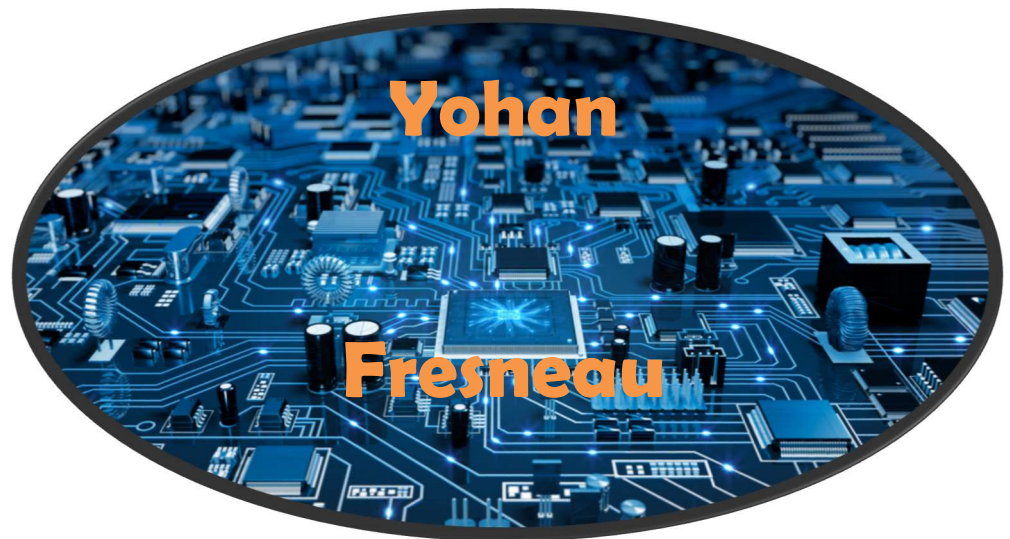




Rapport de stage

THEME : LA SAUVEGARDE

EFFECTUE AU LYCEE DESCARTES -37000 TOURS



Maitre de Stage :

Mr Nicolas Dalmon

Tuteur de Stage:

Mme Hélène Brouard



Lycée Descartes
Tours



STAGE DU : 8 JANVIER 2018 AU 23 FEVRIER 2018



Sommaire

1. Introduction.....	3
2. Présentation du candidat	3
3. Présentation de l'organisme	3
a. Situation géographique	3
b. Activité.....	3
c. Activité du service informatique/audiovisuel	4
4. Problématique.....	4
5. Qu'est-ce que la sauvegarde	4
6. Pourquoi Sauvegarder le contenu des serveurs.....	4
7. Quels sont les différents moyens de sauvegarder des données.....	5
8. Situation	6
9. Annexes	8
A. Comment est sauvegardé le serveur physique	8
B. Comment est sauvegardé une VM	16
C. Comment est sauvegardé les fichiers des applications web des VM Linux	23
D. Comment est sauvegardé la base de données de l'application web Intratec Linux	27
E. Script PowerShell utilisé pour envoyer des mails	30
F. Comment restaurer la sauvegarde du serveur physique	31
G. Comment restaurer une VM	43
H. Comment restaurer les fichiers d'une application web	43
I. Comment restaurer la base de données de l'application web	43
10. Conclusion	44



1. Introduction

J'ai effectué un stage de 7 semaines au service informatique/audiovisuel du lycée Descartes, qui se situe 10 Rue des Minimes à Tours, dans le département Indre-et-Loire.

2. Présentation du candidat

Je m'appelle Yohan Fresneau, je suis étudiant au lycée Paul Louis Courier à Tours. Je suis en classe de 2^{ème} année de BTS SIO (Service informatique aux organisations) Option SISR (Solutions d'infrastructures, systèmes et réseaux).

3. Présentation de l'organisme

a. Situation géographique

Le Lycée Descartes de Tours se trouve 10 Rue des Minimes, 37000 Tours



b. Activité

Le Lycée Descartes est un lycée public, qui dépend du ministère de l'éducation nationale. Les filières et niveaux exercés dans ce lycée sont :

- Classes préparatoires aux grandes écoles – CPGE
- Littéraires : Hypokhâgne et Khâgne
- Economique et commerciale option scientifique – ECS
- Biologie chimie physique sciences de la terre – BCPST
- Mathématiques physique et sciences de l'ingénieur – MPSI – MP – PSI
- Physique chimie et sciences de l'ingénieur – PCSI – PC – PSI



Second cycle :

- Les enseignements obligatoires en seconde
- Le cycle terminal de la série économique et social
- Le cycle terminal Littéraire
- Le cycle terminal de la série Scientifique

Autres :

- Enseignements linguistiques
- Enseignements artistiques

c. Activité du service informatique/audiovisuel

Le Service informatique/audiovisuel du lycée des cartes s'occupe des afficheurs dynamiques présent dans le lycée descartes, ainsi que divers dépanages comme changer une souris, un clavier ou un vidéo projecteur, etc...

4. Problématique

Comment sauvegarder les données présentes sur le serveur de virtualisation, ainsi que les VM et leurs contenus, en cas de perte de données celles-ci pourront être restaurer facilement en cas de perte. Les serveurs ne doivent pas être arrêtés question de sécurité.

5. Qu'est-ce que la sauvegarde

La sauvegarde est le fait de dupliquer une donnée en cas de perte de fichiers ou bien d'informations, il y a toujours un moyen de restaurer grâce à cette sauvegarde. La sauvegarde de données est très importante en informatique, car plusieurs facteurs peuvent provoquer une perte de données. Voici les facteurs qui peuvent être à l'origine de ces pertes de données :

- Corruptions
- Suppression
- Perte d'un disque dur
- Fichier crypter(ransomware)
- Disfonctionnement

6. Pourquoi Sauvegarder le contenu des serveurs

Sauvegarder des serveurs est une chose importante, un serveur à pour but de fournir des services comme :

- DHCP, DNS, etc...
- Serveur de fichiers (FTP, Samba, etc...)



