'hyperviseur en lui-même

Hyper-V est de Type 2 ?

- Non, c'est un cas particulier car il s'installe en tant que rôle sur une machine Windows (à l'exception d'Hyper-V Server).

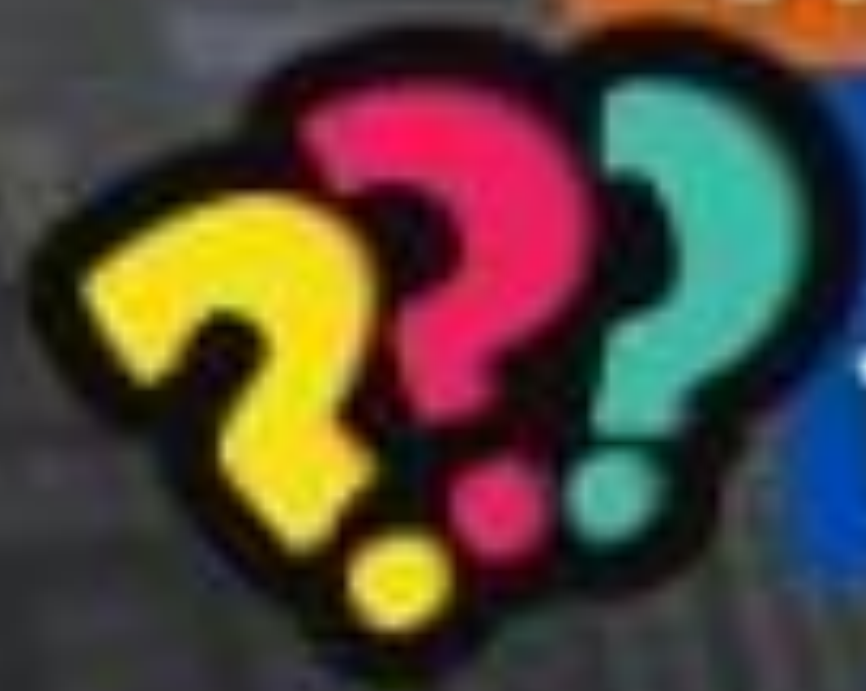
L'hyperviseur de Type 2 est un logiciel ?

- Oui, il est généralement assez lourd et tourne sur l'OS Hôte

Quels sont les 3 types d'hyperviseur ?

- Isolateur : exécution de code sur le noyau de l'OS Hôte
- Type 1 : « appliance » installée sur le matériel.
- Type 2 : « logiciel » installé sur l'OS hôte

VIRTUALISATION

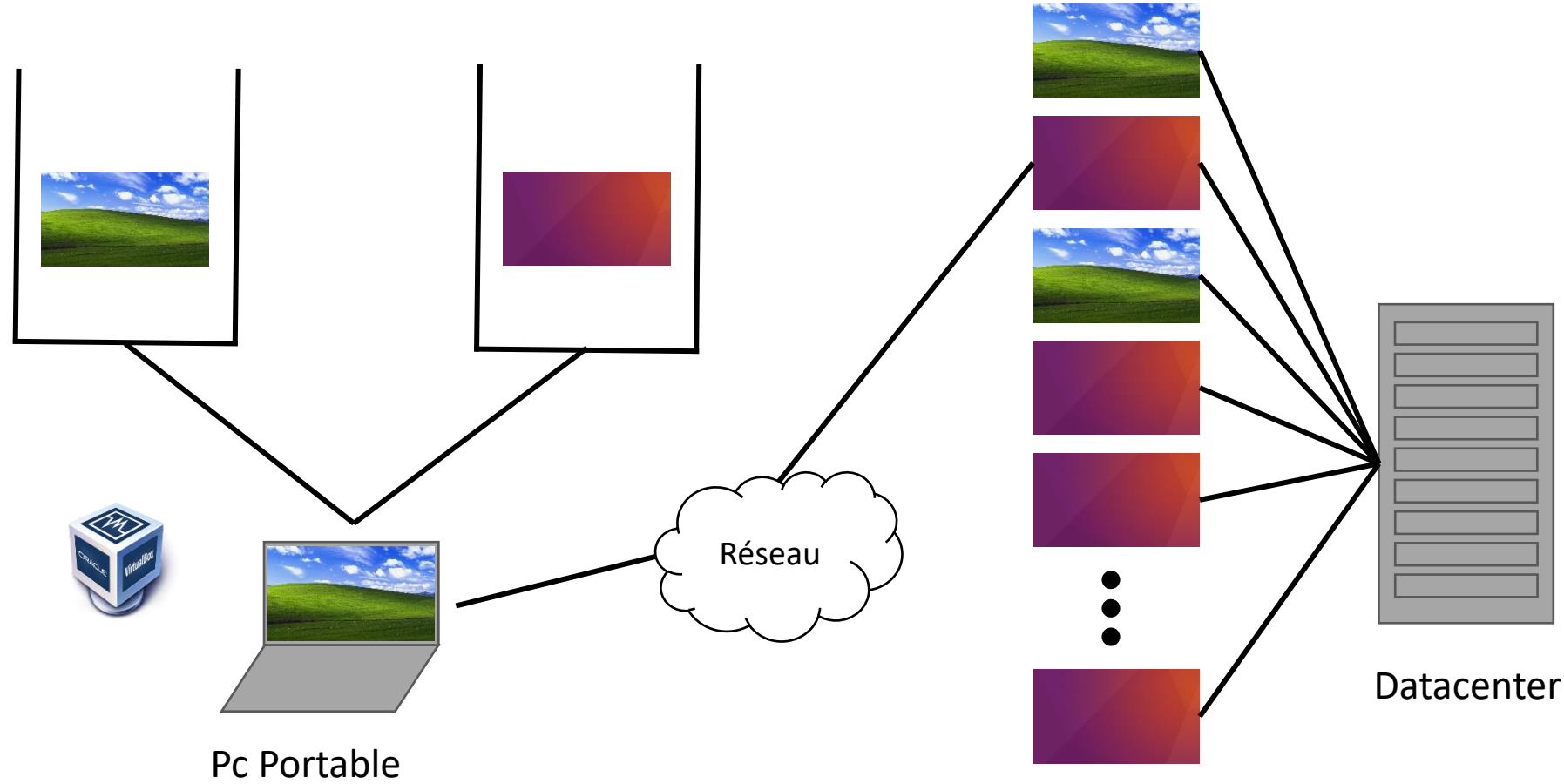


**HYPERVERSEURS
TYPE 1 ET TYPE 2**

Glossaire technique



Système hôte
Système invité
Machine virtuelle
Serveur privé virtuel
Hyperviseur



Hyperviseur
 Virtualiser ?
 Pourquoi ?
 Définition
 Les types
Glossaire
 Mise en pratique

Système hôte (host) : Système d'exploitation (OS) sur l'ordinateur principal.

Système invité (guest) : Système d'exploitation (OS) installé dans la machine virtuelle.

Machine virtuelle (VM) : Ordinateur virtuel qui utilise le système invité, sur le système hôte.

Serveur privée virtuel (VPS) : Serveur privé dédié, mais installé par le fournisseur sur une machine alimentant probablement plusieurs autres serveurs.

Hyperviseur : Logiciel, microcode ou matériel permettant de réaliser la virtualisation.

Mise en pratique



Pro



Microsoft
Hyper-V

X PROXMOX



vmware®

Perso



Windows/Mac/Linux

Microsoft®
Hyper-V™

Windows Pro/Edu

Parallels®

Mac

Le but est de créer une machine virtuelle sous Debian ainsi qu'une machine virtuelle Windows 11 Pro.

On va donc configurer VirtualBox pour comprendre les paramètres des VMs

Pour installer VirtualBox → Qwant it « virtualbox dl »

Pour installer l'ISO de Debian 12 → « debian iso dl »

Pour l'ISO de Windows → « Rendez-vous sur votre compte Azure Education »*

https://portal.azure.com/#blade/Microsoft_Azure_Education/EducationMenuBlade/software

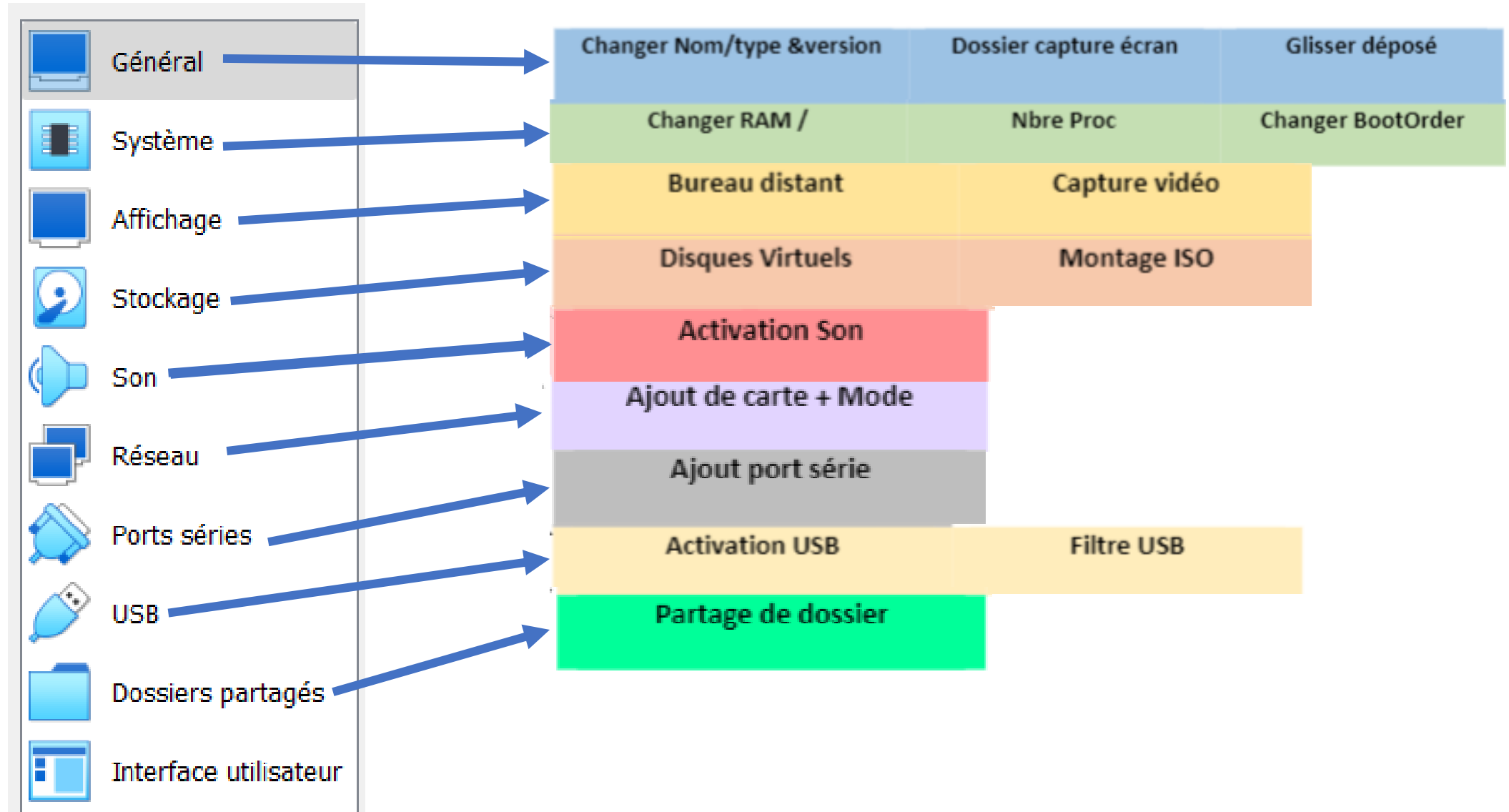
Puis on démarrera les machines pour quelques tests.

Pour un souci d'homogénéité, voici les liens de téléchargement :

VirtualBox : [Downloads – Oracle VM VirtualBox](#)

ISO Debian : [Debian -- Merci de télécharger Debian !](#)

ISO Windows : [Education - Microsoft Azure](#) (*ou mieux télécharger l'ISO à partir de votre compte Student AZURE*)



Oracle VM VirtualBox - Gestionnaire de machines

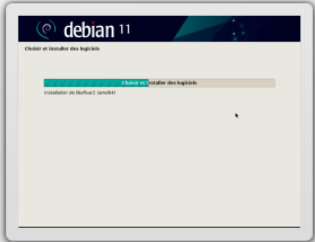
Fichier Machine Aide

Outils

Nouvelle Ajouter Configuration Oublier Afficher

Machine	État	Détails
GAME 2	Éteinte	Général Nom : DEBIAN 11 Système d'exploitation : Debian (64-bit)
Windows server	Éteinte	System Mémoire vive : 2048 Mo Processeurs : 2 Ordre d'amorçage : Disquette, Optique, Disque dur Accélération : Pagination imbriquée, Paravirtualisation KVM
WINDOWS11	Éteinte	Affichage Mémoire vidéo : 16 Mo Contrôleur graphique : VMSVGA Serveur de bureau à distance : Désactivé Enregistrement : Désactivé
CTF	Éteinte	Stockage Contrôleur : IDE Maître secondaire IDE : [Lecteur optique] debian-11.5.0-amd64-netinst.iso (382,00 MB) Contrôleur : SATA Port SATA 0 : DEBIAN 11.vdi (Normal, 10,00 Gio)
DEBIAN 11	En fonction	Audio Pilote hôte : Par défaut Contrôleur : ICH AC97 Réseau Interface 1: Intel PRO/1000 MT Desktop (NAT) USB Contrôleur USB : OHCI, EHCI Filtres de périphérique : 0 (0 actif) Dossiers partagés Aucun Description Aucune

Prévisualisation



Gestionnaire Hyper-V

Fichier Action Affichage ?

Gestionnaire Hyper-V
DESKTOP-R459IIO

Ordinateurs virtuels

Nom	État	Utilisation d...	Mémoire affectée	Temps d'activité	Statut	Version de c...
WINDOWS	Désactivé					9.0
DEBIAN	Enregistré					9.0

Points de contrôle

WINDOWS

Créé(e) : 14/10/2022 09:05:09 En cluster : Non

Version de configuration : 9.0

Génération : 2

Remarques : Aucun

Résumé Mémoire Gestion de réseau

Actions

DESKTOP-R459IIO

- Création rapide...
 - Nouveau
- Importer un ordinateur virtuel...
- Paramètres Hyper-V...
- Gestionnaire de commutateur virtuel...
- Gestionnaire de réseau SAN virtuel...
- Modifier le disque...
- Inspecter le disque...
- Arrêter le service
- Supprimer le serveur
- Actualiser
- Affichage
- Aide

WINDOWS

- Se connecter...
- Paramètres...
- Mettre à niveau la version de configuratio...
- Démarrer
- Point de contrôle
- Déplacer...
- Exporter...
- Renommer...
- Supprimer...
- Aide



- Nouvelle machine

Crée une machine virtuelle

▼ Name and Operating System

Nom : DEBIAN 11 ✓

Folder: C:\Users\Denis GORMAZ\VirtualBox VMs

ISO Image: C:\Users\Denis GORMAZ\Downloads\debian-11.5.0-amd64-netinst.iso

Edition:

Type : Linux

Version : Debian (64-bit)

☒ Skip Unattended Installation

> Unattended Install

> Hardware

> Hard Disk

Aide Mode Guidé Précédent Finish Annuler

Choisir un nom, dossier et mettre
le bon type.

Actions

PCCYRIL

Création rapide...

Nouveau

Ordinateur virtuel...

Assistant Nouvel ordinateur virtuel

Spécifier le nom et l'emplacement

Avant de commencer

Spécifier le nom et l'emplacement

Spécifier la génération

Affecter la mémoire

Configurer la mise en réseau

Connecter un disque dur virtuel

Options d'installation

Résumé

Choisissez un nom et un emplacement pour cet ordinateur virtuel.

Le nom est affiché dans le Gestionnaire Hyper-V. Nous vous recommandons d'utiliser un nom qui vous permettra d'identifier facilement cet ordinateur virtuel, tel que le nom de la charge de travail ou du système d'exploitation invité.

Nom : S1-TP1

Vous pouvez créer un dossier ou utiliser un dossier existant pour stocker l'ordinateur virtuel. Si vous ne sélectionnez pas de dossier, l'ordinateur virtuel est stocké dans le dossier par défaut configuré pour ce serveur.

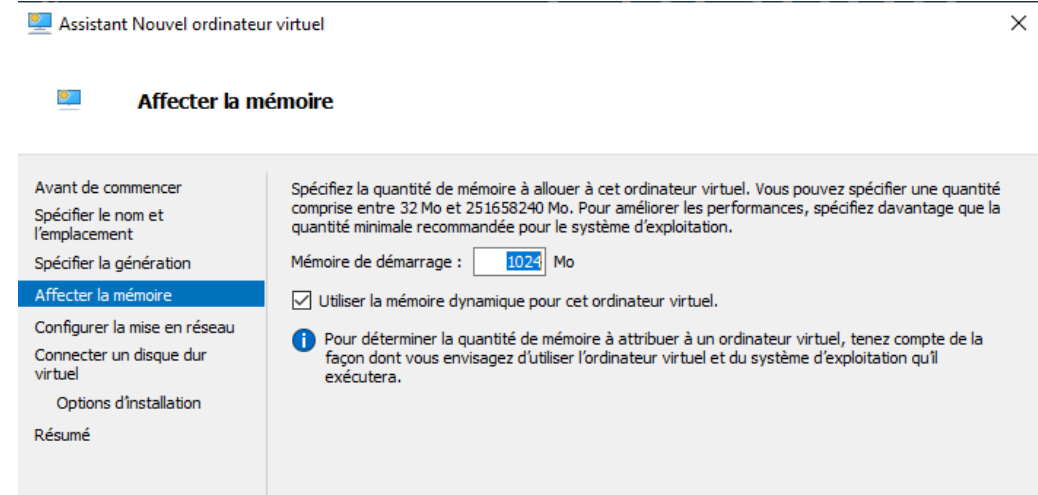
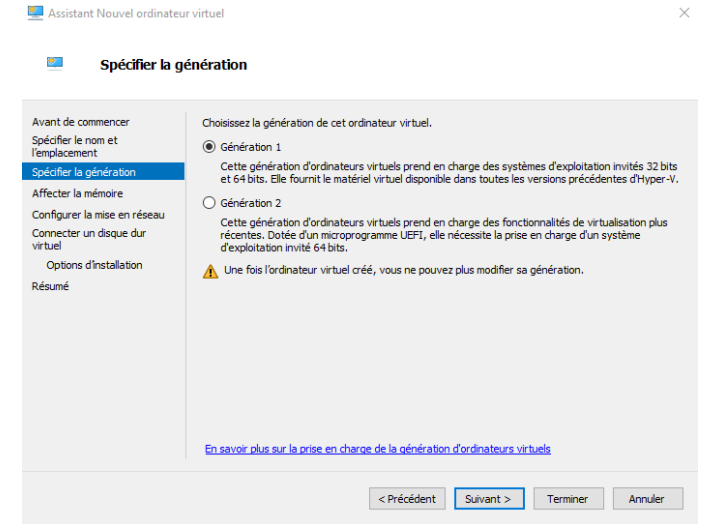
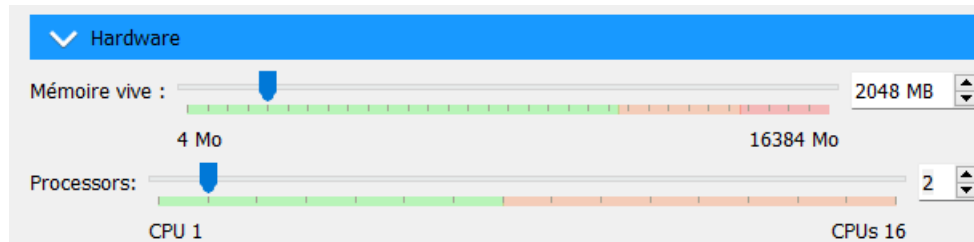
☐ Stocker l'ordinateur virtuel à un autre emplacement

Emplacement : C:\ProgramData\Microsoft\Windows\Hyper-V\ Parcourir...

