ATTENTION CETTE DOCUMENTATION EST EN COURS DE REDACTION

GPU Passthrough avec QEMU

Prérequis

Hardware :

- Une carte mère supportant le choix de la carte graphique par défaut
- Un CPU compatible VT-d
- Deux cartes graphiques dans votre PC (exemple : votre iGPU et votre GPU NVIDIA)
- un Dummy Plug

Software :

- qemu en version 4.0 ou supperieur, sinon voir ceci.
- ovmf
- Looking Glass
- Un iso de Windows 10
- l'iso des pilotes VirtIO

Autre :

- Une maîtrise des systèmes Windows et Linux.
- Des compétences/connaissance avec qemu, grub/systemd-boot
- Du temps et de la patience. Vraiment!

Ma configuration :

Voici dans quels conditions ont été réalisé cette page :

- Carte mère: ASUS Z170 Gaming
- CPU: Intel i5 7600K
- RAM: 16Go
- GPU: Nvidia GEFORCE 1070
- Stockage : SSD NVMe pour l'host, SSD SATA pour le guest
- OS: Archlinux

Configuration de l'Host

En partant du principe que votre OS est installer.

Il faut commencer par aller dans votre BIOS/EFI, et activer la virtualisation, la technologie VT-d et définir l'iGPU comme carte graphique principale.

Ensuite branchez votre Dummy plug sur votre GPU, et vos écrans sur votre iGPU.

Ensuite configurer votre GRUB en ajoutant l'option **intel_iommu=on** ou **amd_iommu=on** en fonction de votre CPU à votre noyaux.

Ensuite il faut demander a votre initramfs de charger les pilotes vfio en ajoutant les modules **vfio_pci**, **vfio, vfio_iommu_type1** et **vfio_virqfd** dans le fichier */etc/mkinitcpio.conf*.

Recharger vos configurations :

```
# mkinitcpio -P && grub-mkconfig -o <EMPLACEMENT DE VOTRE grub.cfg>
```

Redémarrez, et lancer la commande :

```
# for iommu_group in $(find /sys/kernel/iommu_groups/ -maxdepth 1 -mindepth 1 -type d);do echo "IOMMU group $(basename "$iommu_group")"; for device in $(\ls -1 "$iommu_group"/devices/); do if [[ -e "$iommu_group"/devices/"$device"/reset ]]; then echo -n "[RESET]"; fi; echo -n $'\t';lspci -nns "$device"; done; done
```