- Serveur de mail, LDAP, etc...
- Fichiers Log

Dans le cas de serveur de fichiers, il est important d'avoir une sauvegarde qui peut être restaurée dans le cas de perte de données. Chaque service d'un serveur n'a pas besoin d'être sauvegardé aussi régulièrement que d'autres, par exemple un serveur DHCP, le réseau d'une entreprise ne bouge pas tous les jours, il n'y a donc pas besoin d'exporter la configuration d'un serveur DHCP tous les jours, une fois par mois est suffisant. Le taux de duplication d'un fichier ou d'une donnée doit répondre à des conditions comme :

- Son importance
- Sa fréquence de modification
- Son niveau de classification ou de sécurité
- Son type
- Vulnérabilité
- Sa taille par rapport à son importance

Voici des exemples de cas de sauvegarde :

Sauvegarde du disque serveur :

La sauvegarde du disque dur physique d'un serveur est difficile à sauvegarder. S'il s'agit d'un serveur installé sur un disque physique cela est relativement fastidieux, car la sauvegarde devant se faire à chaud sans perte de données, il faut trouver un logiciel qui puisse prendre l'instant T d'un disque. Cela est plus simple avec une machine virtuelle, il nous suffit de copier tout le dossier contenant la VM ou bien copier le(s) disque(s) dur(s) virtuel(s).

Sauvegarde serveur de fichiers (FTP ou Samba) :

Un serveur de fichier d'une entreprise est un moyen de pouvoir centraliser les fichiers des employés sur un serveur central. Ce qui permet de ne pas avoir à sauvegarder chaque poste, il suffit de sauvegarder les fichiers sur le serveur. Une centralisation des données signifie qu'elles peuvent représenter une taille importante. Les fichiers étant potentiellement modifiés chaque jour, nous devons donc les sauvegarder. Sans pour autant supprimer les fichiers précédents. Nous devons avoir plusieurs versions de ce fichier au cas où un fichier aurait été corrompu, de façon à pouvoir revenir en arrière. C'est pour cela que nous allons voir les différents moyens utilisés pour sauvegarder les fichiers.

7. Quels sont les différents moyens de sauvegarder des données

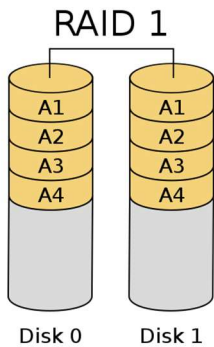
Il existe plusieurs moyens de sauvegarde des données, pour cela il existe la réplication. C'est un système qui permet de répliquer une donnée. Un système de réplication très connu s'appelle le RAID. Le RAID est un ensemble de techniques de virtualisation du stockage permettant de répartir des données sur plusieurs disques durs afin d'améliorer soit les performances, soit la sécurité ou la

tolérance aux pannes de l'ensemble du ou des systèmes. Le RAID peut être utilisé de façon Logiciel ou bien physique. Voici les différences entre RAID Physique ou Logiciel :

RAID	Avantages	Inconvénients
Logiciel	<ul style="list-style-type: none"> - Pas besoin de carte dédiée - Nombre de port SATA dépend du nombre de port présent - Gratuit 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilise les ressources systèmes - Le système d'exploitation doit être lancé pour la reconstruction du RAID
Physique	<ul style="list-style-type: none"> - N'utilise pas les ressources systèmes - Reconstruction du RAID sans système d'exploitation 	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de port SATA dépend du nombre de port supporté par la carte RAID - Besoin d'un support RAID du BIOS ou d'une carte externe PCI - Coût de la carte

Il existe plusieurs types de RAID :

- RAID 1

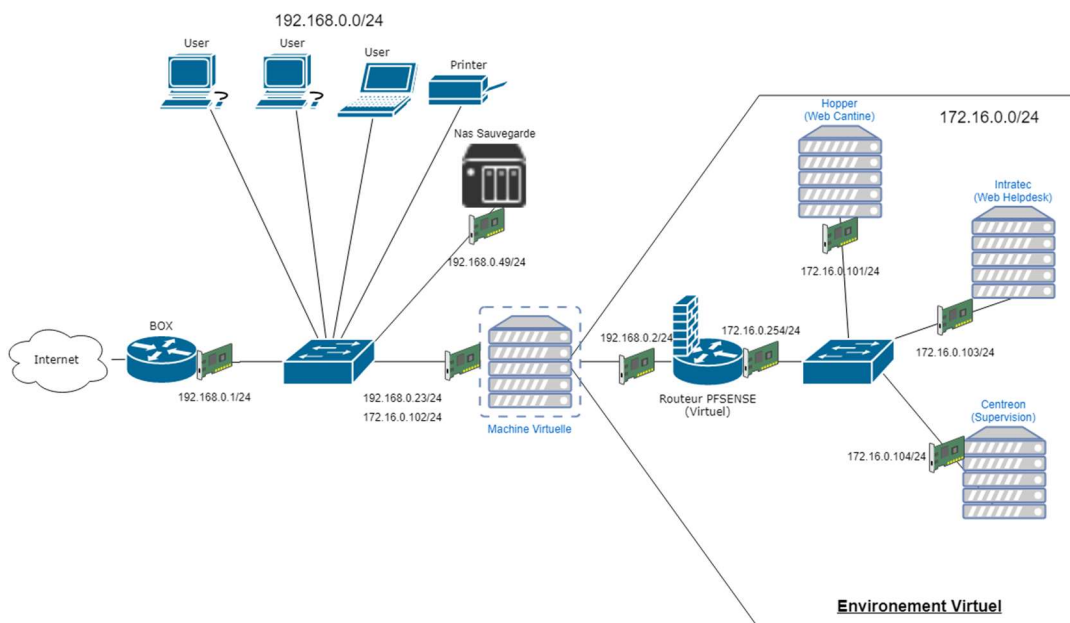


Le RAID 1, est un type de virtualisation de données qui nous permet de mettre en miroir des disques, ce qui est l'une des solutions la moins couteuse et l'une des plus fiable pour sauvegarder nos données

Exemple : 2 Disques de 500 Go, si l'on applique le RAID 1 sur ces deux disques on obtient donc 1 disque d'une taille de 500 Go.

Comme on le voit sur l'image à gauche, nous avons mis les deux disques en miroir ce qui permet aux blocs d'être dupliqués sur un autre disque. Ce qui signifie qu'en cas de reconstruction RAID, avec un disque sur deux on peut donc le reconstruire. Le RAID 1 à besoin de 2 disques minimums avec des tailles identiques.