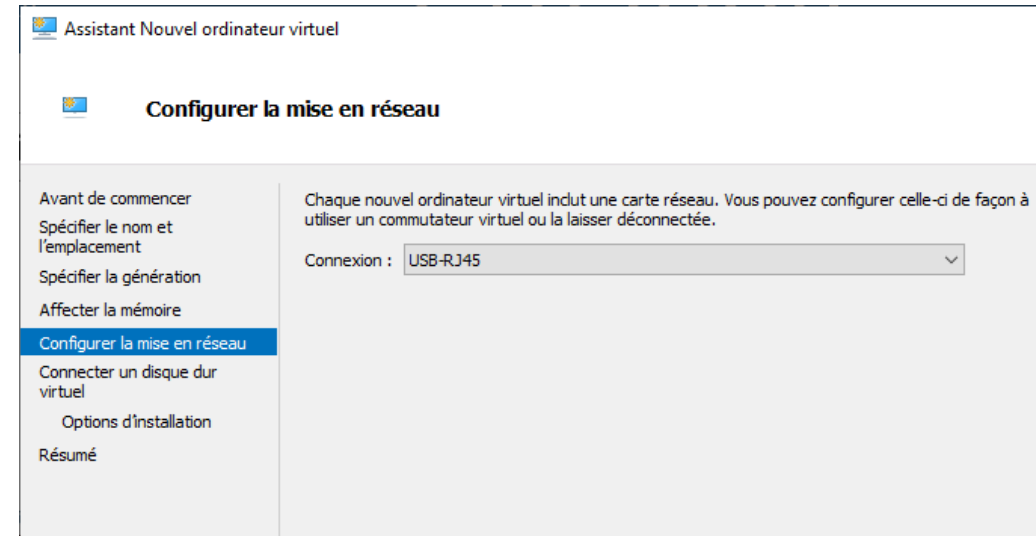
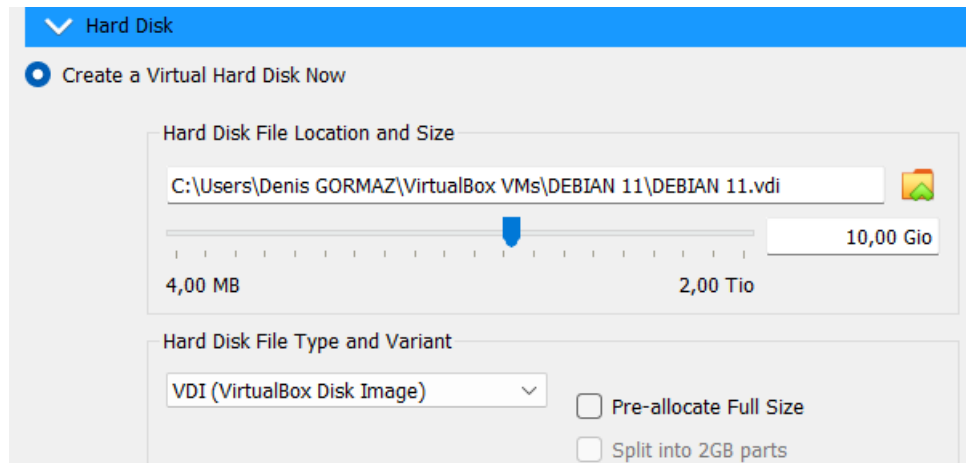
⚠ Si vous envisagez de créer des points de contrôle de cet ordinateur virtuel, choisissez un emplacement avec un espace libre suffisant. Les points de contrôle induisent les données des ordinateurs virtuels et peuvent nécessiter un espace considérable.

< Précédent Suivant > Terminer Annuler

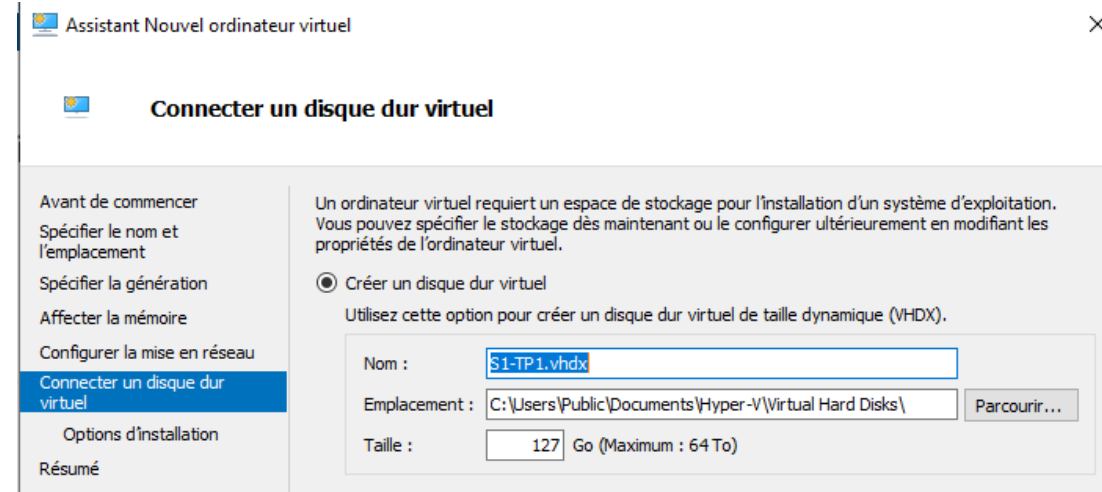
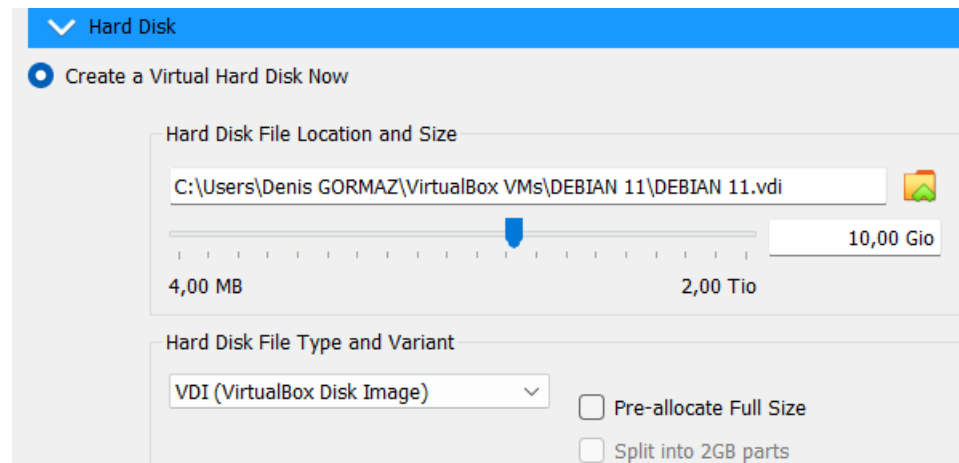
On retrouve les ressources attribuées a la VM. (cf. cours)



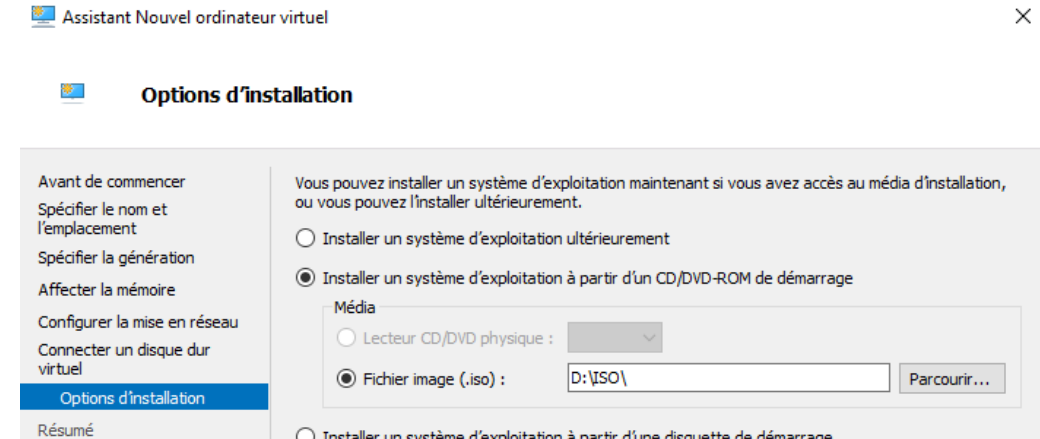
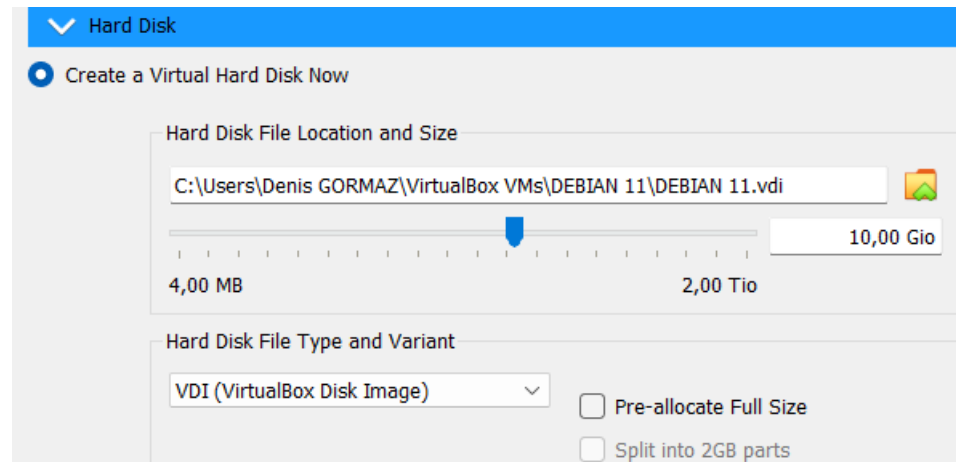
Créer un nouveau disque.



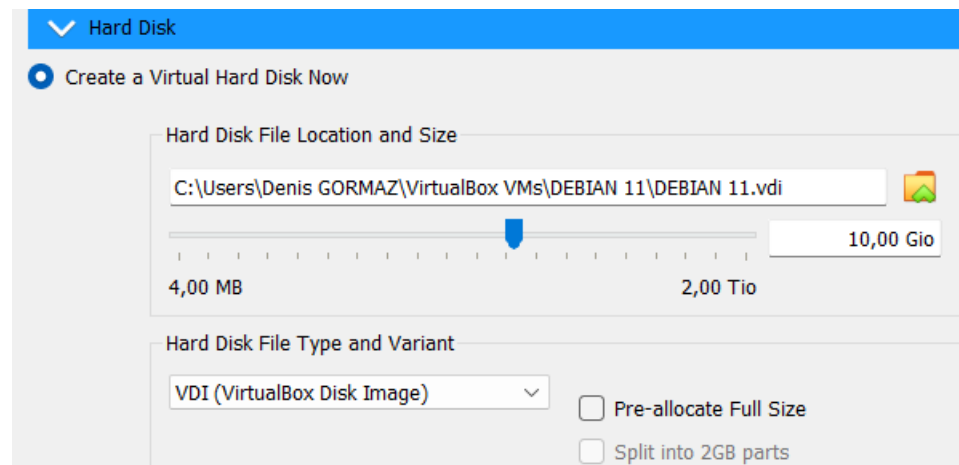
Laisser VDI par défaut.



Mettre dynamiquement alloué pour n'utiliser que la place nécessaire.



La taille du disque : 20-30Go largement suffisant pour faire des tests.



Assistant Nouvel ordinateur virtuel



Fin de l'Assistant Nouvel ordinateur virtuel

Avant de commencer
Spécifier le nom et l'emplacement
Spécifier la génération
Affecter la mémoire
Configurer la mise en réseau
Connecter un disque dur virtuel
Options d'installation
Résumé

Vous avez terminé l'Assistant Nouvel ordinateur virtuel. Vous êtes sur le point de créer l'ordinateur virtuel suivant.

Description :

Nom :	S1-TP1
Génération	Génération 1
Mémoire :	1024 Mo
Réseau :	USB-RJ45
Disque dur :	C:\Users\Public\Documents\Hyper-V\Virtual Hard Disks\S1-TP1.vhdx (VHDX,
Système d'exploitation :	Sera installé à partir de D:\ISO\debian-11.0.0-amd64-netinst.iso

Pour créer l'ordinateur virtuel et fermer l'Assistant, cliquez sur Terminer.

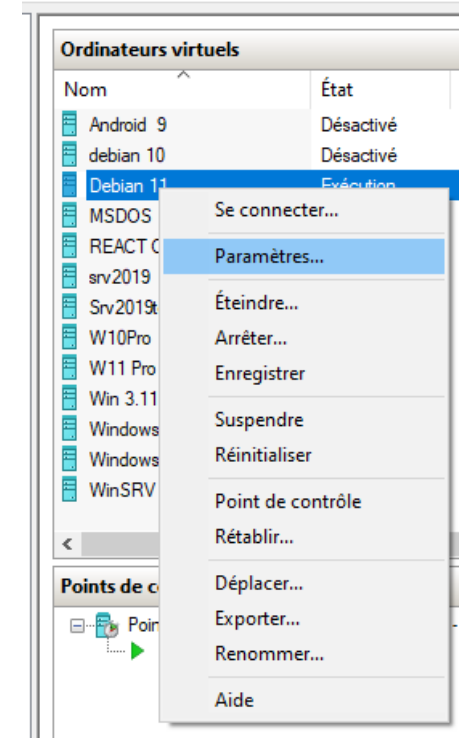
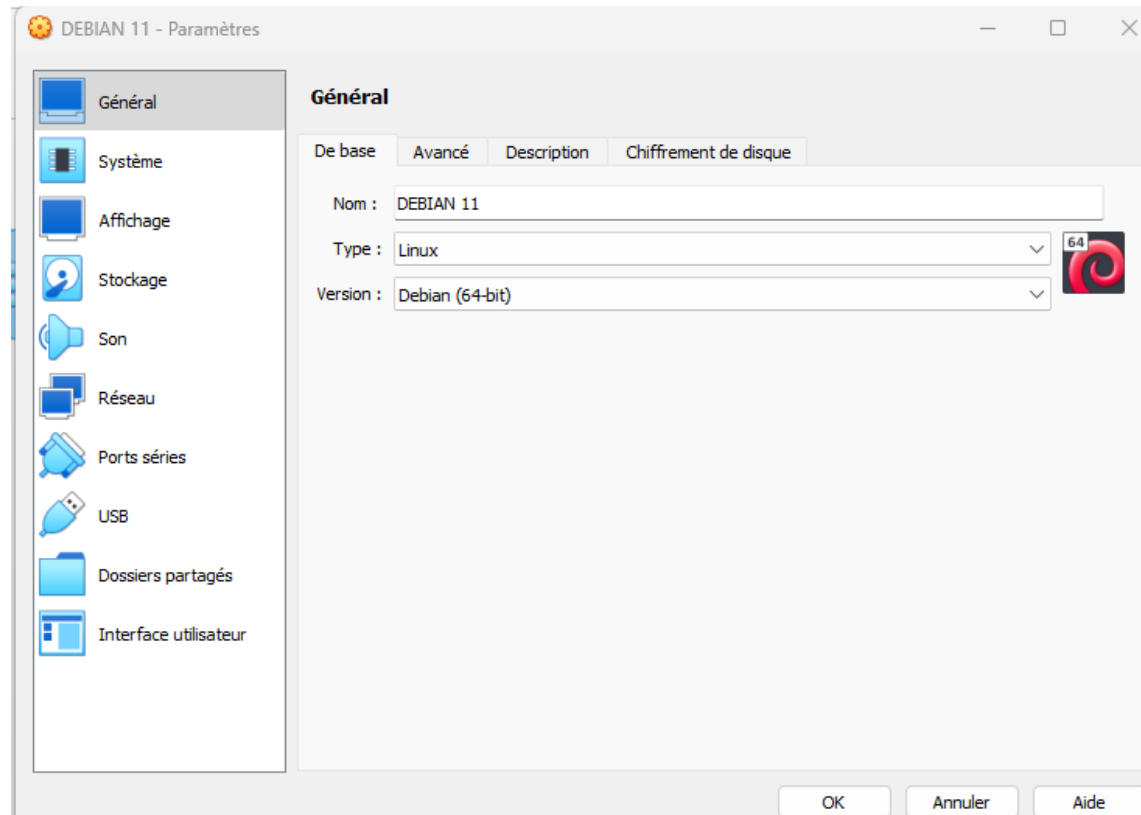
< Précédent