vous devriez obtenir quelque chose comme ceci :

```
IOMMU group 7
[RESET] 00:1c.0 PCI bridge [0604]: Intel Corporation 100 Series/C230 Series Chipset Family PCI Express Root Port #1 [8086:a110] (rev f1)
IOMMU group 5
    00:17.0 SATA controller [0106]: Intel Corporation Q170/Q150/B150/H170/H110/Z170/CM236 Chipset SATA Controller [AHCI Mode] [8086:a102] (rev 31)
IOMMU group 3
    00:14.0 USB controller [0c03]: Intel Corporation 100 Series/C230 Series Chipset Family USB 3.0 xHCI Controller [8086:a12f] (rev 31)
IOMMU group 11
[RESET] 03:00.0 USB controller [0c03]: ASMedia Technology Inc. ASM1142 USB 3.1 Host Controller [1b21:1242]
IOMMU group 1
    00:01.0 PCI bridge [0604]: Intel Corporation Xeon E3-1200 v5/E3-1500 v5/6th Gen Core Processor PCIe Controller (x16) [8086:1901] (rev 05)
[RESET] 01:00.0 VGA compatible controller [0300]: NVIDIA Corporation GP104 [GeForce GTX 1070] [10de:1b81] (rev a1)
    01:00.1 Audio device [0403]: NVIDIA Corporation GP104 High Definition Audio Controller [10de:10f0] (rev a1)
IOMMU group 8
[RESET] 00:1d.0 PCI bridge [0604]: Intel Corporation 100 Series/C230 Series Chipset Family PCI Express Root Port #9 [8086:a118] (rev f1)
IOMMU group 6
[RESET] 00:1b.0 PCI bridge [0604]: Intel Corporation 100 Series/C230 Series Chipset Family PCI Express Root Port #17 [8086:a167] (rev f1)
```

```
IOMMU group 4
    00:16.0 Communication controller [0780]: Intel Corporation 100
Series/C230 Series Chipset Family MEI Controller #1 [8086:a13a] (rev 31)
IOMMU group 12
[RESET] 04:00.0 Non-Volatile memory controller [0108]: Samsung Electronics
Co Ltd NVMe SSD Controller SM981/PM981 [144d:a808]
IOMMU group 2
[RESET] 00:02.0 VGA compatible controller [0300]: Intel Corporation HD
Graphics 630 [8086:5912] (rev 04)
IOMMU group 10
[RESET] 00:1f.6 Ethernet controller [0200]: Intel Corporation Ethernet
Connection (2) I219-V [8086:15b8] (rev 31)
IOMMU group 0
    00:00.0 Host bridge [0600]: Intel Corporation Xeon E3-1200 v6/7th Gen
Core Processor Host Bridge/DRAM Registers [8086:591f] (rev 05)
IOMMU group 9
    00:1f.0 ISA bridge [0601]: Intel Corporation Z170 Chipset LPC/eSPI
Controller [8086:a145] (rev 31)
    00:1f.2 Memory controller [0580]: Intel Corporation 100 Series/C230
Series Chipset Family Power Management Controller [8086:a121] (rev 31)
    00:1f.3 Audio device [0403]: Intel Corporation 100 Series/C230 Series
Chipset Family HD Audio Controller [8086:a170] (rev 31)
    00:1f.4 SMBus [0c05]: Intel Corporation 100 Series/C230 Series Chipset
Family SMBus [8086:a123] (rev 31)
```

Et il vous faudra identifier votre GPU et de noter des valeurs pour tard, pour moi c'est :

```
01:00.0 - 10de:1b81 (GPU)
01:00.1 - 10de:10f0 (Audio)
```

Il faut aussi que ce soit les seuls dans leur groupe IOMMU. Si ce n'est pas le cas, il faudra bouger votre GPU sur un autre port PCI.

Ensuite faut définir au noyau quel carte graphique on réserve a la VM :

/etc/modprobe.d/gpu-passthrough.conf

```
blacklist nouveau
blacklist nvidia
options kvm ignore_msrs=1 # Pour éviter les crashs de certaines app
dans le guest
options vfio-pci ids=10de:1b81,10de:10f0 disable_vga=1 # Adaptez avec
vos valeurs :)
```

Redémarrez et tapez la commande :

```
# lspci -k
```

afin de vérifier l'utilisation du module vfio-pci :

```
....
01:00.0 VGA compatible controller: NVIDIA Corporation GP104 [GeForce GTX
1070] (rev a1)
    Subsystem: ASUSTeK Computer Inc. GP104 [GeForce GTX 1070]
 Kernel driver in use: vfio-pci
    Kernel modules: nouveau
01:00.1 Audio device: NVIDIA Corporation GP104 High Definition Audio
Controller (rev a1)
    Subsystem: ASUSTeK Computer Inc. GP104 High Definition Audio Controller
 Kernel driver in use: vfio-pci
    Kernel modules: snd_hda_intel
....
```

On va ensuite configurer pulseaudio pour qu'il supporte le fait que le son remonte depuis la VM.