8. Situation



Dans notre contexte, nous avons une machine de virtualisation. Cette machine a comme système d'exploitation Windows 7 et nous utilisons VirtualBox pour nos machines virtuelles. Nous utilisons phpVirtualBox, ce qui nous permet d'avoir une interface web de VirtualBox. Nous avons donc utilisé un routeur virtuel, car le routeur numérique ne pouvait pas supporter plus de 10 redirection de port. C'est pour cela que j'ai mis en place un routeur virtuel PFSENSE, sur le routeur numérique, nous avons une option qui permet de mettre une IP dans la DMZ ce qui permet de diriger tous les ports qui ne sont pas spécifiés dans les 10 redirection de port. Nous avons donc un sous réseau qui permet de mettre une protection en plus sur ce réseau et sur les machines virtuelles et de plus elles sont dans un réseau différent ce qui permet depuis le réseau 192.168.0.0/24 de ne pas voir les machines présentes dans celui-ci. Nous avons donc 4 machines virtuelles qui sont :

- Hopper

IP : 172.16.0.101

OS : Debian 9.3 64 bits

Utilisation : Hébergement d'une application web qui permet d'afficher le contenu du menu de la cantine et un moyen pour les utilisateurs de laisser un avis sur le repas.

- Intratec

IP : 172.16.0.103

OS : Ubuntu 16.04.03 LTS 64 bits

Utilisation : Hébergement d'une application web helpdesk.

- Centreon

IP : 172.16.0.104

OS : Centreon 64 bits

Utilisation : Utiliser pour la supervision des machines.

- PFSENSE

IP : 192.168.0.2

IP : 172.16.0.254

OS : Debian 9.3 64 bits

Utilisation : Routeur virtuel et pare-feu.

Nous devons sauvegarder la machine Physique(Disque) ainsi que les VM. Deux VM doivent être sauvegardées ayant des applications web. Pour cela, nous devons sauvegarder tous les jours le contenu des applications web.



Nous allons sauvegarder le disque dur de la machine physique qui est en RAID 1 de 500Go, une fois par mois le dernier du mois à 0H00.

Les VM sont sauvegardées 1 fois par semaine le dimanche à 22H.

Le Contenu des applications web des applications ainsi que la base de données pour Intratec, elle est sauvegardée chaque jour à 20H.

Pour ce qui est des durées de rétention des données, nous allons garder 4 mois les sauvegardes du disque dur Physique, 4 semaines les VM et 6 semaines les données des VM(Base de données et les applications web).

Le serveur Physique a donc 2 disques en RAID 1 de 500Go et on a deux disques en RAID 1 de 1To afin de créer nos sauvegardes avant de les exporter en particulier pour la sauvegarde du disque physique afin de ne pas avoir le début de l'image dans la sauvegarde afin d'éviter qu'elle ai une taille enorme inutilement.

9. Annexes

A. Comment est sauvegardé le serveur physique

Pour sauvegarder Windows, il y a deux moyens qui sont :

- Sauvegarde à chaud
- Sauvegarde à froid

La sauvegarde à chaud : consiste à sauvegarder la machine lors de son fonctionnement, ce qui permet une sauvegarde sans coupure de service, le principe du serveur étant de ne jamais devoir s'éteindre.

La sauvegarde à froid : consiste à sauvegarder la machine lorsqu'elle est hors service(éteinte).

Dans ce cas, nous allons utiliser la sauvegarde à chaud grâce, à un logiciel créer par Windows qui se nomme « **disk2vhd** ». Disk2vhd permet de copier un système d'exploitation Windows d'une machine physique afin qu'elle soit virtualisée. Ce logiciel permet de créer des disques VHD, qui est un format utilisé par les systèmes de virtualisation. Nous allons utiliser ce logiciel qui permet de créer des disques virtuels.

Le but est de créer une image virtuelle du disque, afin qu'elle soit exportée vers un NAS et qu'elle puisse être sauvegardée.

Pour cela, nous allons aussi créer un script en PowerShell automatisé, qui va permettre d'automatiser la création de cette sauvegarde. Ce script va lancer le logiciel « **Disk2vhd** » et sélectionner les disques qui doivent être sauvegardés puis il va être exporté vers un disque dur en interne afin d'avoir une image sans de soucis réseau. Une fois notre image créée, elle porte le nom « **Sauvegarde-Serveur-Physique-JJ-MM-AAAA-HH-MM.vhd** ». Une fois fini, une image disque est relativement grosse, environ 100Go cela dépend de la taille utilisée sur le disque. Nous allons



compresser notre image de manière Optimal(Maximum), ce qui permet de diviser la taille par deux. Une fois fait, le script créer automatiquement l'archive qui porte le nom « **Sauvegarde-Serveur-Physique-JJ-MM-AAAA-HH-MM.zip** » qui par la suite est exporté vers un NAS. Le script est équipé de sécurités comme en cas de coupure réseau, 10 tentatives sont effectuées. Entre chaque tentative 1 minutes s'écoule. Si le transfère s'effectue bien, un mail sera envoyé. En cas de coupure, la sauvegarde reste en local et doit être copiée manuellement vers le serveur. Un mail d'information est envoyé en cas d'erreur.

Voici les suivis de sauvegarde :

- Lorsque la sauvegarde commence :

Sauvegarde du disque physique - 27/02/2018 16H55 DÉMARRAGE SAUVEGARDE

- Lorsque la sauvegarde échoue (exemple) :

Sauvegarde du disque physique - 20/02/2018 13H25 ERREUR SAUVEGARDE

Erreur lors de la sauvegarde! Une erreur est survenue, le script ou la tâche n'est pas lancé(e) en mode administrateur. Veuillez l'exécuter en mode administrateur ou avec des droits élevés.