Suivant >

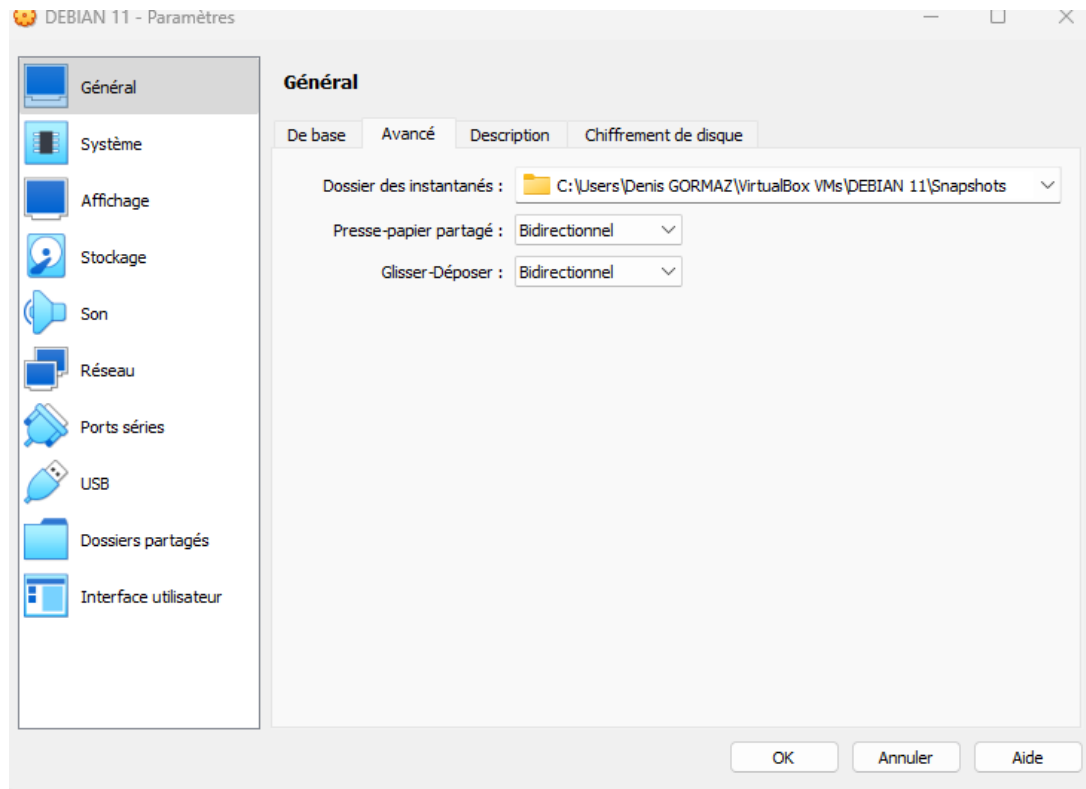
Terminer

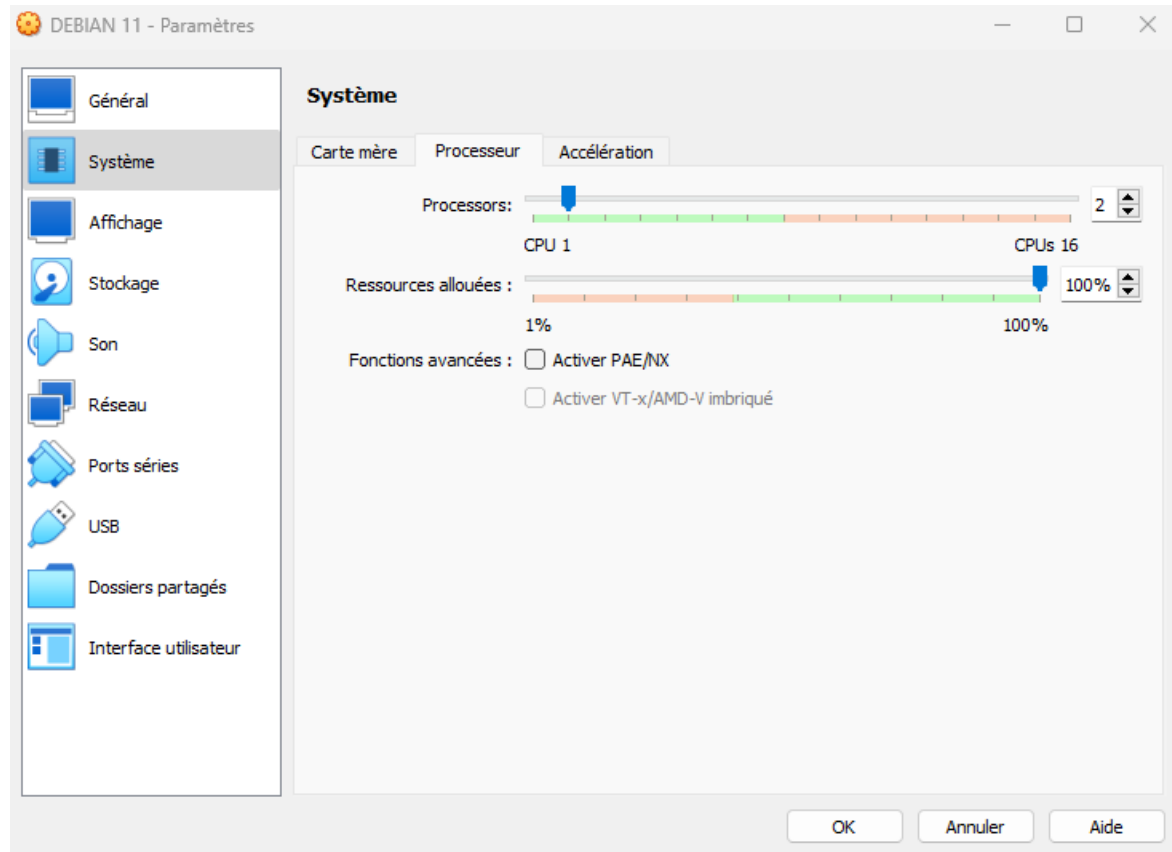
Annuler

- Configuration machine



Dans Avancé, activer les presse-papier et glisser-déposer en bidirectionnel.





Le nom de la technologie de virtualisation diffère en fonction du constructeur :

- Chez Intel, elle porte le nom de VT-x
- Chez AMD, elle se nomme AMD-V

Dans Processeur, choisir le nombre de processeurs (ou plus selon l'utilisation machine).

Activer PAE/INX ou VT-x/AMD-V

Si la case est grisée,

- Activation dans Le BIOS de la Technologie de Virtualisation (SVM) à OUI
- Ou en ligne de commande

```
C:\Users\Denis GORMAZ>"C:\Program Files\Oracle\VirtualBox\VBoxManage.exe" list vms
"GAME 2" {7f6e6771-3366-4d30-93e9-58bace7130c7}
"Windows server" {0621e081-90fe-4108-a208-bcab7feeeb45}
"WINDOWS11" {98ecbff3-f0da-4ad8-a2be-9a96d22a1dba}
"CTF" {68224b1f-7c11-4678-9746-c26ef23f89bf}
"DEBIAN 11" {ea4e47dc-9edf-4f44-bc21-6924f8827e5d}
```

Par exemple list hdds donnent la liste des disques virtuels.

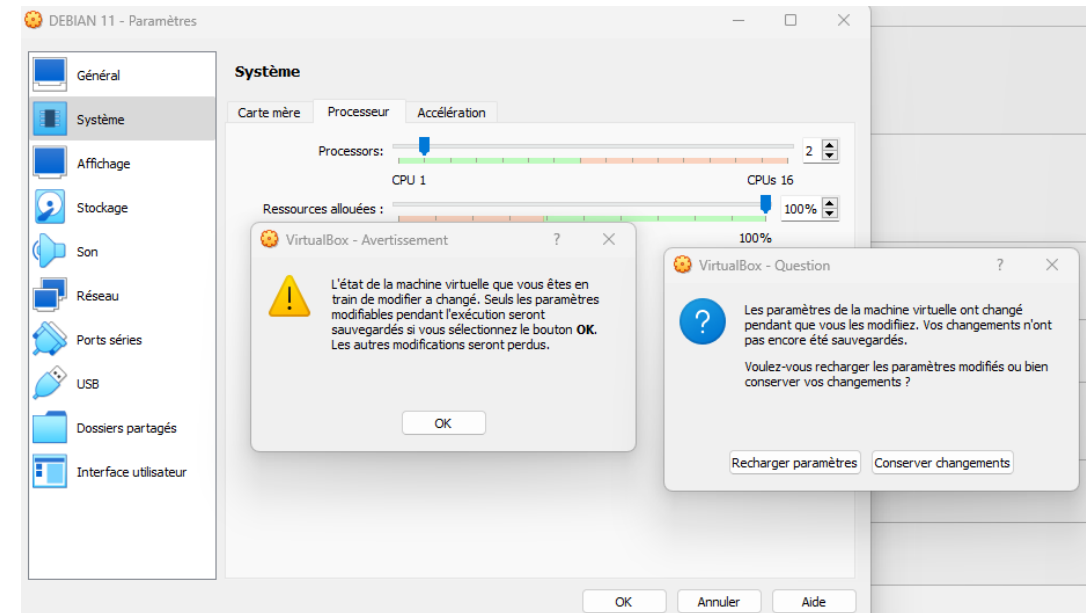
```
C:\Users\Denis GORMAZ>"C:\Program Files\Oracle\VirtualBox\VBoxManage.exe" showvminfo "DEBIAN 11"
Name: DEBIAN 11
Encryption: disabled
Groups: /
Guest OS: Debian (64-bit)
UUID: ea4e47dc-9edf-4f44-bc21-6924f8827e5d
Config file: C:\Users\Denis GORMAZ\VirtualBox VMs\DEBIAN 11\DEBIAN 11.vbox
Snapshot folder: C:\Users\Denis GORMAZ\VirtualBox VMs\DEBIAN 11\Snapshots
Log folder: C:\Users\Denis GORMAZ\VirtualBox VMs\DEBIAN 11\Logs
Hardware UUID: ea4e47dc-9edf-4f44-bc21-6924f8827e5d
Memory size: 2048MB
Page Fusion: disabled
VRAM size: 16MB
CPU exec cap: 100%
HPET: disabled
CPUProfile: host
Chipset: piix3
Firmware: BIOS
Number of CPUs: 2
PAE: disabled
Long Mode: enabled
Triple Fault Reset: disabled
APIC: enabled
X2APIC: enabled
Nested VT-x/AMD-V: disabled
CPUID Portability Level: 0
CPUID overrides: None
```

Activer PAE/INX ou VT-x/AMD-V

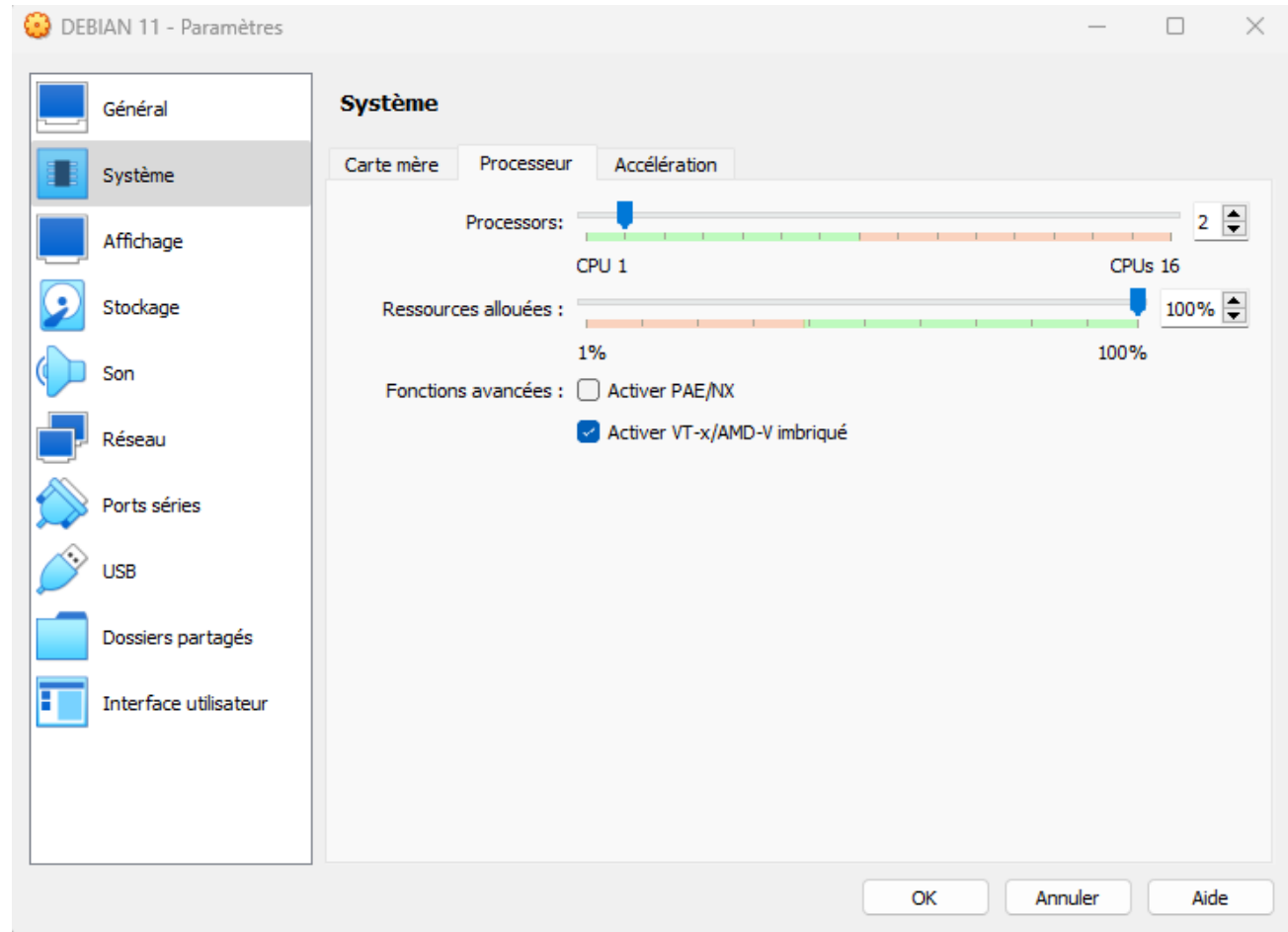
Si la case est grisée,

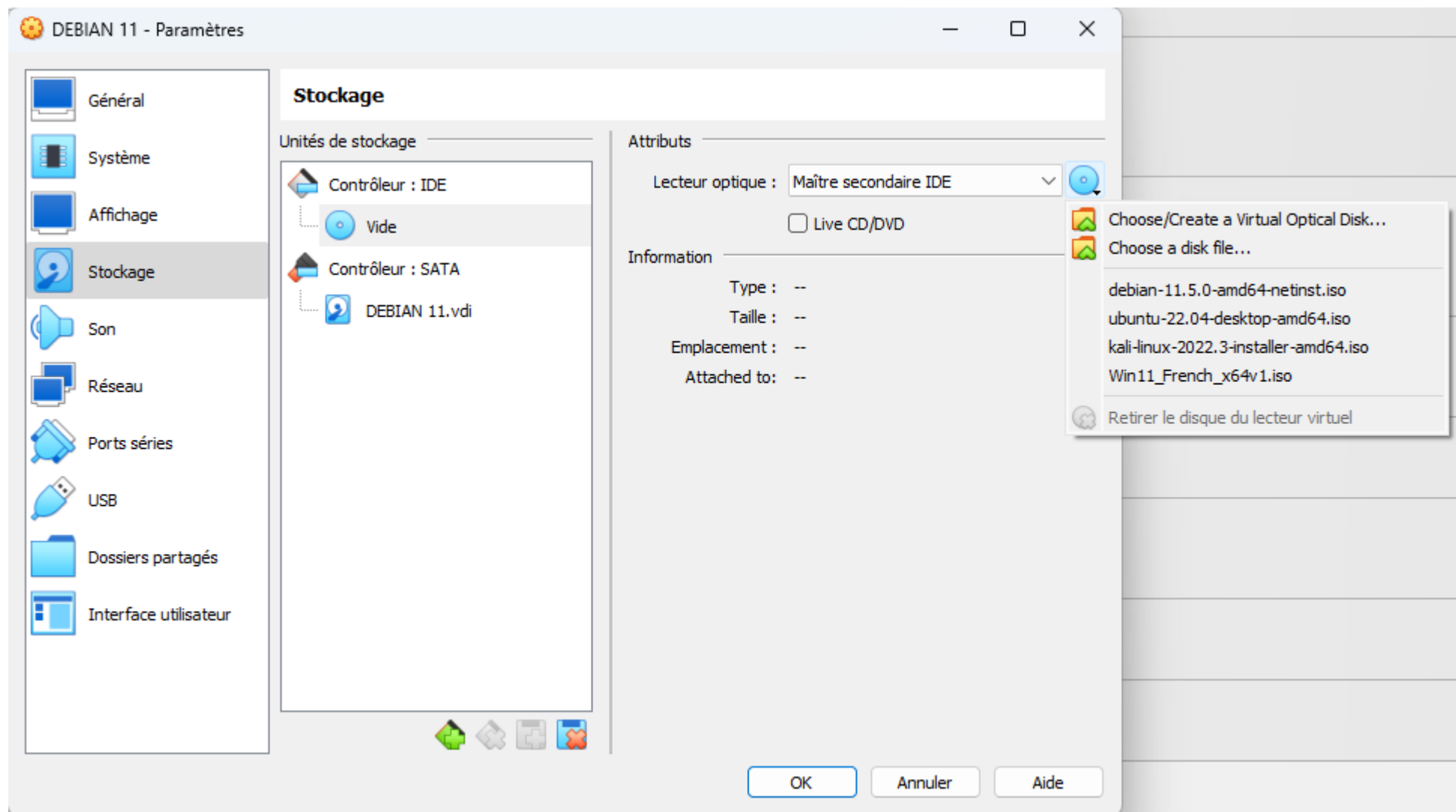
- Ou en ligne de commande

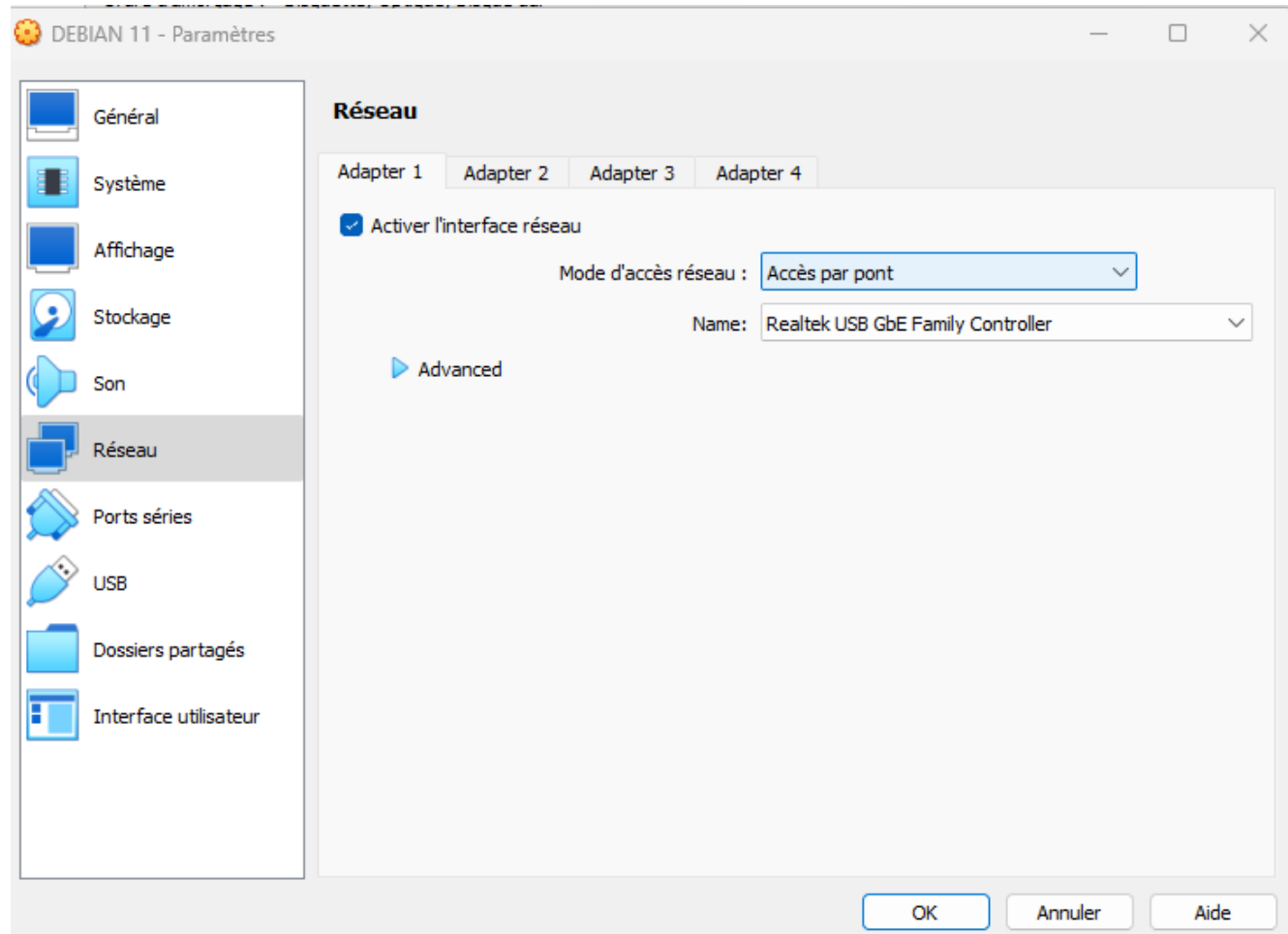
```
C:\Users\Denis GORMAZ>"C:\Program Files\Oracle\VirtualBox\VBoxManage.exe" modifyvm "DEBIAN 11" --nested-hw-virt on
```