Pour cela, copier votre cookie Pulseaudio dans le compte root :

```
# cp ~/.config/pulse/cookie /root/.config/pulse/cookie
```

Configuration du Guest

Démarrez votre VM sans la carte graphique, et tout les modules necessaires. Par exemple avec la commande :

```
qemu-system-x86_64 \
  -machine q35,accel=kvm,usb=off,vmport=off,dump-guest-core=off,kernel-
irqchip=on \
  -cpu
host,hv_time,hv_relaxed,hv_vpindex,hv_reset,hv_runtime,hv_crash,hv_synic,hv_
stimer,hv_spinlocks=0x1fff,hv_vendor_id=lakeuv283713,kvm=off,l3-cache=on,-
hypervisor,migratable=no,+invtsc \
  -drive if=pflash,format=raw,readonly,file=/usr/share/ovmf/x64/OVMF_CODE.fd
\
  -drive if=pflash,format=raw,file=/usr/share/ovmf/x64/OVMF_VARS.fd \
  -overcommit mem-lock=on \
  -overcommit cpu-pm=on \
  -pidfile /var/run/vm.Windows.pid \
  -monitor telnet:127.0.0.1:55555,server,nowait \
  -enable-kvm \
  -name guest=Windows,debug-threads=on \
  -smp 3,sockets=1,cores=3,threads=1 \
  -m 8G \
  -mem-prealloc \
  -global ICH9-LPC.disable_s3=1 \
  -global ICH9-LPC.disable_s4=1 \
  -no-user-config \
  -nodefaults \
  -rtc base=localtime,driftfix=slew \
  -global kvm-pit.lost_tick_policy=discard \
```

```
  -boot strict=on \
  -no-hpet \
  -netdev type=user,id=net0 \
  -device virtio-net-pci,netdev=net0,id=net0,bus=pcie.0 \
  -device ich9-intel-hda,id=sound1,bus=pcie.0 \
  -device hda-output \
  -device ioh3420,id=root_port1,chassis=0,slot=0,bus=pcie.0 \
  -device vfio-
pci,host=01:00.0,id=hostdev1,bus=root_port1,addr=0x00,multifunction=on \
  -device vfio-pci,host=01:00.1,id=hostdev2,bus=root_port1,addr=0x00.1 \
  -drive
id=disk,file=/dev/sda,format=raw,if=none,cache=none,aio=native,discard=unmap
,detect-zeroes=unmap,copy-on-read=on \
  -device virtio-scsi-pci,id=scsi \
  -device scsi-hd,drive=disk,bus=scsi.0,rotation_rate=1 \
  -device ivshmem-plain,memdev=ivshmem,bus=pcie.0 \
  -object memory-backend-file,id=ivshmem,share=on,mem-path=/dev/shm/looking-
glass,size=32M \
  -spice disable-ticketing,seamless-migration=off,port=5900,addr=127.0.0.1 \
  -device virtio-serial-pci \
  -chardev spicevmc,id=vdagent,name=vdagent \
  -device virtserialport,chardev=vdagent,name=com.redhat.spice.0 \
  -device virtio-mouse-pci,id=input1,bus=pcie.0,addr=0xb \
  -device virtio-keyboard-pci,id=input2,bus=pcie.0,addr=0xc \
  -usb \
  -device intel-iommu \
  -audiodev pa,id=pa1,server=/run/user/1000/pulse/native \
  -vga std -display sdl
```

Installez votre Windows 10. Je vous conseille :

- de mettre un mot de passe a votre session (Attention a bien mettre l'autologin !!!)
- Désactiver l'extinction de l'écran pour inactivité
- Activer RDP
- D'installer tout les pilotes/updates disponibles

Une fois fait, télécharger (sur votre guest) les pilotes spécific Redhat et installez tout les pilotes de l'archive (Voir ceci pour gagner du temps)

Installez aussi Visual C++.

Une fois fait, télécharger la dernieres release de Looking Glass pour Windows, placer l'executable dans un endroit controllé, et ajoutez une clé de registre pour le lancer au démarrage (HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run).

Éteignez la VM et lancez la sans l'affichage virtuel, en remplaçant la dernière ligne par :

```
  -vga none -display none
```

Et normalement, en lancant Looking Glass, vous devriez récupérer l'affichage de votre VM.

From:
https://wiki.virtit.fr/ - **VirtIT**

Permanent link:
https://wiki.virtit.fr/doku.php/kb:linux:generalites:gpu_passthrough_avec_qemu

Last update: **2020/03/30 08:14**