- Lorsque la sauvegarde termine :

Sauvegarde du disque physique - 28/02/2018 00H00 FIN SAUVEGARDE

Taille: 52.67 Go	Durée: 03:54:56.8170684
Début: 02/28/2018 00:00:02	Fin: 02/28/2018 03:54:58

Emplacement: \\192.168.0.49\Sauvegarde\Physique\Sauvegarde-Serveur-Physique-28-02-2018-00-00.zip

Voici le contenu du script :

```
Add-Type -Assembly System.IO.Compression.FileSystem
stop-process -name "disk2vhd" -ErrorAction SilentlyContinue
stop-process -name "disk2vhd-tmp" -ErrorAction SilentlyContinue
$ip = "nas_save"
$partage = "test"
$date = Get-Date -format "dd-MM-yyyy-HH-mm"
$namefile = "Sauvegarde-Serveur-Physique-$date"
$namefileexport="$namefile"
$path_tmp="b:\\"
$path="$path_tmp$namefile"
$exportname="$path_tmp$namefile"
$destinationsave="\\192.168.0.49\Sauvegarde\Physique\"
$progerror=2
$while=1
$count=0
```



```

$countwait=0
$dateemail=(Get-Date -format "dd/MM/yyyy")+ " "+(Get-Date -format "HH")+ "H"+(Get-Date -format "mm")
$mailsujet="'Sauvegarde du serveur physique - $dateemail'"
$email="'yoyo1636@live.fr' 'pixelmaniak@hotmail.com'"
$file = new-item -Path "$path" -type Directory -force -ErrorAction SilentlyContinue
$id=""
if(Test-Path -Path $path){
    if(Test-Path -Path $destination){
        try{
            $file = new-item "$path\testwrite.tmp" -type file -force -ErrorAction Stop
        } catch {
            $progerror=1
        }
        if(Test-Path -Path "$path\testwrite.tmp"){
            remove-item "$path\testwrite.tmp"
        }
        try{
            $namefile="$path$namefile.vhd"
            $datedebut=Get-Date
            write-host $id
            $idProcess=(Start-Process -FilePath "C:\Scripts\sauvegarde\disk2vhd.exe" -
ArgumentList "-c c: $namefile" -PassThru -ErrorAction Stop | Select Id).id
            $progerror=0
        }catch{
            }
            if($progerror -eq 0){
                $mailcontenue=""+"<html> <head> <title></title> <style> body{ background:
rgb(240,240,240); font-family: 'sans-serif'; font-size: 1em; margin-top: 5%; } ul{ width:
700px; margin: 0 auto; background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220);
border-radius: 5px; list-style: none; padding: 0px; line-height: 50px; cursor: default; font-
family: 'Comic'; } li span{ font-family: 'Comic sans MS'; font-weight: bold;} ul li { min-
height: 50px; text-indent: 15px;} ul li:last-child{ border: none; } .status { display:
inline-block; float: right; height: 1em; line-height: 1em; margin: 17px 15px; text-indent: 0;
font-family: 'Monaco', 'Consolas', 'Courier', 'monospace'; font-weight: bold; text-
transform: uppercase; border: 1px solid; border-radius: 3px; padding: 1px 2px; color: #2791d9;
border-color: #2791d9; } div{ font-family: 'Comic'; margin: 20px; line-height: 20px; } text{
background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220);} </style> </head> <body>
<ul> <li> <span>Sauvegarde du disque physique - $dateemail</span> <span
class='status'>Démarrage Sauvegarde</span></li></ul> </body> <footer> </footer> <html>"+""
powershell c:\Scripts\sendMail.ps1 "$mailsujet" "$mailcontenue" "$email"
$whiletmp=1
while($whiletmp){
    try{
        $idtmpprocess=get-process -name "disk2vhd-tmp" -ErrorAction Stop
        $whiletmp=0
    }catch{
    }
}
while($while){
    $count=0
    $countwait=0
    try{
        $pro=get-process -id $idProcess -ErrorAction Stop
    }catch{
        $while = 0
    }
}
}
if($progerror -eq 1){
    $mailcontenue=""+"<html> <head> <title></title> <style> body{ background:
rgb(240,240,240); font-family: 'sans-serif'; font-size: 1em; margin-top: 5%; } ul{ width:
700px; margin: 0 auto; background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220);
border-radius: 5px; list-style: none; padding: 0px; line-height: 50px; cursor: default; font-
family: 'Comic'; } li span{ font-family: 'Comic sans MS'; font-weight: bold;} ul li { min-
height: 50px; text-indent: 15px;} ul li:last-child{ border: none; } .status { display:
inline-block; float: right; height: 1em; line-height: 1em; margin: 17px 15px; text-indent: 0;
font-family: 'Monaco', 'Consolas', 'Courier', 'monospace'; font-weight: bold; text-
transform: uppercase; border: 1px solid; border-radius: 3px; padding: 1px 2px; color: #e74c3c;
border-color: #e74c3c; } div{ font-family: 'Comic'; margin: 20px; line-height: 20px; } text{
background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220);} </style> </head> <body>
<ul> <li> <span>Sauvegarde du disque physique - $dateemail</span> <span
class='status'>Erreur Sauvegarde</span></li> <div class='text'>Erreur lors de la
sauvegarde! Une erreur est survenue, le programme n'a pas les permission pour écrire dans le
dossier. Pour autoriser l'écriture lors de la sauvegarde veuillez autoriser l'utilisateur
administrateur en lecture/écriture.</div> </ul> </body> <footer> </footer> <html>"+""
powershell c:\Scripts\sendMail.ps1 "$mailsujet" "$mailcontenue" "$email"
stop-process -id $idProcess -ErrorAction SilentlyContinue -Force
stop-process -name "disk2vhd-tmp" -ErrorAction Stop -Force
}elseif($progerror -eq 2){
    $mailcontenue=""+"<html> <head> <title></title> <style> body{ background:
rgb(240,240,240); font-family: 'sans-serif'; font-size: 1em; margin-top: 5%; } ul{ width:
700px; margin: 0 auto; background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220);
border-radius: 5px; list-style: none; padding: 0px; line-height: 50px; cursor: default; font-