Activer PAE/INX ou VT-x/AMD-V

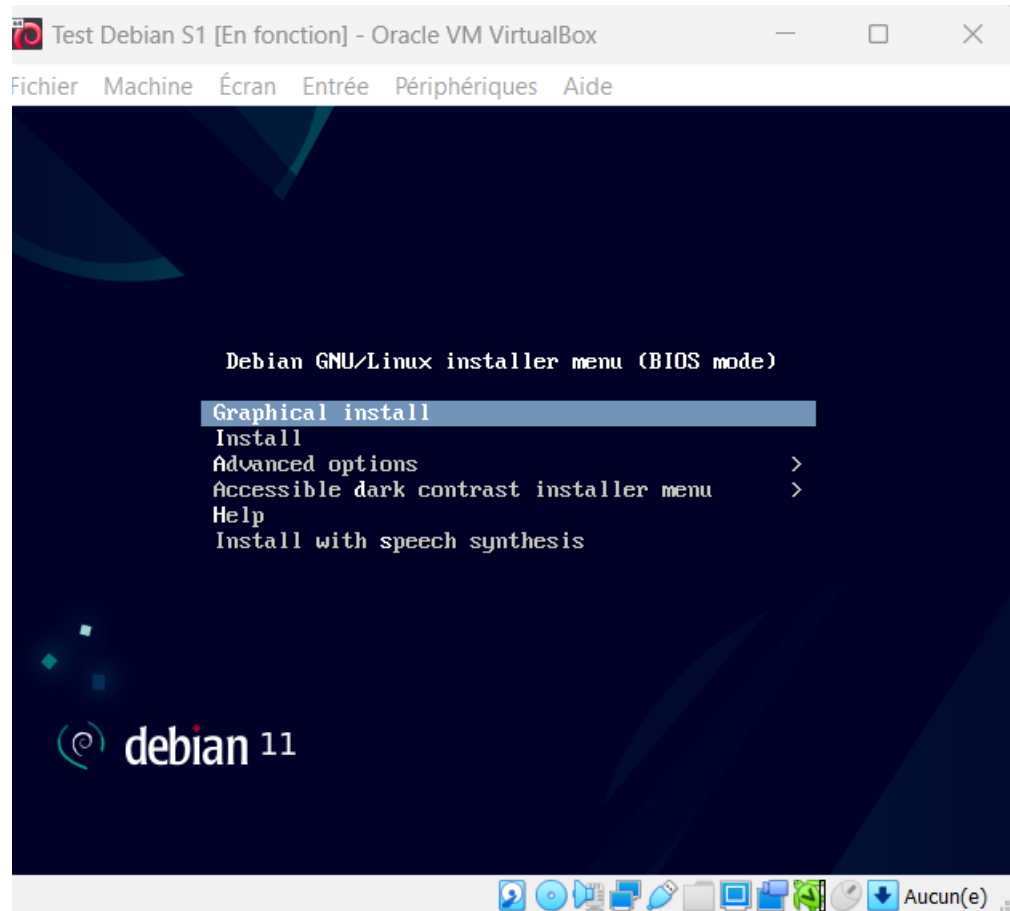




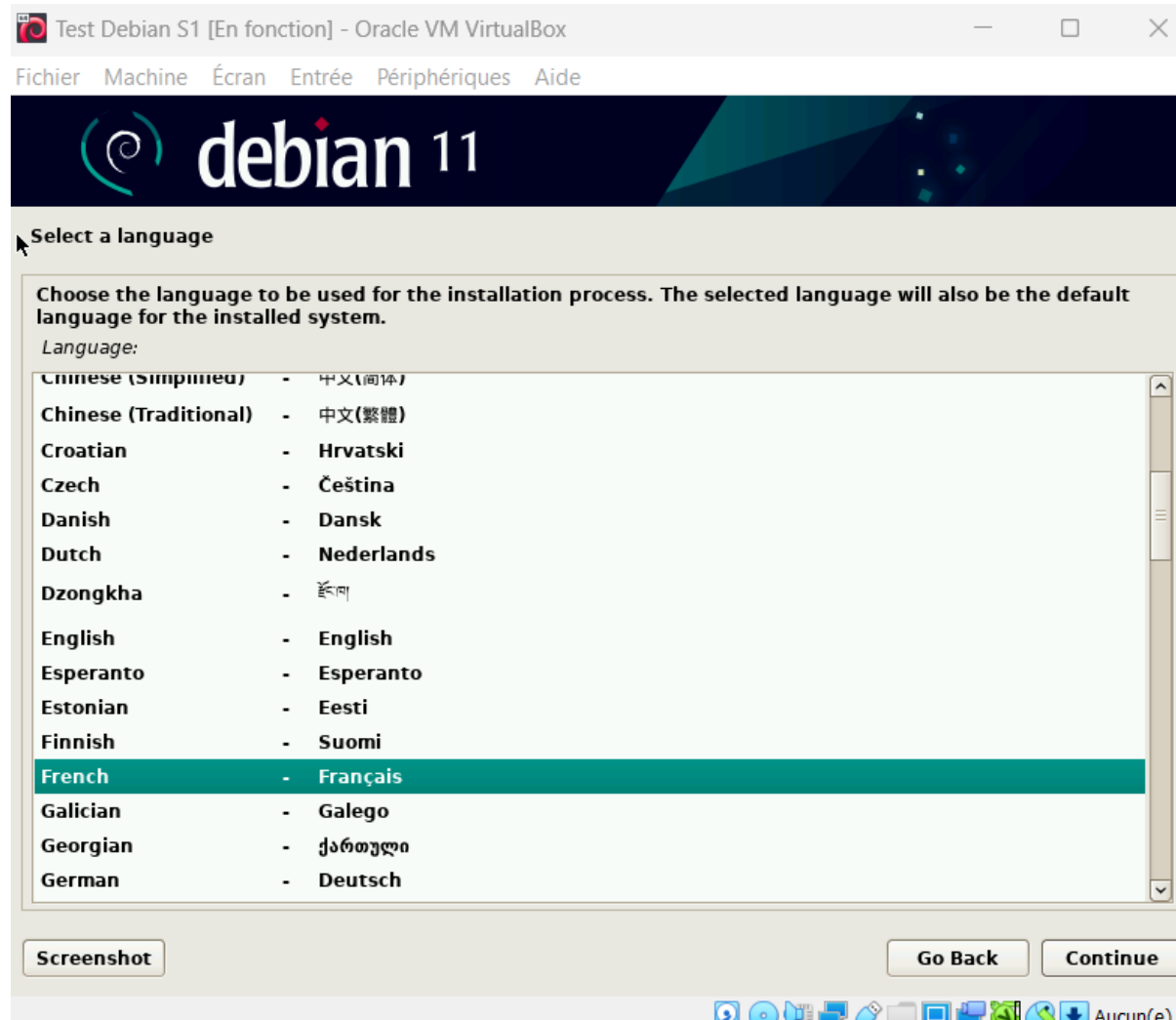


Dans Réseau, activer l'interface en Accès par pont et choisir sa carte réseau.

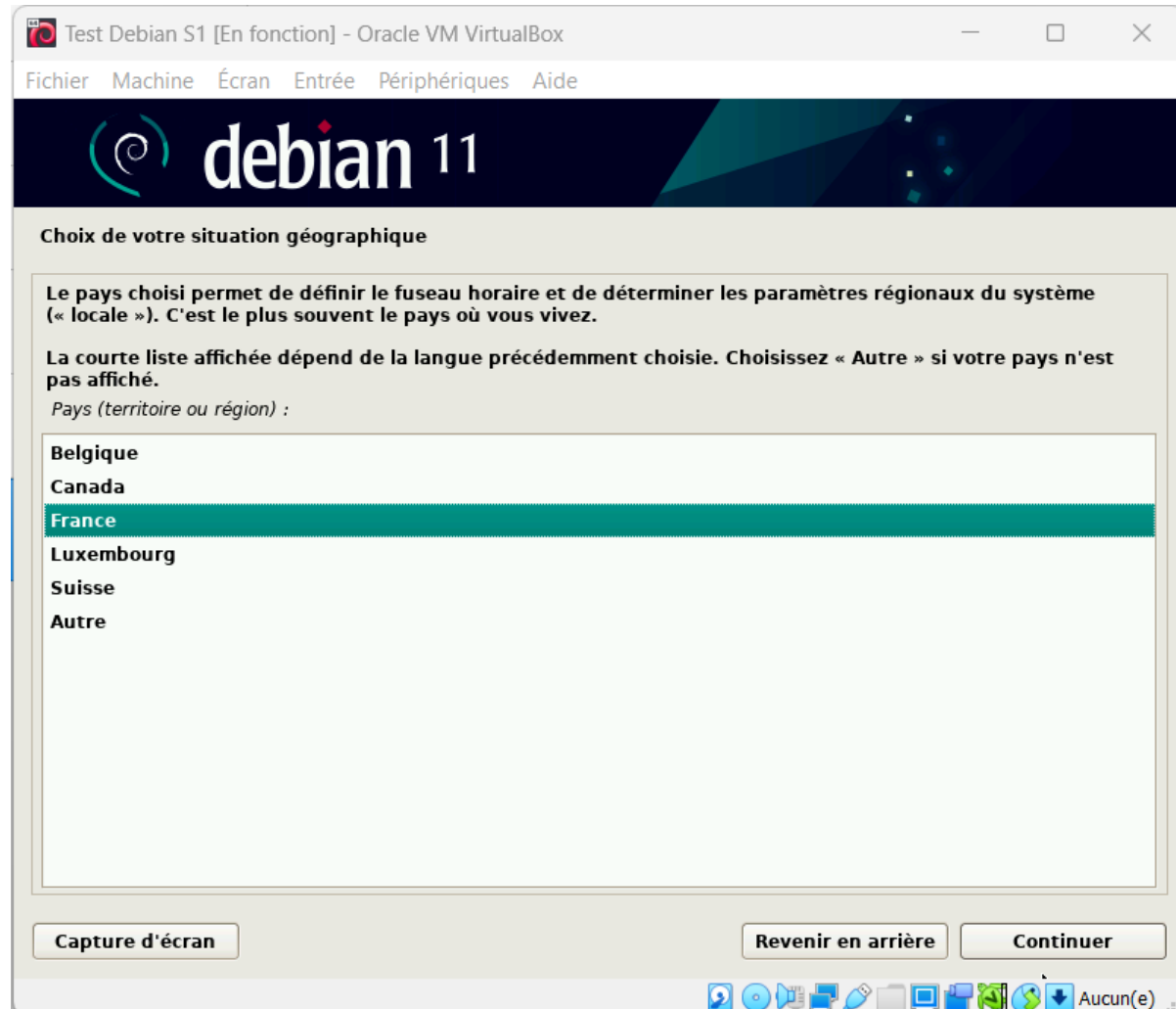
- Démarrer la machine



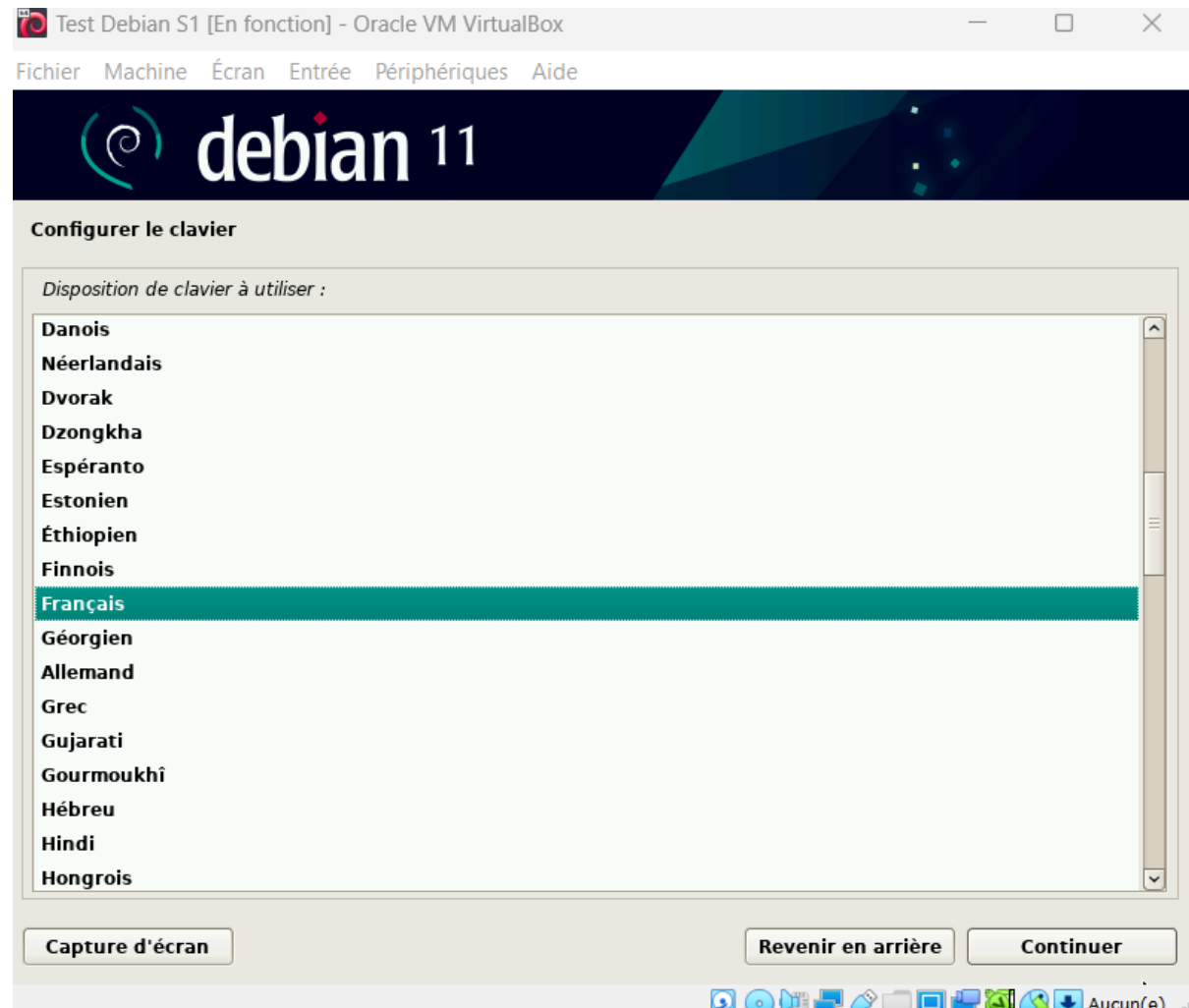
Choisir Graphical Install.



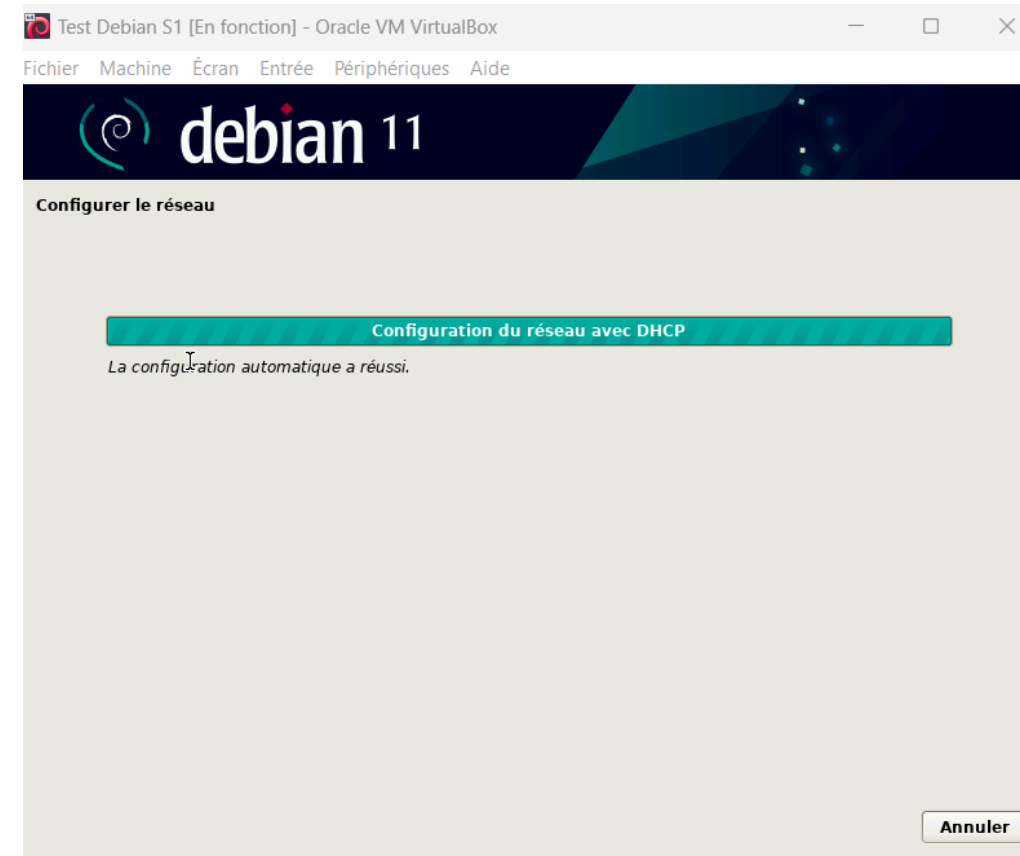
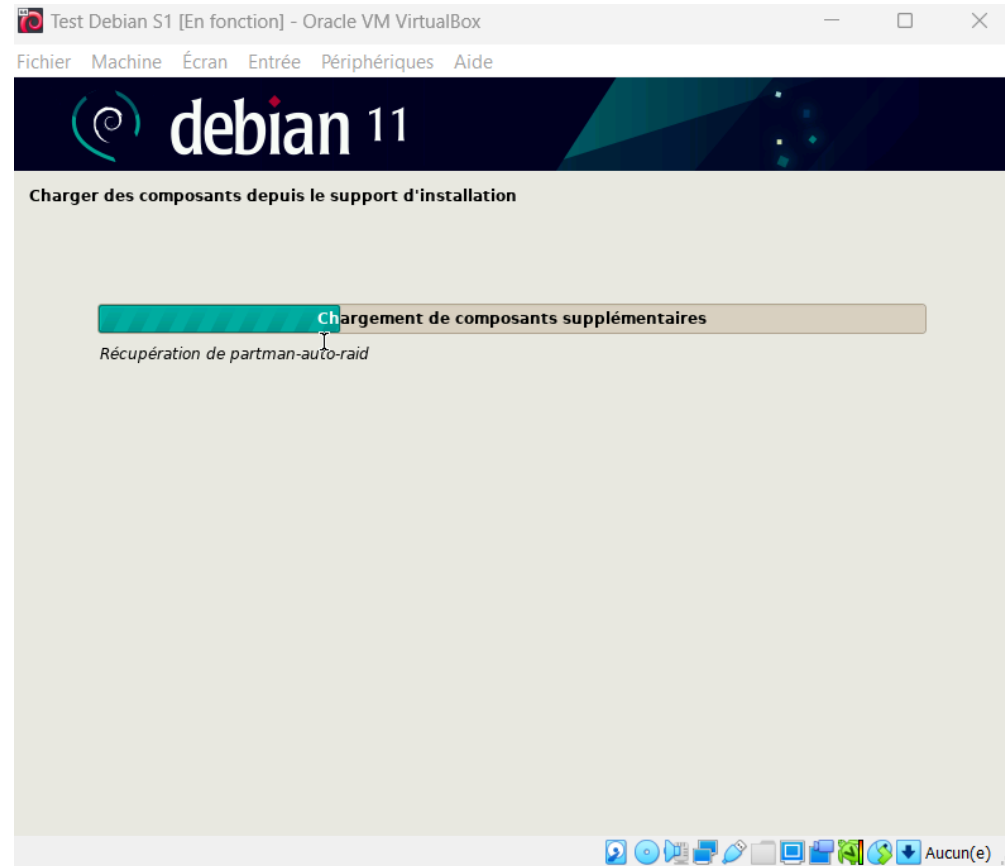
Choisir Français.



Choisir France.



Choisir Français.





Choisir le nom de la machine. (debian, TP1, etc..)



Laisser vide.

Créer les utilisateurs et choisir les mots de passe

Vous devez choisir un mot de passe pour le superutilisateur, le compte d'administration du système. Un utilisateur malintentionné ou peu expérimenté qui aurait accès à ce compte peut provoquer des désastres. En conséquence, ce mot de passe ne doit pas être facile à deviner, ni correspondre à un mot d'un dictionnaire ou vous être facilement associé.

Un bon mot de passe est composé de lettres, chiffres et signes de ponctuation. Il devra en outre être changé régulièrement.

Le superutilisateur (« root ») ne doit pas avoir de mot de passe vide. Si vous laissez ce champ vide, le compte du superutilisateur sera désactivé et le premier compte qui sera créé aura la possibilité d'obtenir les privilèges du superutilisateur avec la commande « sudo ».

Par sécurité, rien n'est affiché pendant la saisie.

Mot de passe du superutilisateur (« root ») :

☒ **Afficher le mot de passe en clair**

Veuillez entrer à nouveau le mot de passe du superutilisateur afin de vérifier qu'il a été saisi correctement.

Confirmation du mot de passe :

☒ **Afficher le mot de passe en clair**

Choisir le mot de passe root (super administrateur).

Créer les utilisateurs et choisir les mots de passe

Un compte d'utilisateur va être créé afin que vous puissiez disposer d'un compte différent de celui du superutilisateur (« root »), pour l'utilisation courante du système.

Veuillez indiquer le nom complet du nouvel utilisateur. Cette information servira par exemple dans l'adresse d'origine des courriels émis ainsi que dans tout programme qui affiche ou se sert du nom complet. Votre propre nom est un bon choix.

Nom complet du nouvel utilisateur :

Remplir le nom de l'utilisateur. (*toi*)

Créer les utilisateurs et choisir les mots de passe

Veillez choisir un identifiant (« login ») pour le nouveau compte. Votre prénom est un choix possible. Les identifiants doivent commencer par une lettre minuscule, suivie d'un nombre quelconque de chiffres et de lettres minuscules.

Identifiant pour le compte utilisateur :

Choisir l'identifiant de connexion de l'utilisateur.

Créer les utilisateurs et choisir les mots de passe

Un bon mot de passe est composé de lettres, chiffres et signes de ponctuation. Il devra en outre être changé régulièrement.

Mot de passe pour le nouvel utilisateur :

Tpdebi@n11

☒ **Afficher le mot de passe en clair**

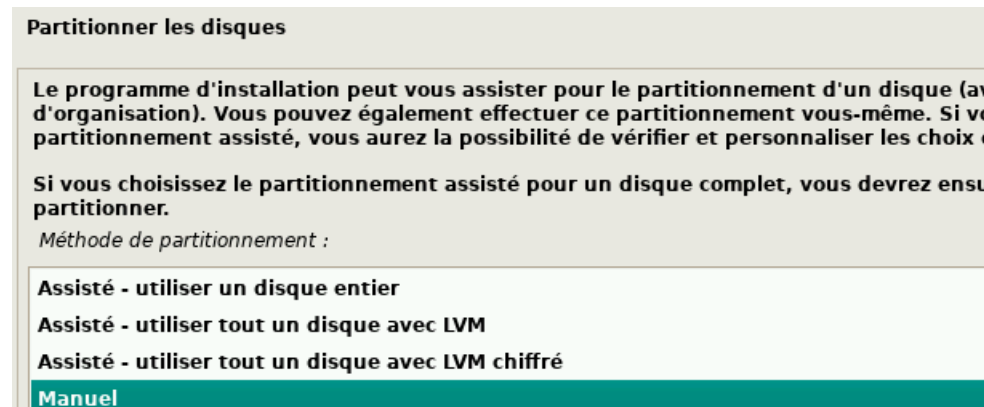
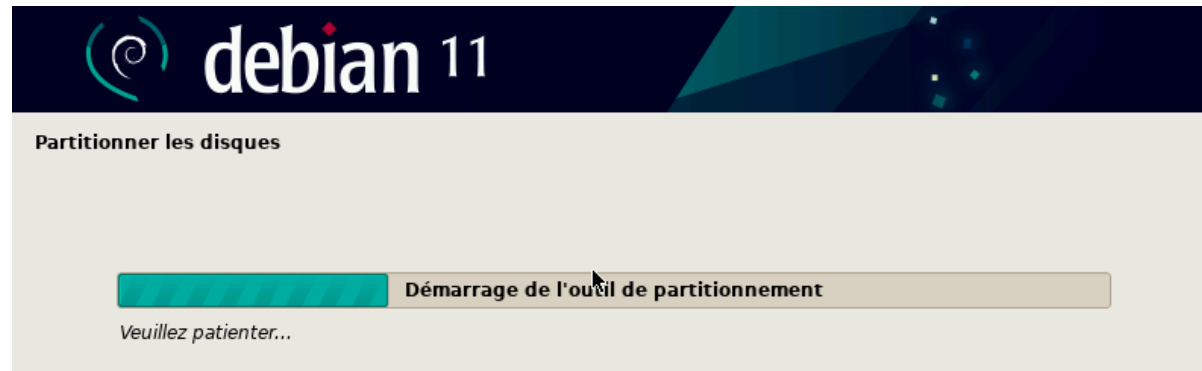
Veuillez entrer à nouveau le mot de passe pour l'utilisateur, afin de vérifier que votre saisie est correcte.

Confirmation du mot de passe :

Tpdebi@n11

☒ **Afficher le mot de passe en clair**

Choisir le mot de passe de l'utilisateur.



Choisir Manuel. Noooo...

Partitionner les disques

Voici la table des partitions et les points de montage actuellement configurés. Vous pouvez choisir une partition et modifier ses caractéristiques (système de fichiers, point de montage, etc.), un espace libre pour créer une nouvelle partition ou un périphérique pour créer sa table des partitions.

Partitionnement assisté**Configurer les volumes iSCSI****SCSI2 (0,0,0) (sda) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK****Annuler les modifications des partitions****Terminer le partitionnement et appliquer les changements**

Choisir le disque disponible.

Partitionner les disques

Vous avez choisi de partitionner un disque entier. Si vous créez une nouvelle table des partitions, toutes les partitions actuelles seront supprimées.

Veillez noter que vous pourrez ultérieurement annuler ces modifications pour récupérer l'ancienne table des partitions.

Faut-il créer une nouvelle table des partitions sur ce disque ?

☐ Non

☒ **Oui**

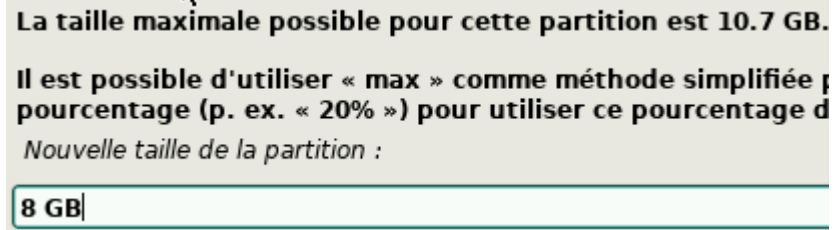
Choisir Oui.

Partitionnement assisté**Configurer le RAID avec gestion logicielle****Configurer le gestionnaire de volumes logiques (LVM)****Configurer les volumes chiffrés****Configurer les volumes iSCSI**▽ **SCSI2 (0,0,0) (sda) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK****> pri/log 10.7 GB Espace libre****Annuler les modifications des partitions****Terminer le partitionnement et appliquer les changements**

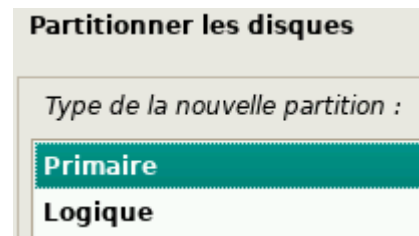
Choisir l'espace libre maintenant disponible.

*Action sur cet espace disponible :***Créer une nouvelle partition****Partitionner automatiquement l'espace disponible****Afficher les informations sur les cylindres, têtes et secteurs**

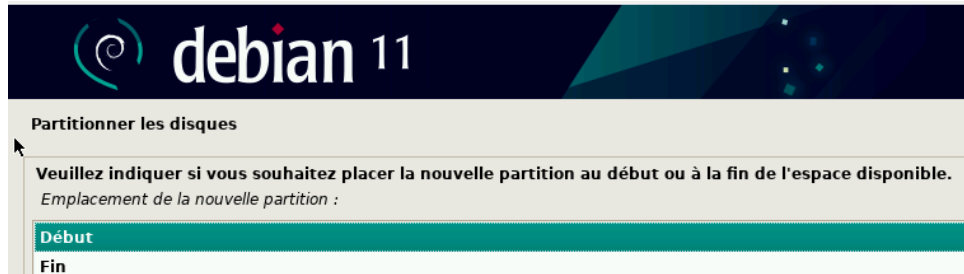
Choisir Créer une nouvelle partition.



Choisir la totalité de disque moins 2-4GB.



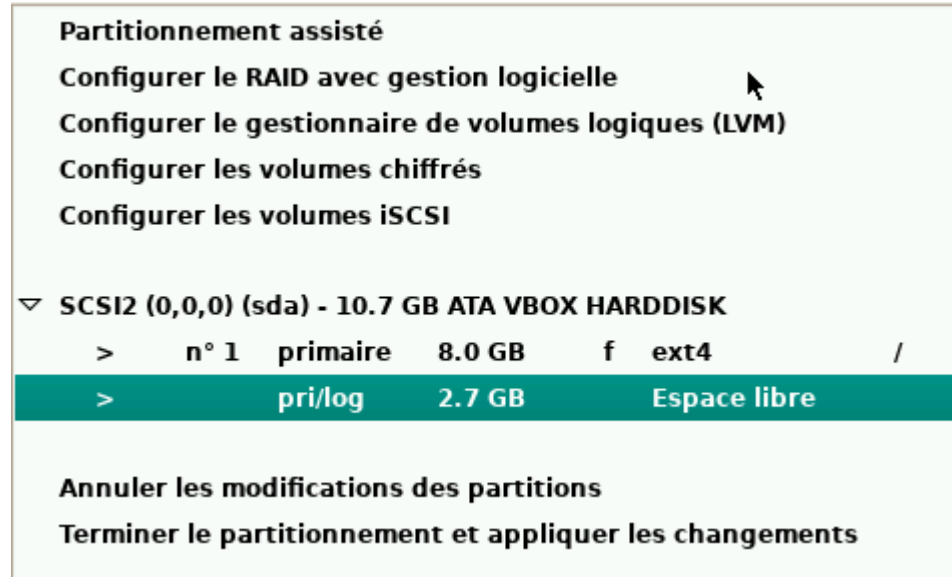
Choisir Primaire.



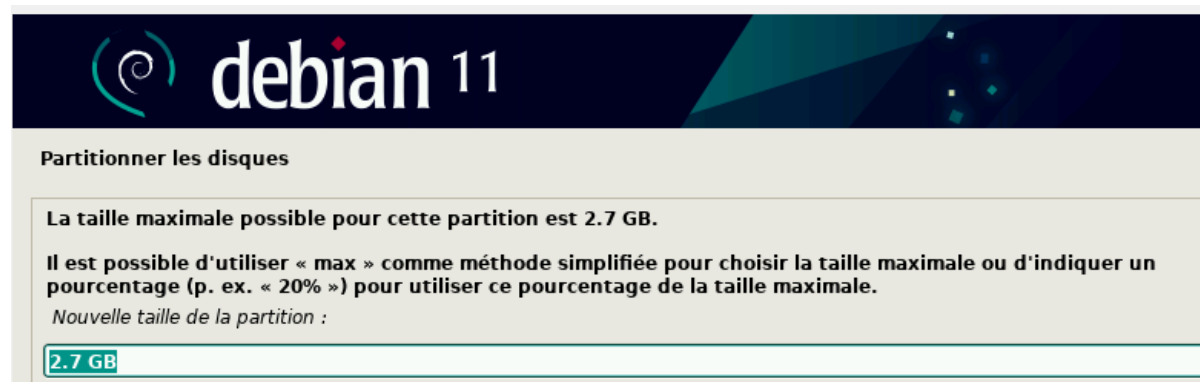
Choisir Début.



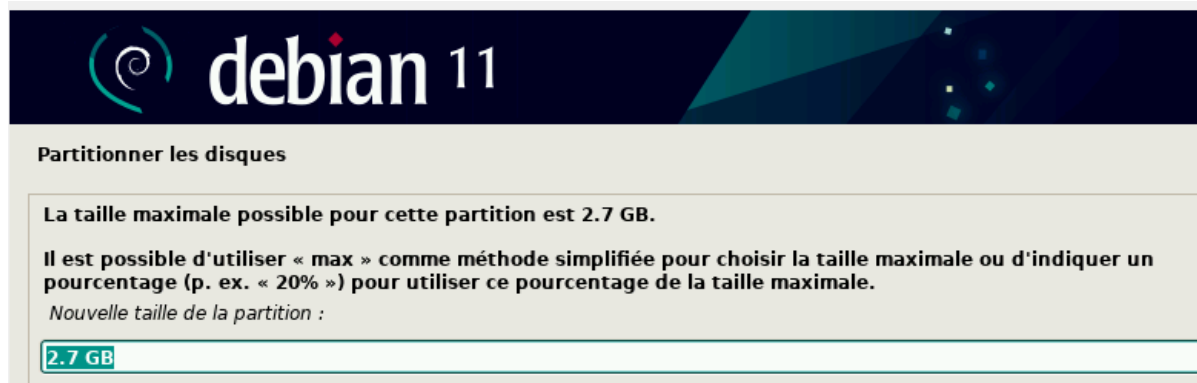
Choisir Fin du paramétrage de cette partition.
(vérifier quand même la première ligne, elle doit être sur « système de fichiers journalisé ext4 »)



Choisir l'espace encore libre.



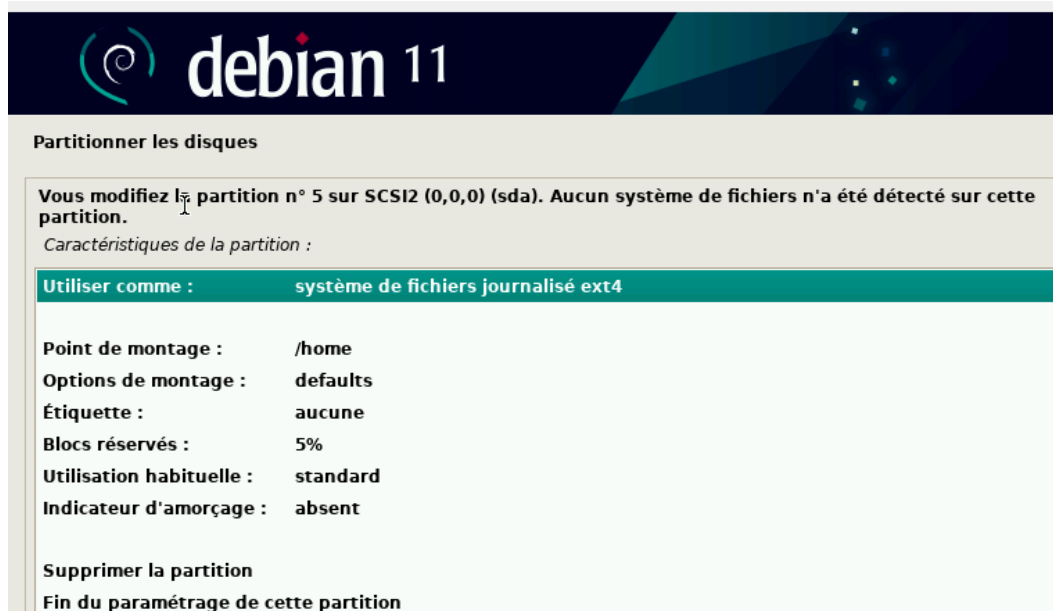
Choisir Créer une nouvelle partition.



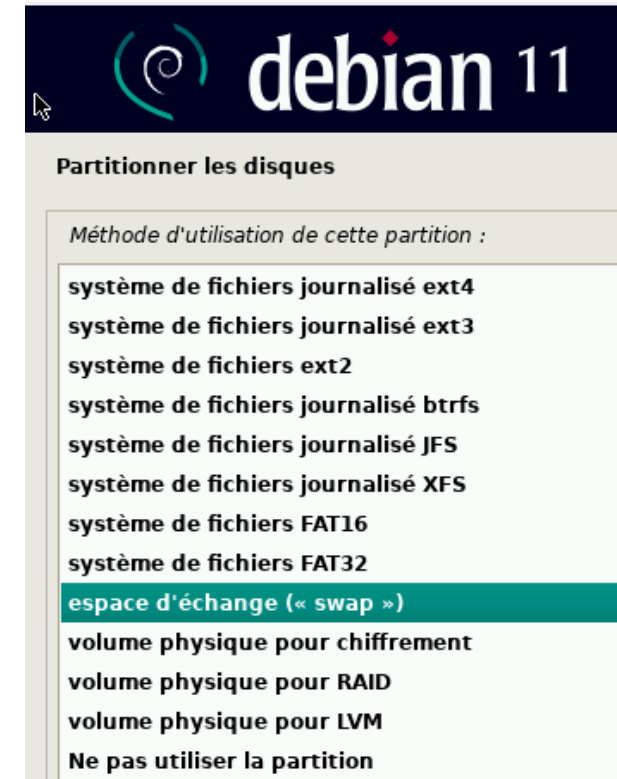
Choisir la totalité disponible restante.



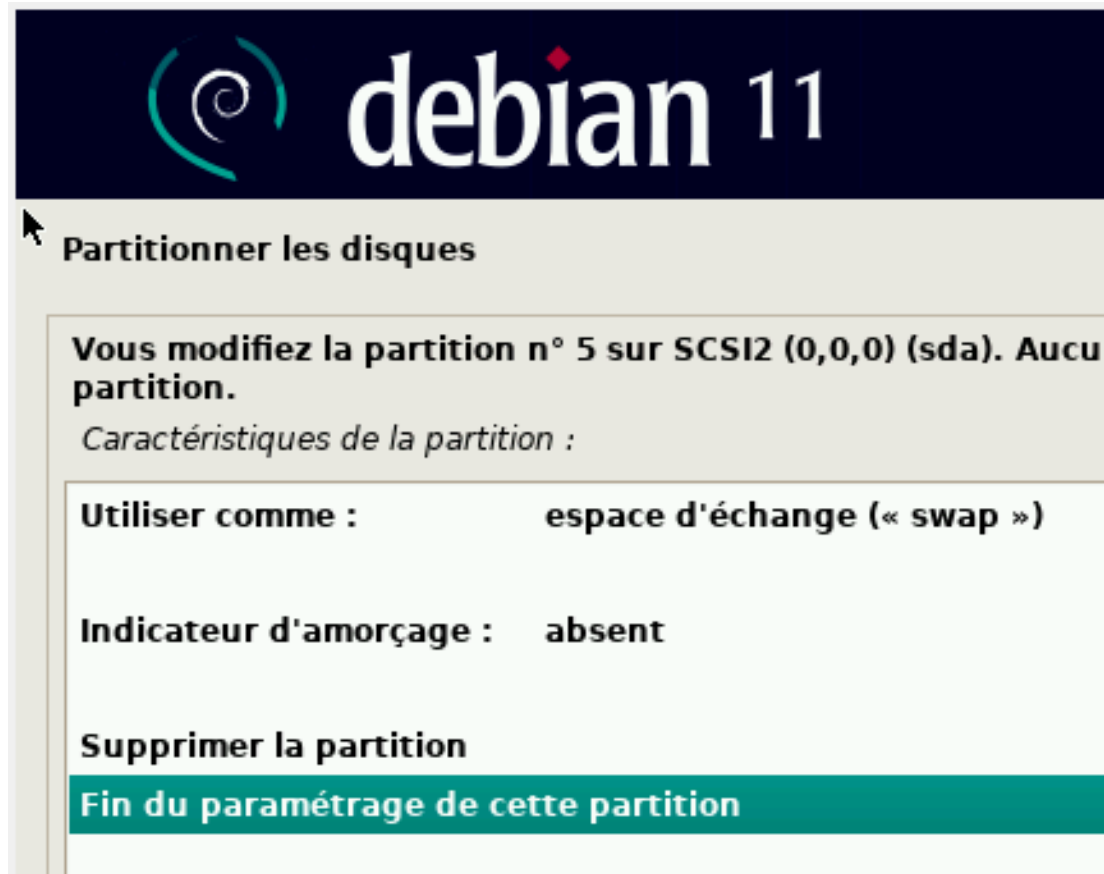
Choisir Logique. C'est logique ?