```



```

family: 'Comic'; } li span{ font-family: 'Comic sans MS'; font-weight: bold;} ul li { min-
height: 50px; text-indent: 15px;} ul li:last-child{ border: none; } .status { display:
inline-block; float: right; height: 1em; margin: 17px 15px; text-indent: 0;
font-family: 'Monaco', 'Consolas', 'Courier', 'monospace'; font-weight: bold; text-
transform: uppercase; border: 1px solid; border-radius: 3px; padding: 1px 2px; color: #e74c3c;
border-color: #e74c3c; } div{ font-family: 'Comic'; margin: 20px; line-height: 20px; } text{
background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220);} </style> </head> <body>
<ul> <li> <span>Sauvegarde du disque physique - $dateemail</span> <span
class='status'>Erreur Sauvegarde</span></li> <div class='text'>Erreur lors de la
sauvegarde! Une erreur est survenue, le script ou la tache n'est pas lancée en mode
administrateur. Veuillez l'executer en mode administrateur ou avec des droits élevés.<div>
</ul> </body> <footer> <html>+""
powershell c:\Scripts\sendMail.ps1 "$mailsujet" "$mailcontenue" "$email"
} else{
$path="$path_tmp$namefile"
$compressionLevel = [System.IO.Compression.CompressionLevel]::Optimal

[System.IO.Compression.ZipFile]::CreateFromDirectory("$exportname", "$exportname.zip",
$compressionLevel, $false)
Remove-Item "$exportname" -Force -Recurse
$send=1
$count=0
while($send){
try{
Remove-Item "$destinationsave$namefileexport.zip" -Force -Recurse -
ErrorAction SilentlyContinue
Copy-Item "$exportname.zip" -Destination "$destinationsave" -Recurse -
Confirm:$false -ErrorAction Stop
$send=0
$timeout=0
} catch{
if($count -gt 9){
$send=0
$timeout=1
$mailcontenue=""+<html> <head> <title></title> <style> body{
background: rgb(240,240,240); font-family: 'sans-serif'; font-size: 1em; margin-top: 5%; }
ul{ width: 700px; margin: 0 auto; background: rgb(255,255,255); border: 1px solid
rgb(220,220,220); border-radius: 5px; list-style: none; padding: 0px; line-height: 50px;
cursor: default; font-family: 'Comic'; } li span{ font-family: 'Comic sans MS'; font-
weight: bold; } ul li { min-height: 50px; text-indent: 15px; } ul li:last-child{ border:
none; } .status { display: inline-block; float: right; height: 1em; line-height: 1em; margin:
17px 15px; text-indent: 0; font-family: 'Monaco', 'Consolas', 'Courier', 'monospace';
font-weight: bold; text-transform: uppercase; border: 1px solid; border-radius: 3px; padding:
1px 2px; color: #e74c3c; border-color: #e74c3c; } div{ font-family: 'Comic'; margin: 20px;
line-height: 20px; text-indent: 0px; } .text{ background: rgb(255,255,255); text-indent: 0px;
} .info{ width: 50%; display: table-cell; } .infodiv { width: 100%; display: table; }
</style> </head> <body> <ul> <li> <span>Sauvegarde Physique - $dateemail</span> <span
class='status'>Erreur Sauvegarde</span> <div class='text'><div class='infodiv'><div
class='info'>Emplacement: $destinationsave</div></div> <div class='infodiv'>Fichier:
$exportname.zip</div></div> <div class='infodiv'><div class='info'>Nombre de tentative:
$count/10</div></div> <div class='infodiv'>Information: Le fichier n'a pas réussi à être
exporter vers le réseau. Le fichier est toujours sur le serveur et se trouve dans
l'emplacement suivant:<br>$destinationsave$namefileexport.zip</div></div> </li> </ul> </body>
<footer> <html>+""
powershell "c:\Scripts\sendMail.ps1" "$mailsujet" "$mailcontenue"
"$email"
} else{
$count=$count+1
write-Host "$count/10"
Start-Sleep -s 60
}
}
}
if($timeout -eq 0){
$datefin=Get-Date
$temps=$datefin-$datedebut
$taille=[math]::Round((([int64](Get-ChildItem -Path
"$destinationsave$namefileexport.zip" | Select Length).length/([math]::pow(1024,3))),2);
$taille="$taille Go"
Remove-Item "$exportname.zip" -Force -Recurse
$mailcontenue=""+<html> <head> <title></title> <style> body{ background:
rgb(240,240,240); font-family: 'sans-serif'; font-size: 1em; margin-top: 5%; } ul{ width:
700px; margin: 0 auto; background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220);
border-radius: 5px; list-style: none; padding: 0px; line-height: 50px; cursor: default; font-
family: 'Comic'; } li span{ font-family: 'Comic sans MS'; font-weight: bold; } ul li {
min-height: 50px; text-indent: 15px; } ul li:last-child{ border: none; } .status { display:
inline-block; float: right; height: 1em; line-height: 1em; margin: 17px 15px; text-indent: 0;
font-family: 'Monaco', 'Consolas', 'Courier', 'monospace'; font-weight: bold; text-
transform: uppercase; border: 1px solid; border-radius: 3px; padding: 1px 2px; color: #2ecc71;
border-color: #2ecc71; } div{ font-family: 'Comic'; margin: 20px; line-height: 20px; text-
indent: 0px; } .text{ background: rgb(255,255,255); text-indent: 0px; } .info{ width: 50%;
display: table-cell; } .infodiv { width: 100%; display: table; } </style> </head> <body>
<ul> <li> <span>Sauvegarde du disque physique - $dateemail</span> <span class='status'>Fin
Sauvegarde</span> <div class='text'> <div class='infodiv'><div class='info'>Taille:
$taille</div> <div class='info'>Durée: $temps</div></div> <div class='infodiv'><div