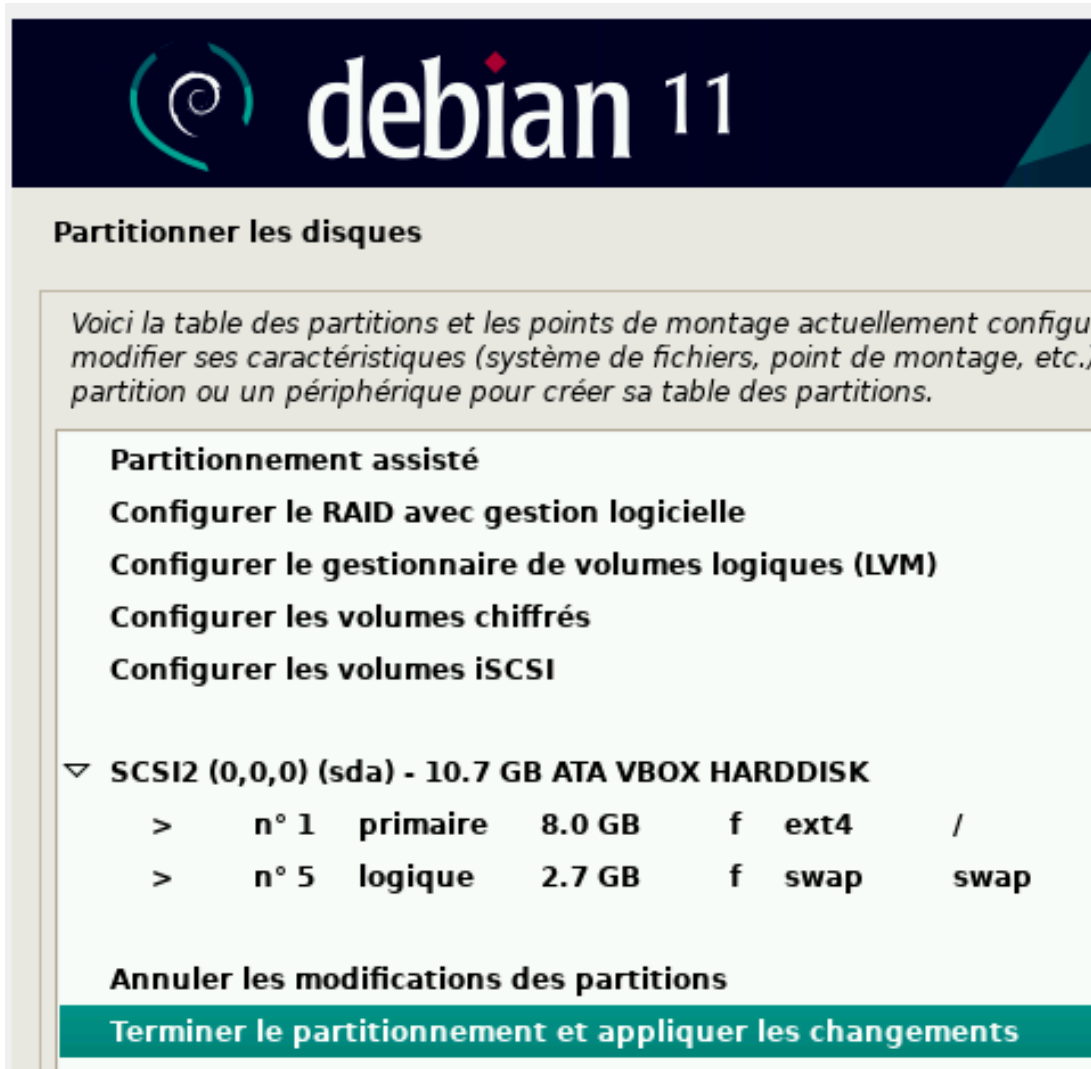
Changer le type de système de fichiers.



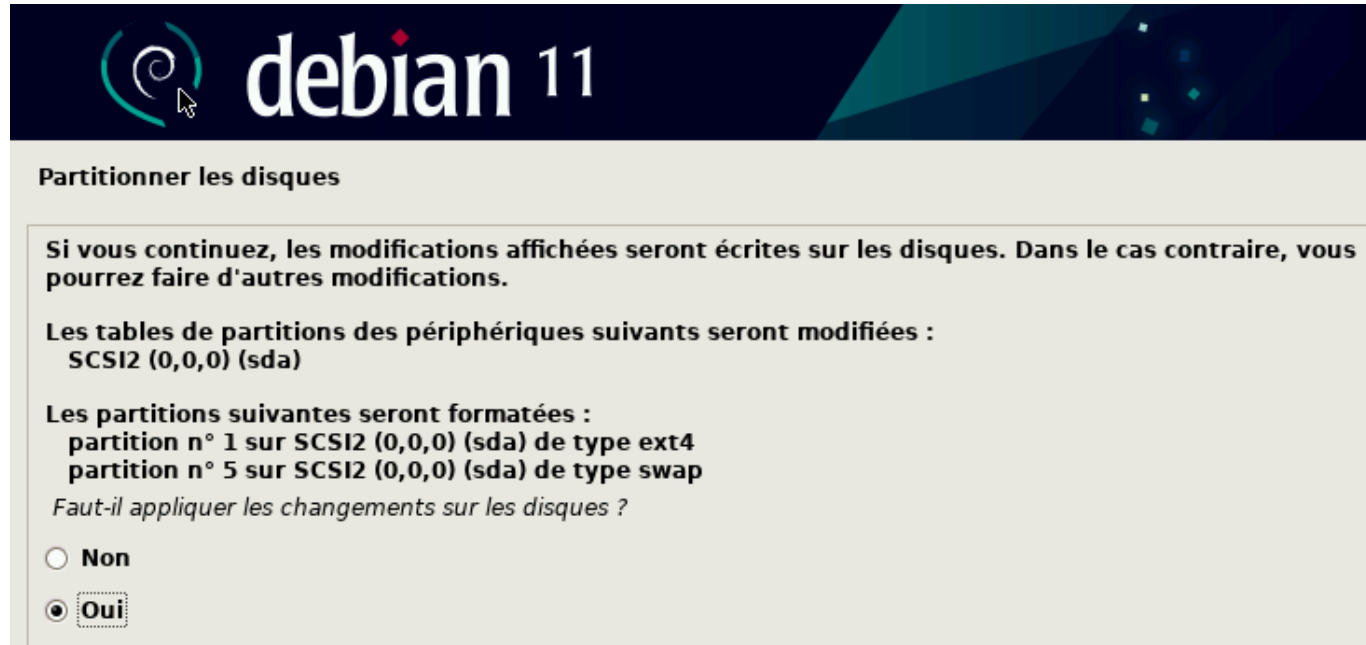
Choisir espace d'échange (« swap »).



Choisir Fin du paramétrage de cette partition.

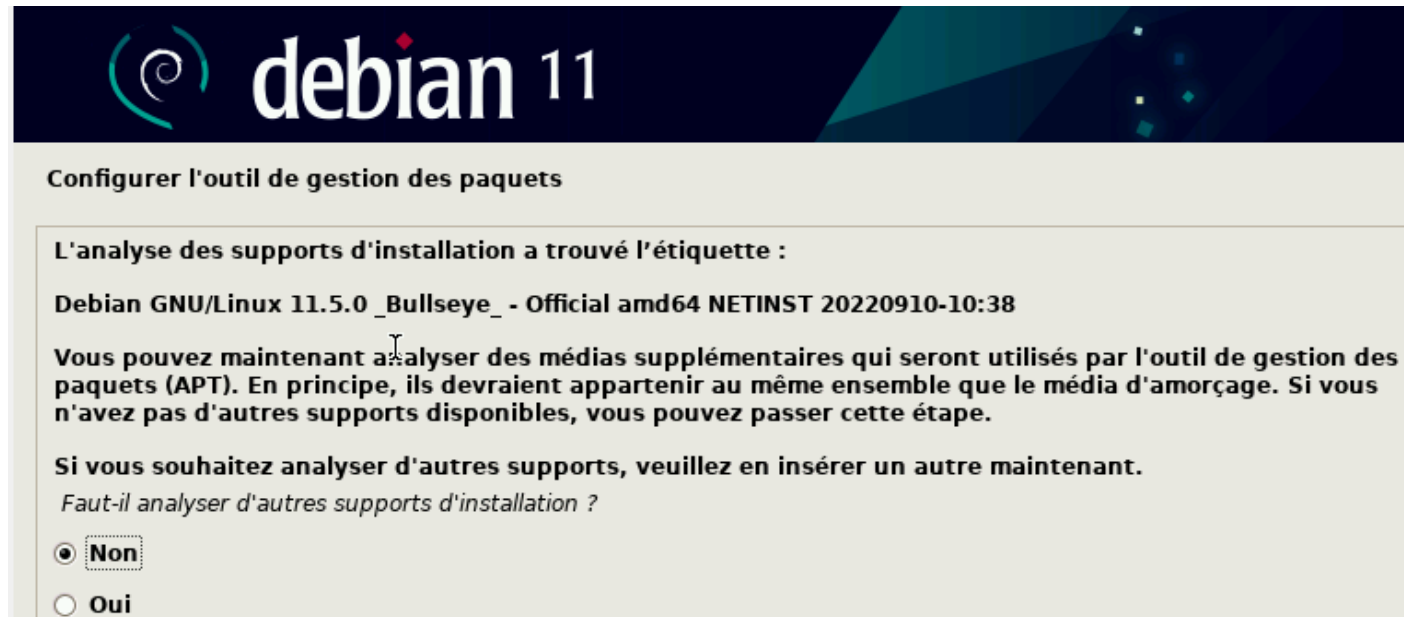


Choisir Terminer le partitionnement et appliquer les changements.

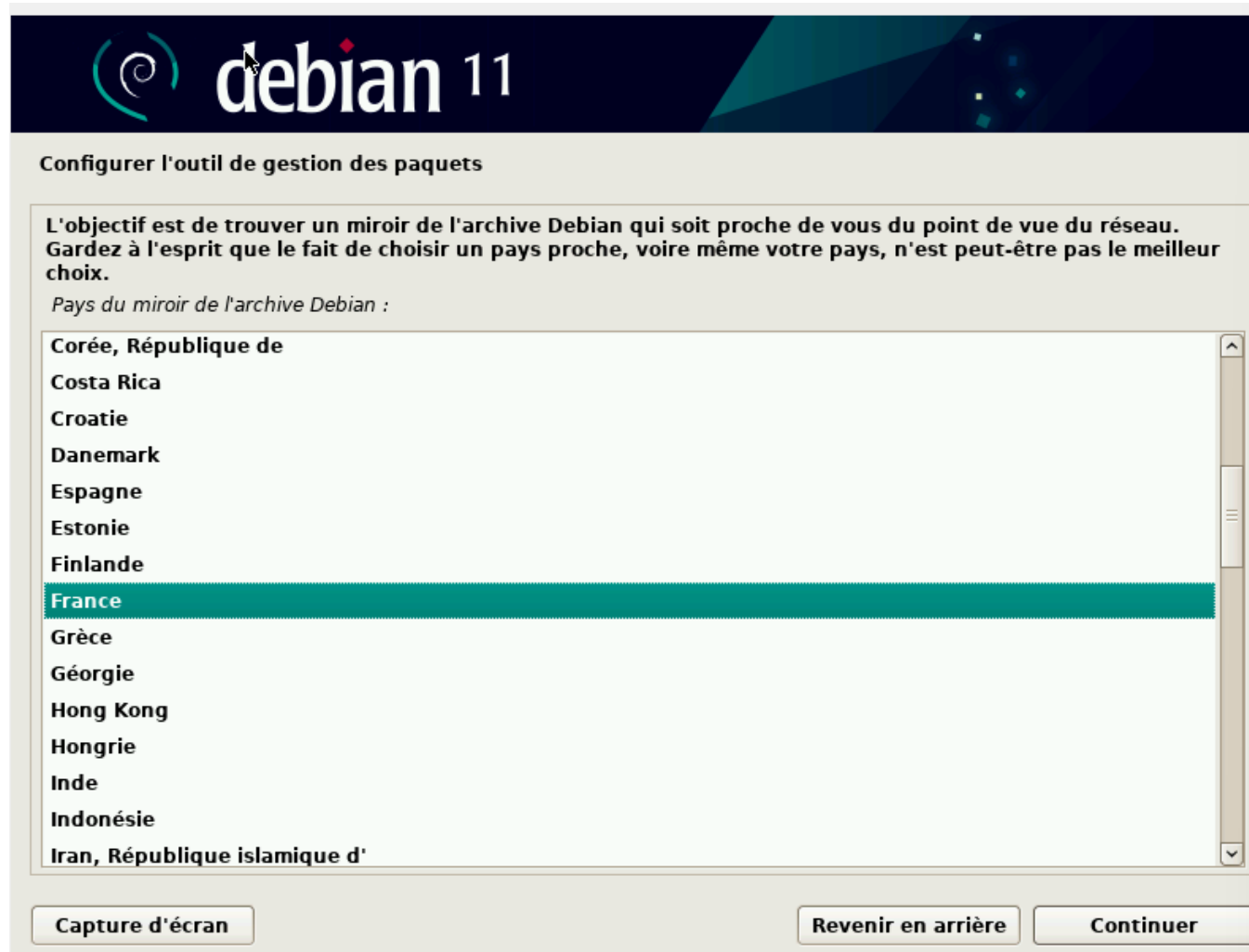


Choisir Oui.

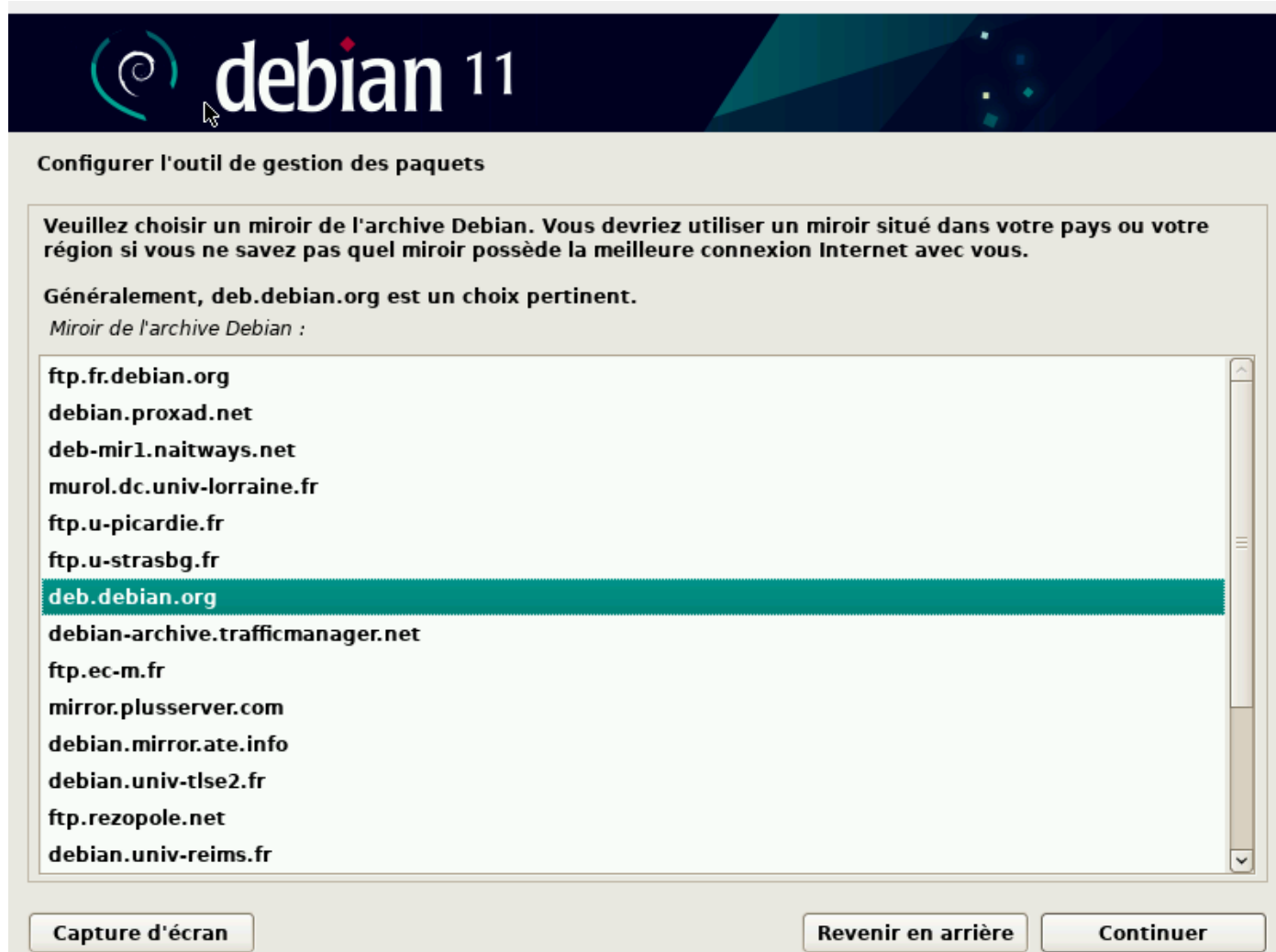





Choisir [Non](#).



Choisir France.



Choisir deb.debian.org.



Configurer l'outil de gestion des paquets

Si vous avez besoin d'utiliser un mandataire HTTP (souvent appelé « proxy ») pour accéder au monde extérieur, indiquez ses paramètres ici. Sinon, laissez ce champ vide.