```

```

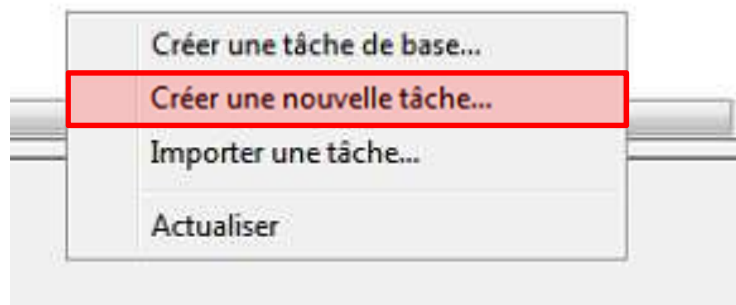
class='info'>Début: $date debut</div> <div class='info'>Fin: $date fin</div></div> <div
class='infodiv'>Emplacement: $destination save$name file export.zip</div></div> </li> </ul>
</body> <footer> </footer> <html>"+""
powershell "c:\Scripts\sendMail.ps1" "$mail sujet" "$mail contenu" "$mail"
    }
}
} else {
    $mail contenu=""+"<html> <head> <title></title> <style> body { background:
rgb(240,240,240); font-family: 'sans-serif'; font-size: 1em; margin-top: 5%; } ul { width:
700px; margin: 0 auto; background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220);
border-radius: 5px; list-style: none; padding: 0px; line-height: 50px; cursor: default; font-
family: 'Comic'; } li span { font-family: 'Comic sans MS'; font-weight: bold; } ul li { min-
height: 50px; text-indent: 15px; } ul li: last-child { border: none; } .status { display:
inline-block; float: right; height: 1em; line-height: 1em; margin: 17px 15px; text-indent: 0;
font-family: 'Monaco', 'Consolas', 'Courier', 'monospace'; font-weight: bold; text-
transform: uppercase; border: 1px solid; border-radius: 3px; padding: 1px 2px; color: #e74c3c;
border-color: #e74c3c; } div { font-family: 'Comic'; margin: 20px; line-height: 20px; } text {
background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220); } </style> </head> <body>
<ul> <li> <span>Sauvegarde du disque physique - $date email</span> <span
class='status'>Erreur Sauvegarde</span></li> <div class='text'>Erreur lors de la
sauvegarde! Une erreur est survenue, le chemin de sauvegarde spécifié n'existe pas ou n'est
pas accessible. Veuillez vérifier le chemin ou que l'emplacement saisi soit existant.</div>
</ul> </body> <footer> </footer> <html>"+""
powershell c:\Scripts\sendMail.ps1 "$mail sujet" "$mail contenu" "$mail"
}
} else {
    $mail contenu=""+"<html> <head> <title></title> <style> body { background:
rgb(240,240,240); font-family: 'sans-serif'; font-size: 1em; margin-top: 5%; } ul { width:
700px; margin: 0 auto; background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220);
border-radius: 5px; list-style: none; padding: 0px; line-height: 50px; cursor: default; font-
family: 'Comic'; } li span { font-family: 'Comic sans MS'; font-weight: bold; } ul li { min-
height: 50px; text-indent: 15px; } ul li: last-child { border: none; } .status { display:
inline-block; float: right; height: 1em; margin: 17px 15px; text-indent: 0;
font-family: 'Monaco', 'Consolas', 'Courier', 'monospace'; font-weight: bold; text-
transform: uppercase; border: 1px solid; border-radius: 3px; padding: 1px 2px; color: #e74c3c;
border-color: #e74c3c; } div { font-family: 'Comic'; margin: 20px; line-height: 20px; } text {
background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220); } </style> </head> <body>
<ul> <li> <span>Sauvegarde du disque physique - $date email</span> <span
class='status'>Erreur Sauvegarde</span></li> <div class='text'>Erreur lors de la
sauvegarde! Une erreur est survenue, le chemin de sauvegarde temporaire spécifié n'existe pas
ou n'est pas accessible. Veuillez vérifier le chemin ou que l'emplacement saisi soit
existent.</div> </ul> </body> <footer> </footer> <html>"+""
powershell c:\Scripts\sendMail.ps1 "$mail sujet" "$mail contenu" "$mail"
}
}
$file = Remove-Item -Path "$path" -force -ErrorAction SilentlyContinue

```

Il est possible de configurer une sauvegarde **automatique** ou **manuellement**.

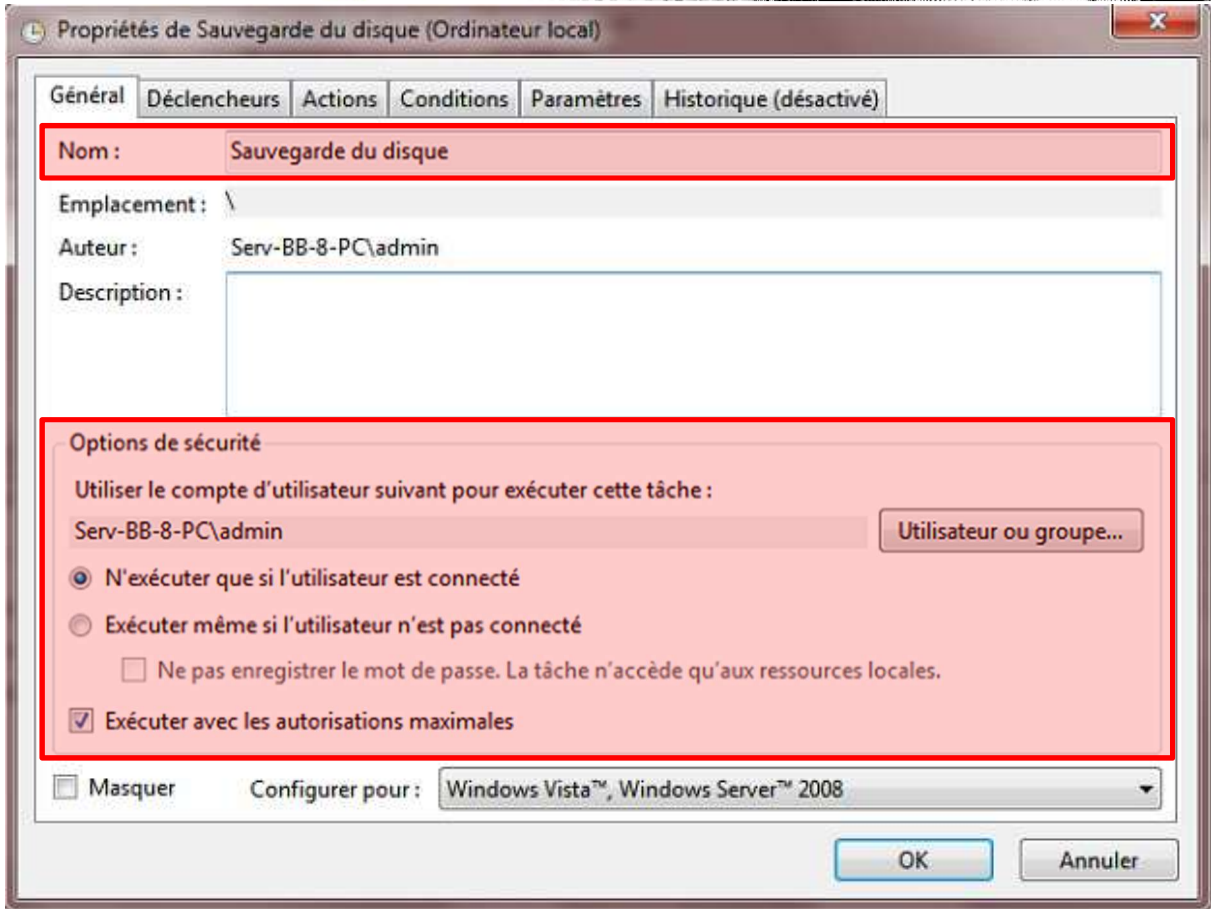
Sauvegarde automatique :