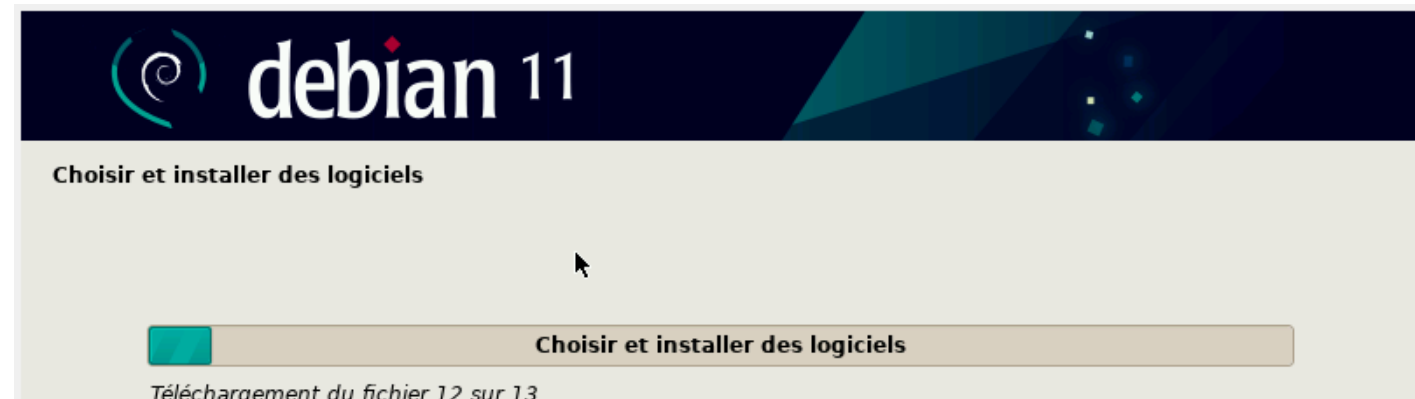
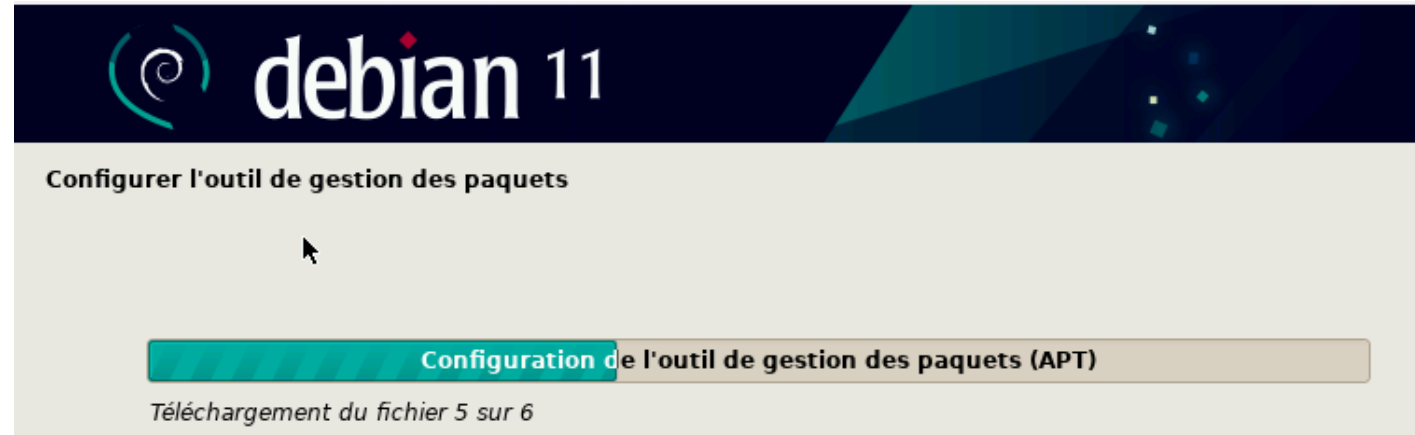
Les paramètres du mandataire doivent être indiqués avec la forme normalisée « `http://[[utilisateur]:mot-de-passe]@hôte[:port]/` ».

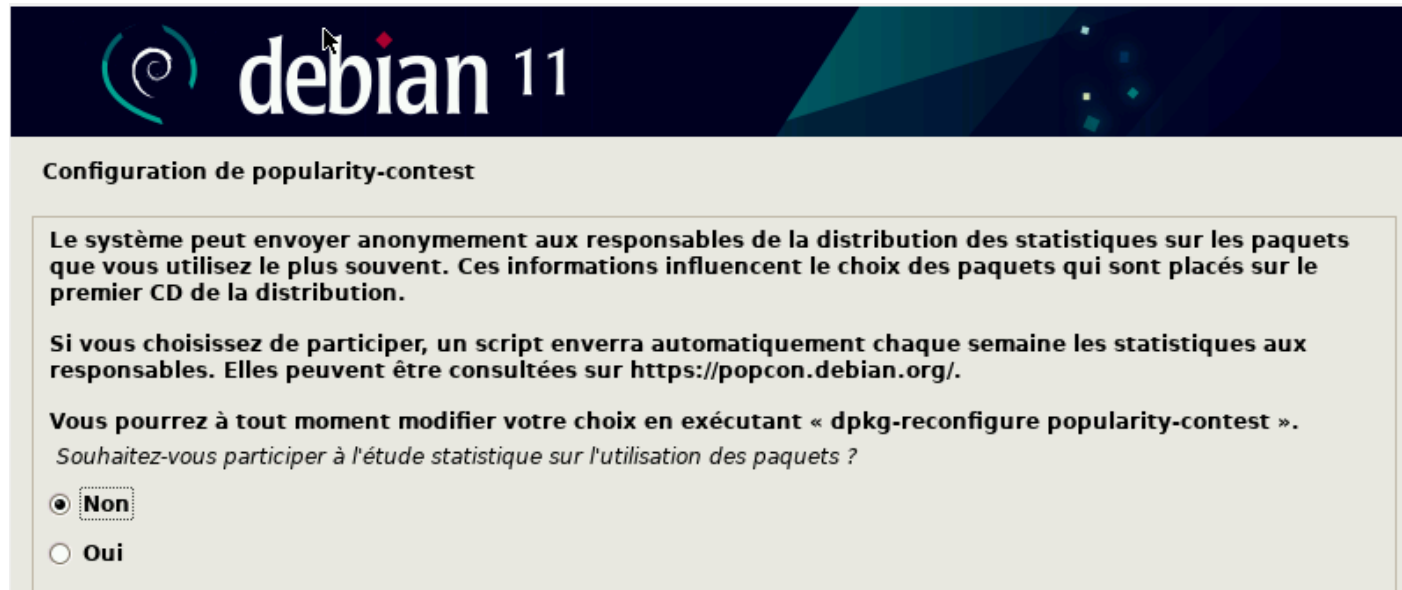
Mandataire HTTP (laisser vide si aucun) :

[Capture d'écran](#) [Revenir en arrière](#) [Continuer](#)

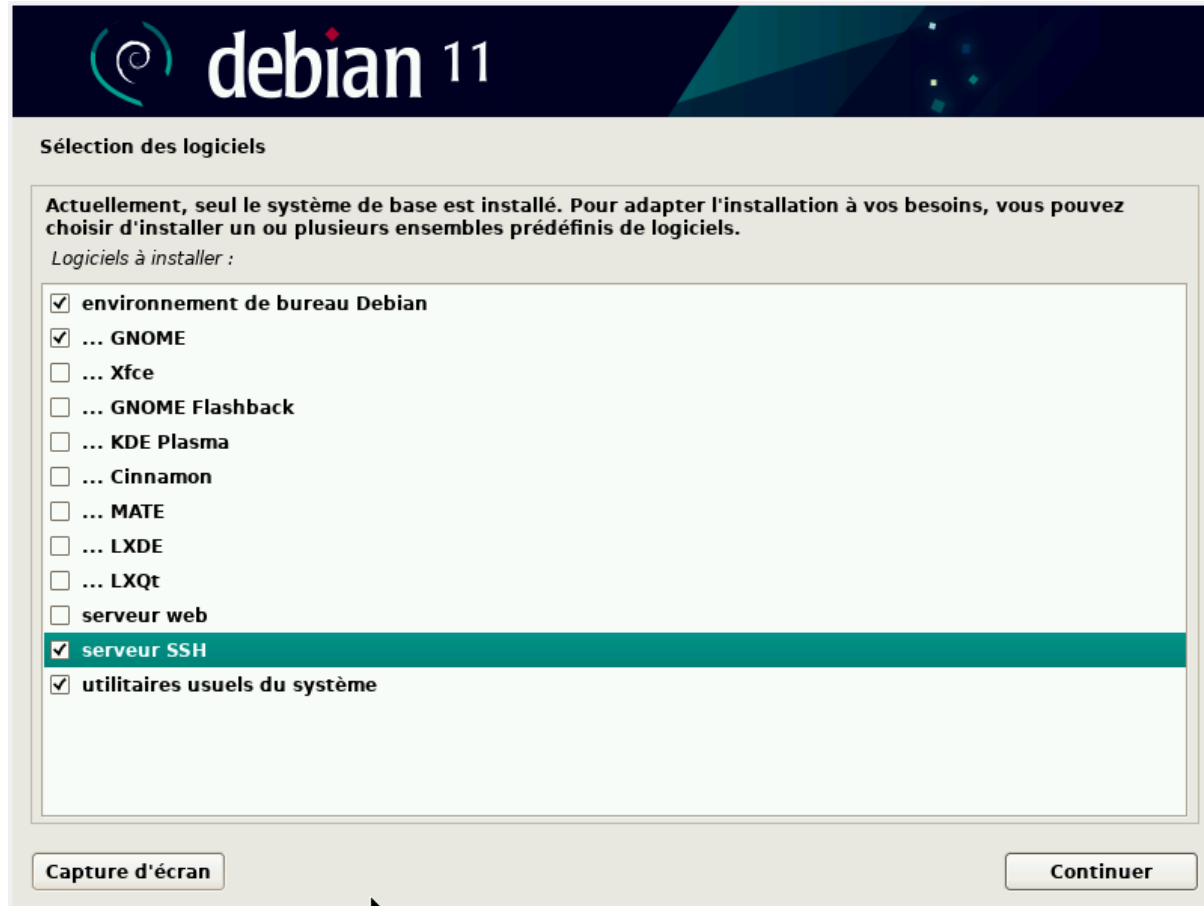
Laisser vide.

Car vous n'avez pas de
SERVEUR DE PROXY pour
l'accès Internet.





Choisir Non.



Choisir les « paquets » (logiciels) à installer :

-environnement de bureau Debian

-GNOME

-serveur SSH

-utilitaires usuels du système

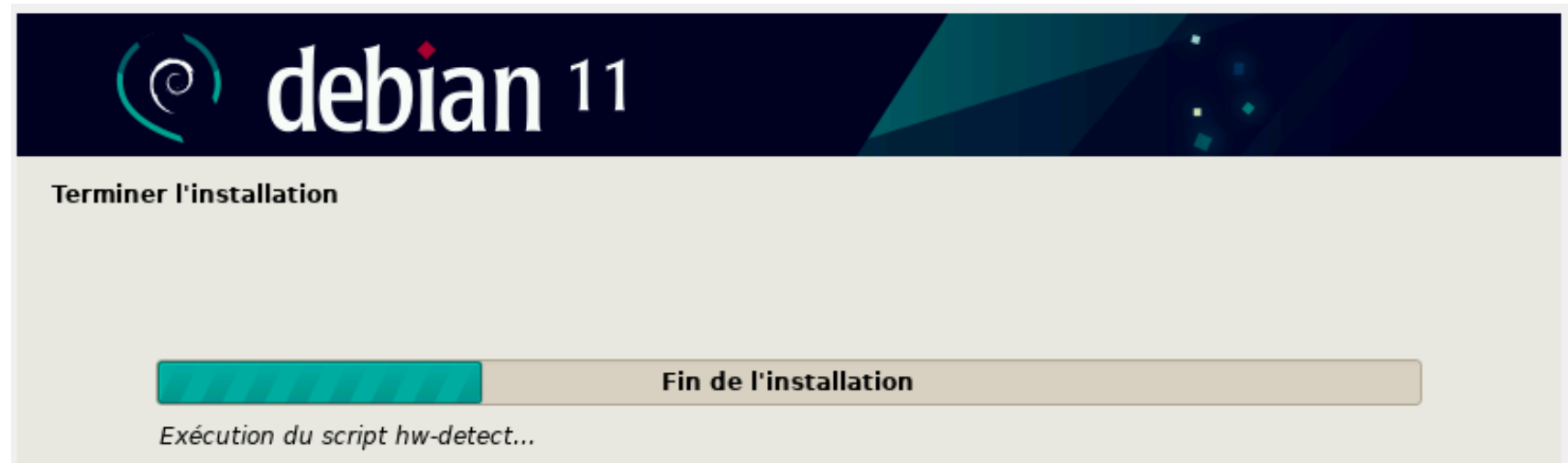
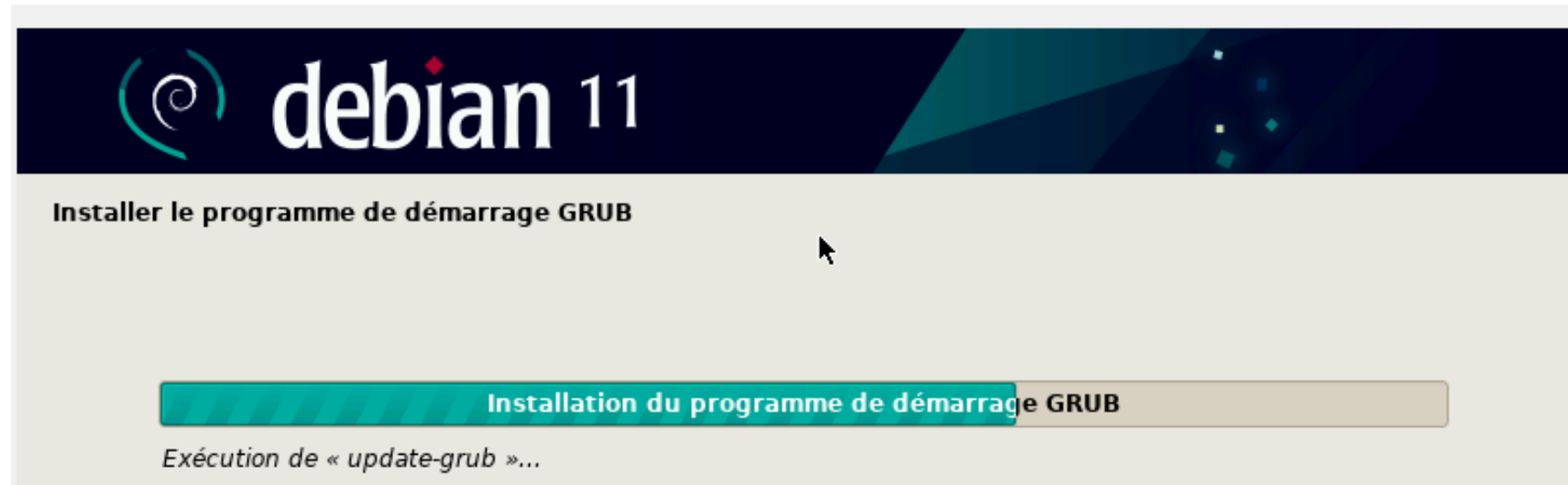


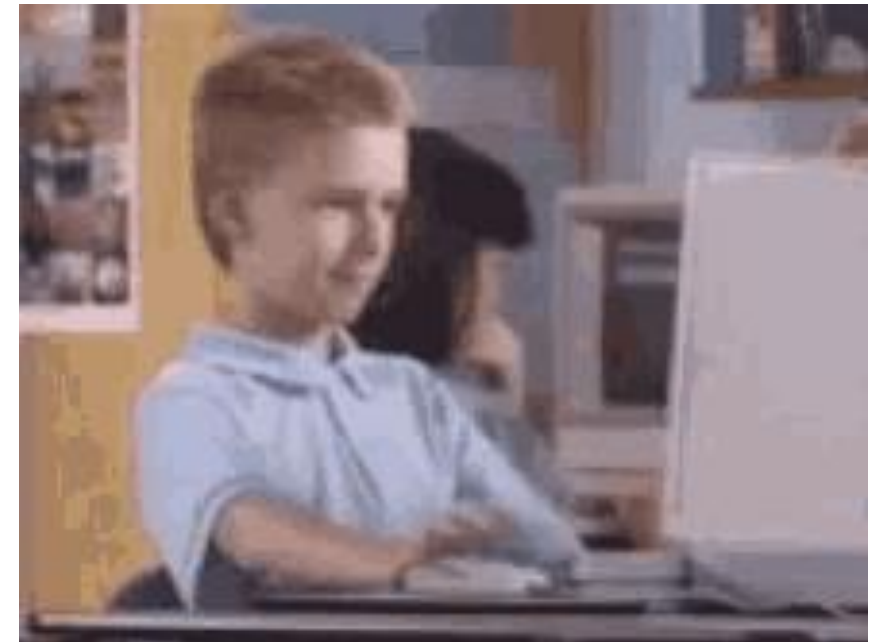
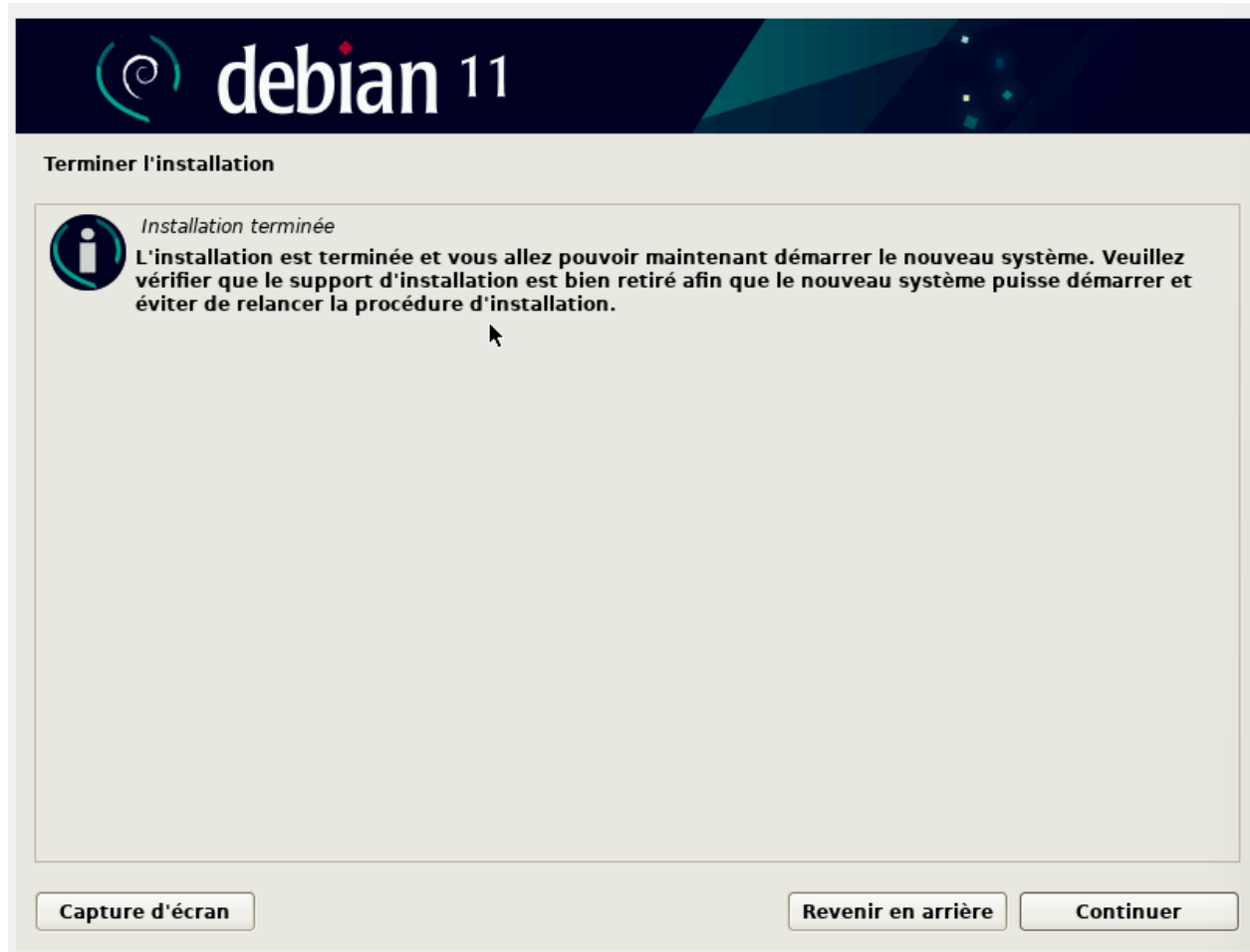