Pour créer une sauvegarde automatique, il faut créer une tâche planifiée. Lancer le « **Planificateur de tâches** »



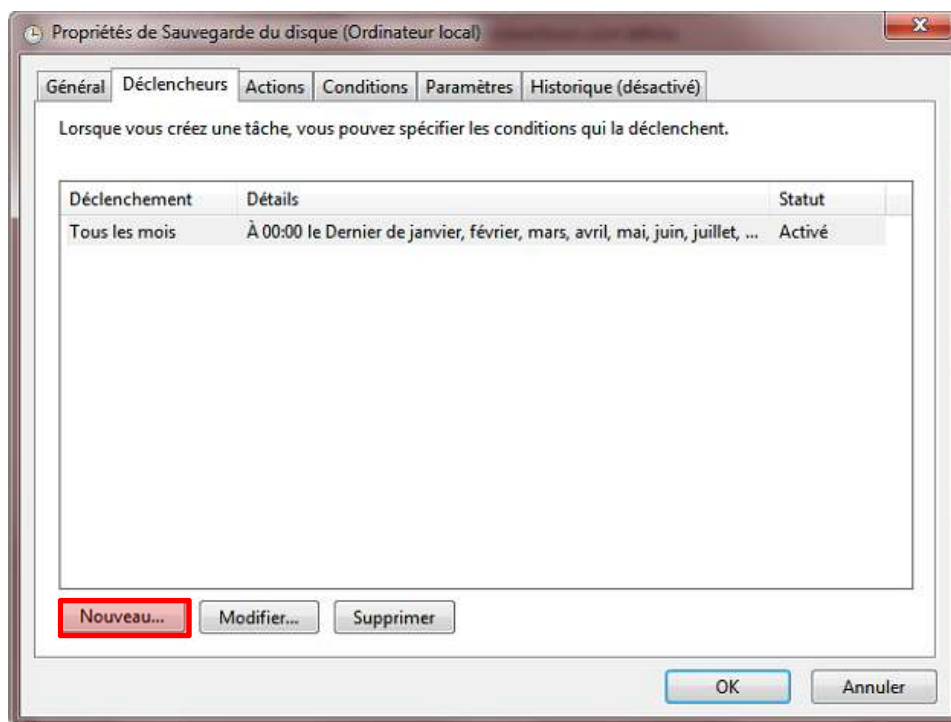
Nous allons créer une tâche qui sera exécutée toutes les fins de mois

Une fenêtre s’ouvre afin de créer notre tâche « **Général** » nous devons saisir ces informations

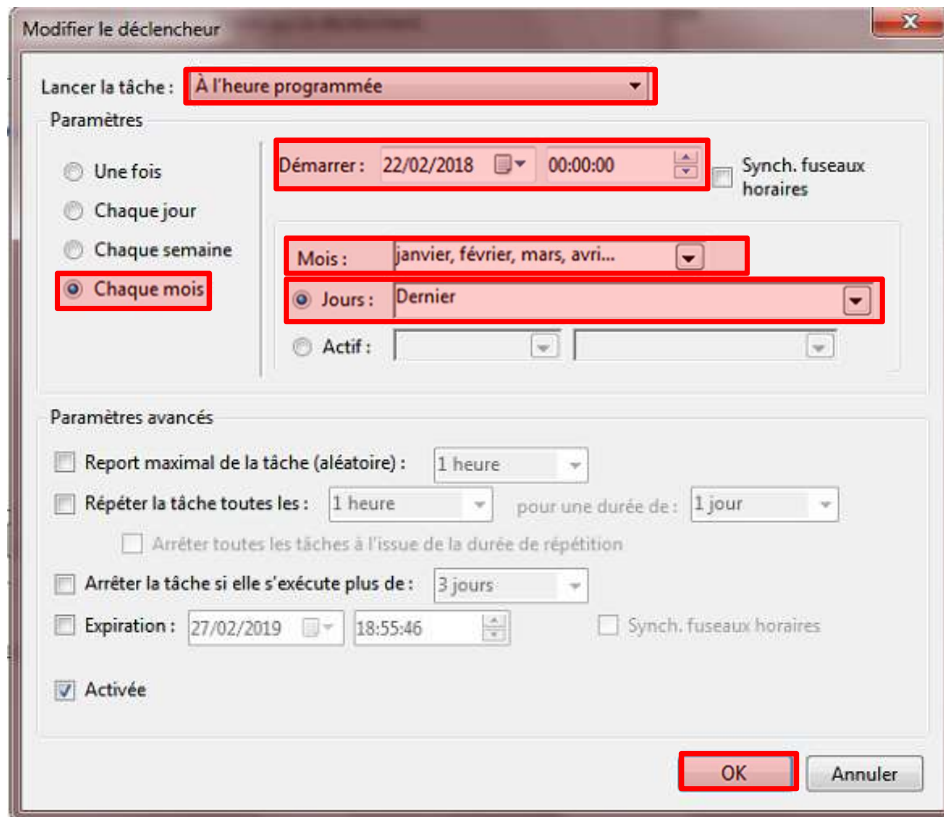


Nous devons saisir un **Nom** et les **options de sécurité**.