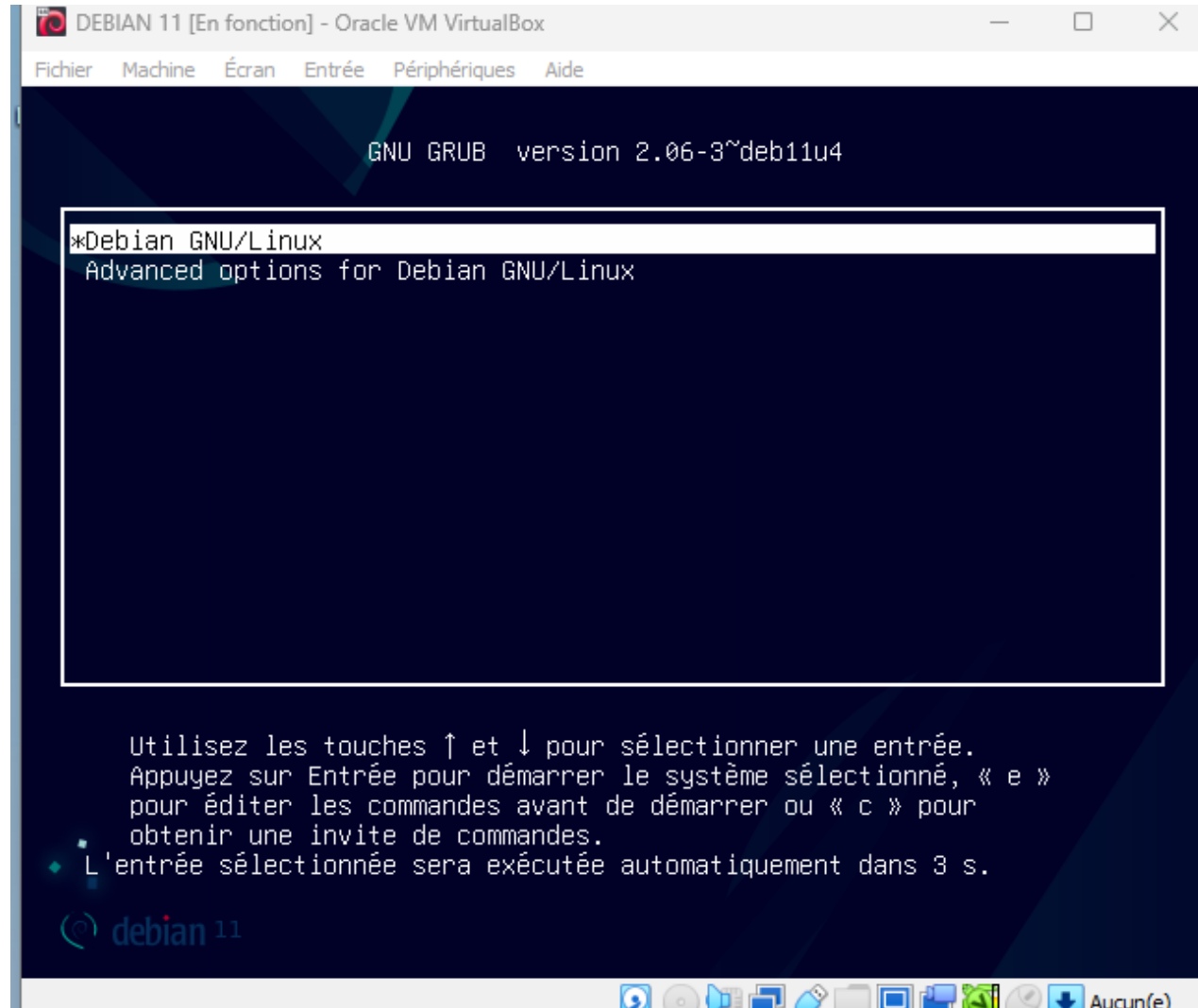
Choisir Oui ou Yes !



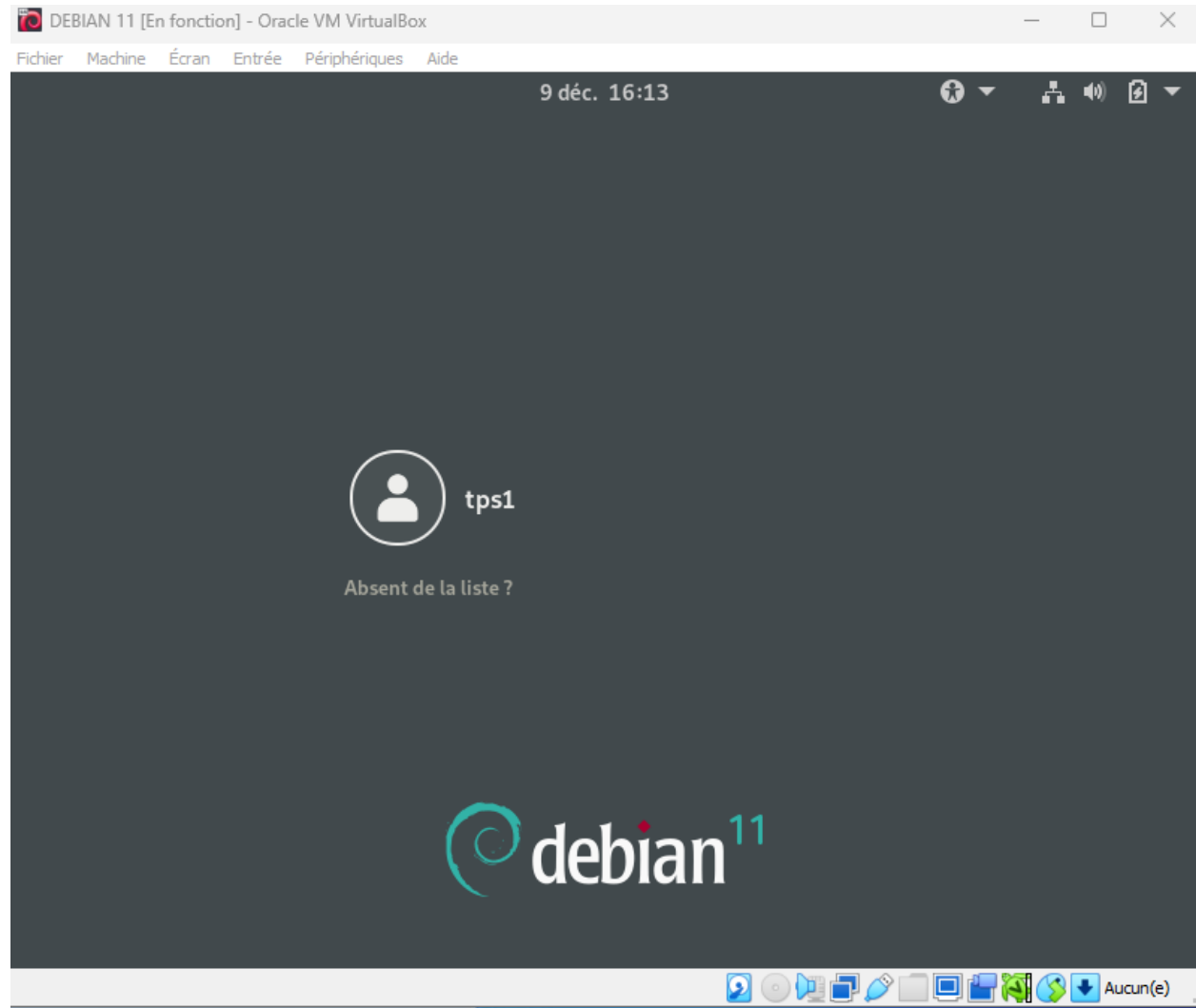
Choisir le disque disponible.



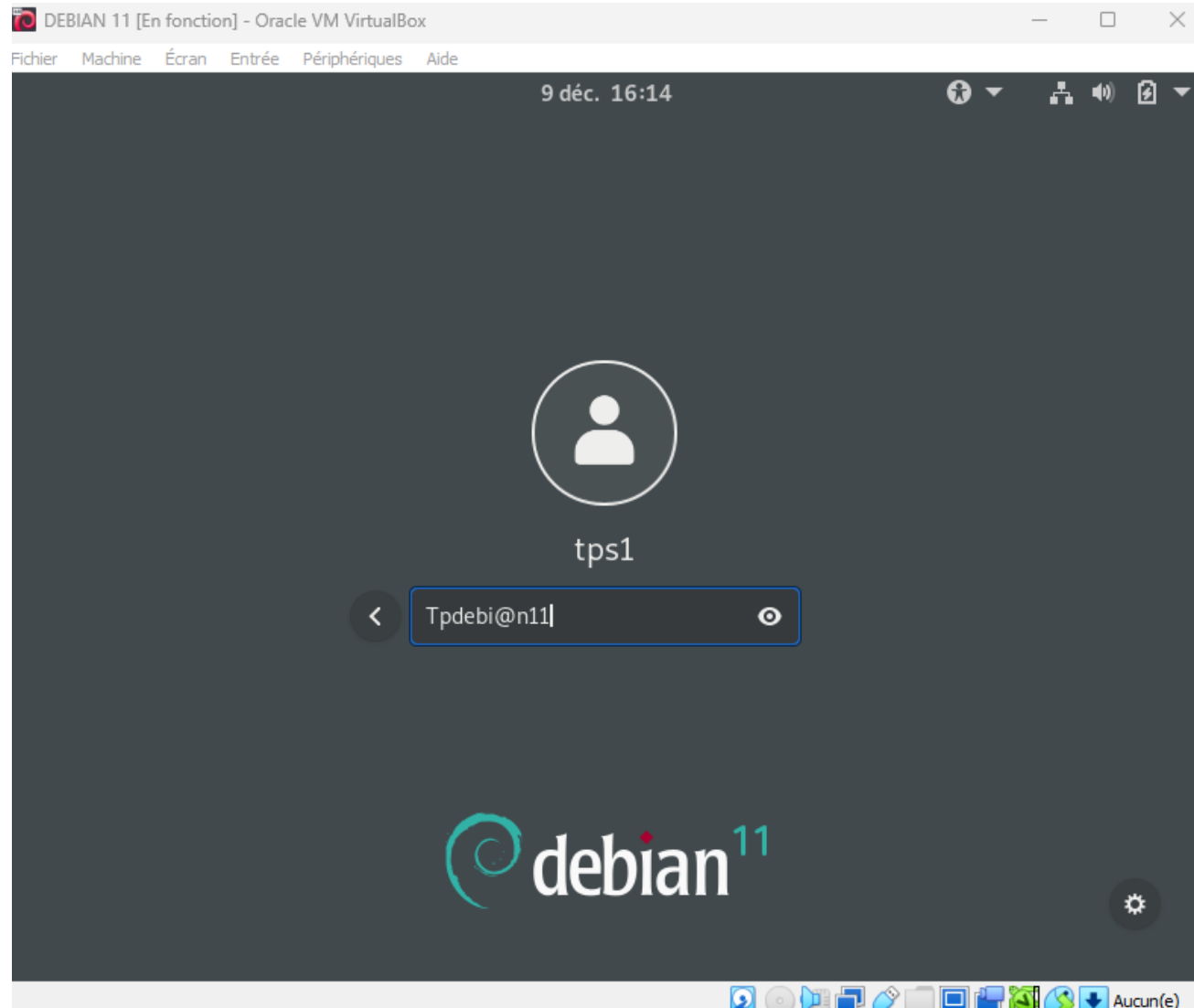




Lancer Debian GNU/Linux.

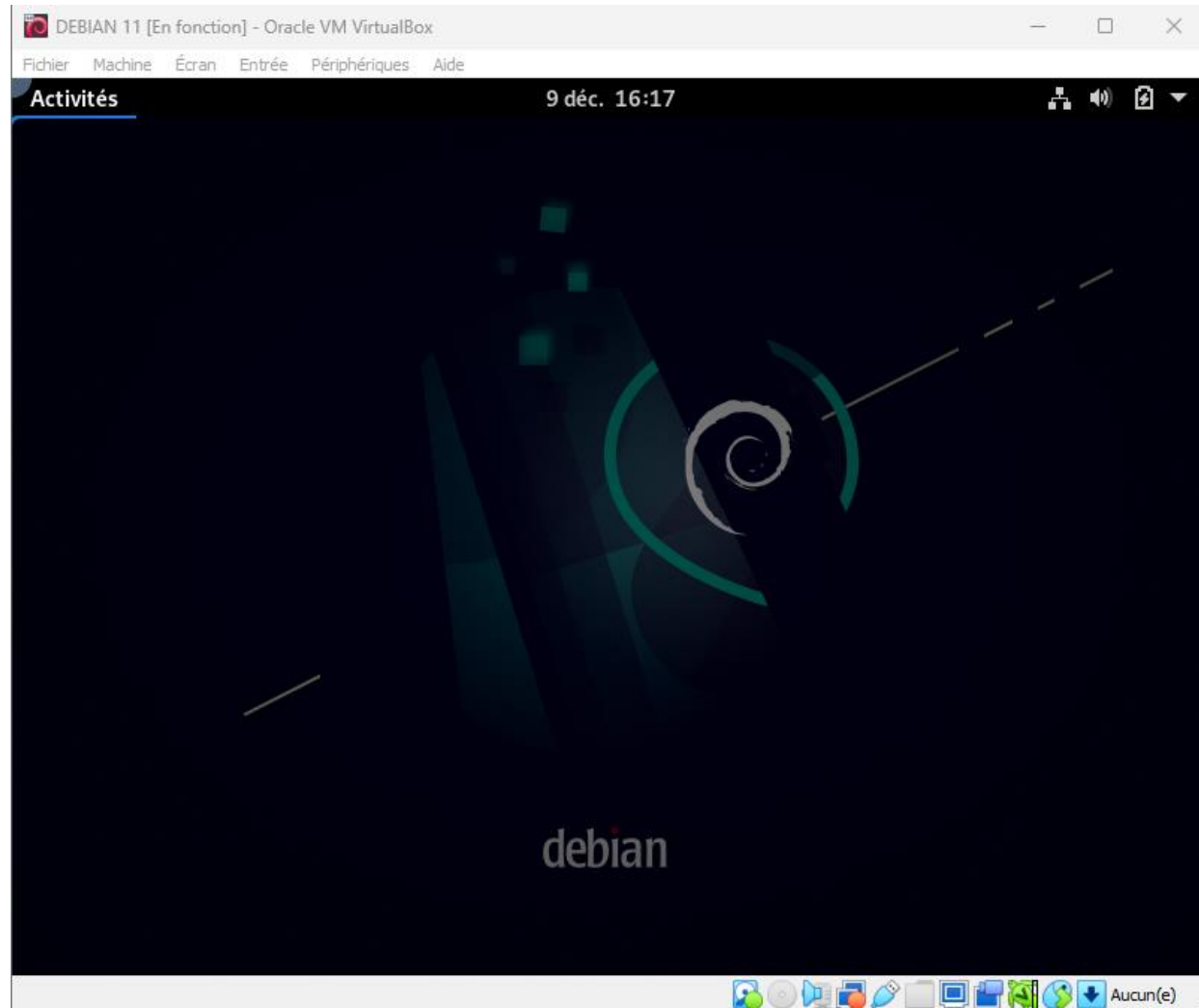


Choisir votre utilisateur
qui n'est pas tps1 !!



Mettre votre mot de passe.

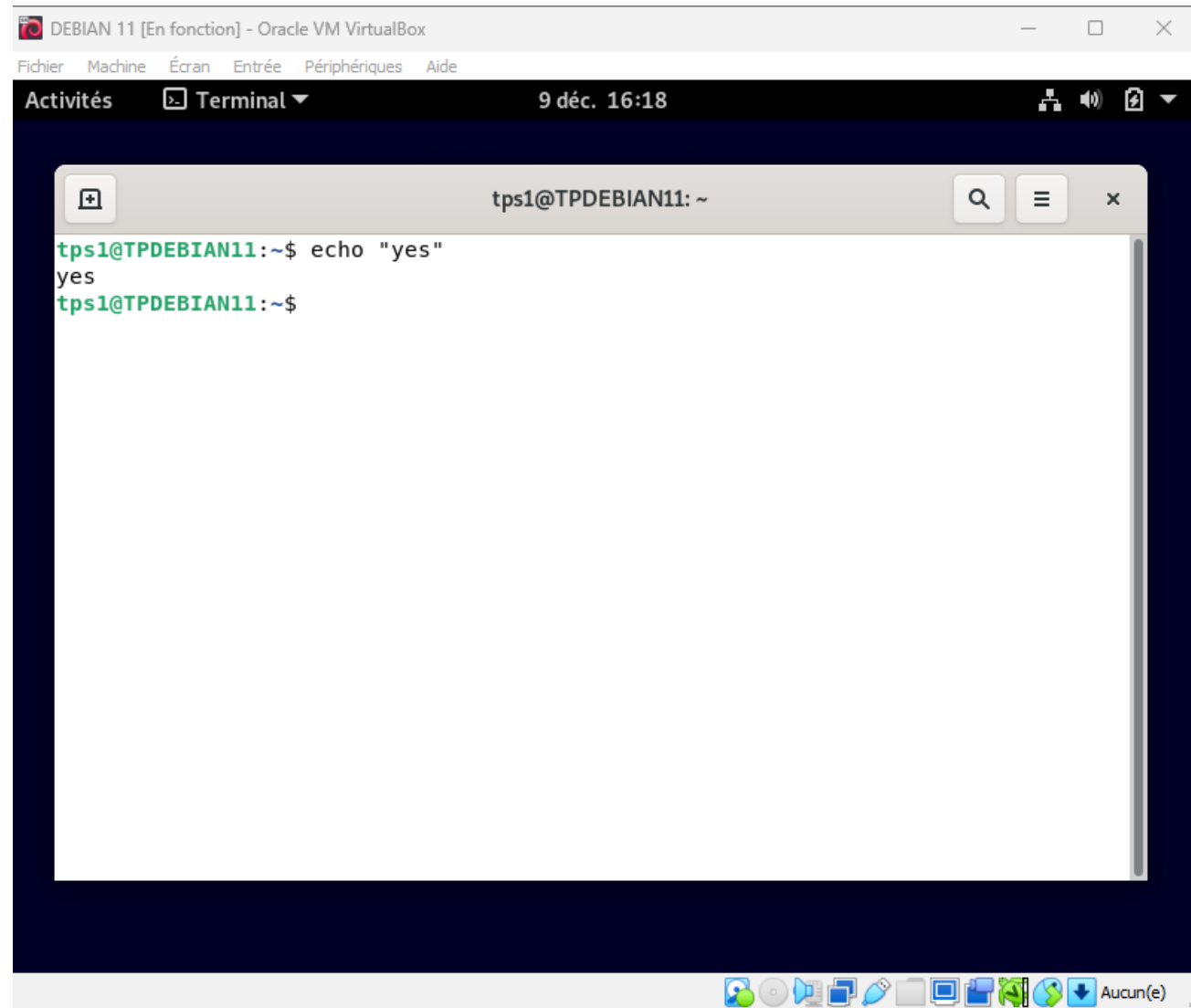
Si tu l'as oublié retourne à la diapo 29 !



Tapez CTRL + ALT + T

Ou Dans Activités,

Rechercher « Terminal ».



INSTALLE CE SYSTÈME

SIMPLEMENT




```
tps1@TPDEBIAN11:~$ su -  
Mot de passe :  
root@TPDEBIAN11:~#
```

Passer en Superutilisateur pour bénéficier de tous les privilèges.
Après, le mot de passe rentré, vous pouvez voir que vous n'êtes plus en tps1

```
tps1@TPDEBIAN11:~$ pwd  
/home/tps1  
tps1@TPDEBIAN11:~$ su -  
Mot de passe :  
root@TPDEBIAN11:~# pwd  
/root  
root@TPDEBIAN11:~#
```

On peut le vérifier via la commande pwd qui signifie « *print working directory* » (*afficher le répertoire de travail*) et donne le chemin absolu du répertoire dans lequel vous vous trouvez.

1. Découvrir la machine.
2. Mettre votre terminal en favoris.
3. Mettre le terminal à votre goût (*thème, couleur etc..*).
4. Tester le copier/coller de fichier et texte.
5. Créer une machine virtuelle Windows.
6. Cloner votre machine vierge.