Nous devons ajouter un déclencheur qui comme son nom l'indique, permet de déclencher la tâche

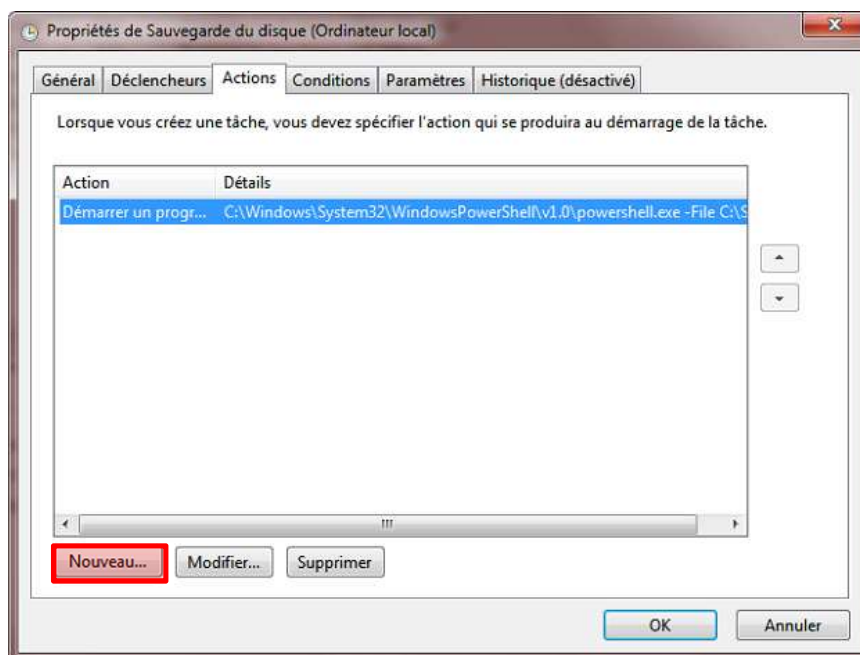


Nous allons donc créer notre déclencheur comme ceci



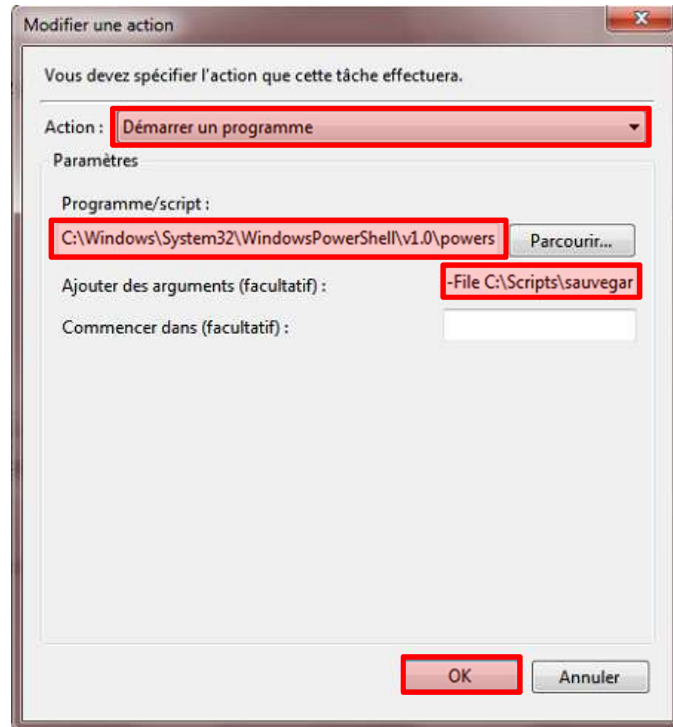
Lancer la tâche « **A l'heure programmée** », « **Chaque mois** » elle doit être effectuée le « **dernier du mois** » à « **0H00** »

Nous allons donc spécifier l'action qui doit être effectuée lors de la tâche



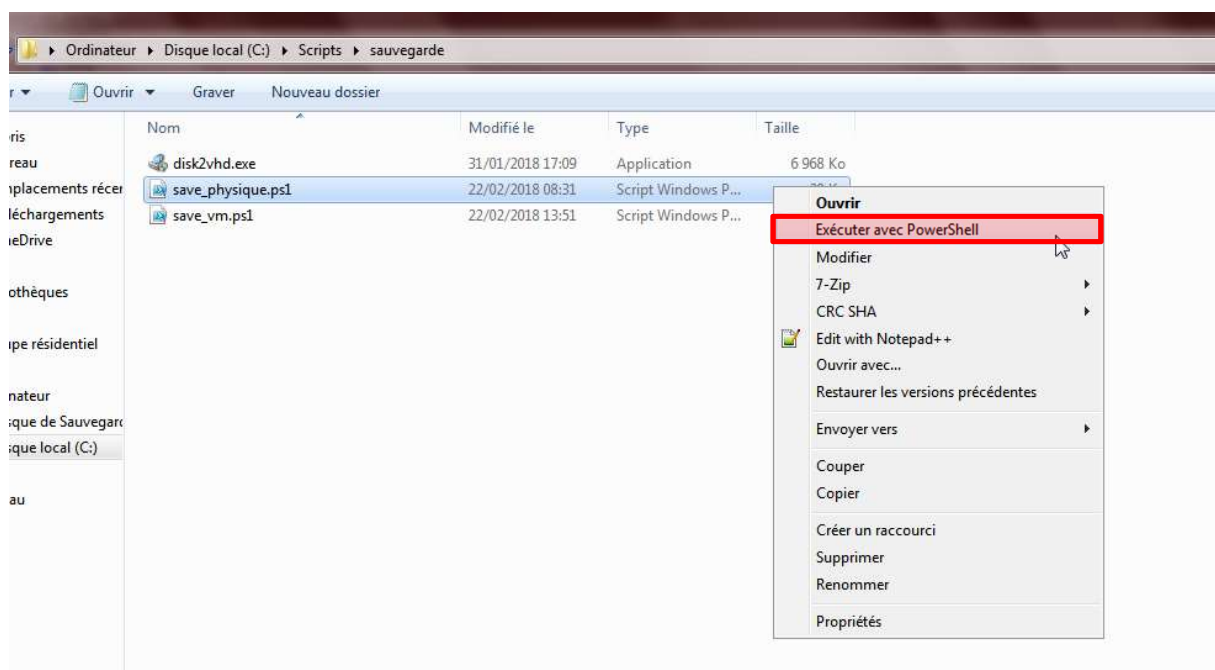
Aucune action n'existe de base, il faut donc la créer

Nous allons exécuter notre script. Etant du Powershell, nous devons faire appel à la console Powershell qui se trouve dans «C:\Windows\System32\WindowsPowerShell\v1.0\powershell.exe». Puis nous mettons en argument « -File C:\Scripts\sauvegarde\save_physique.ps1 »

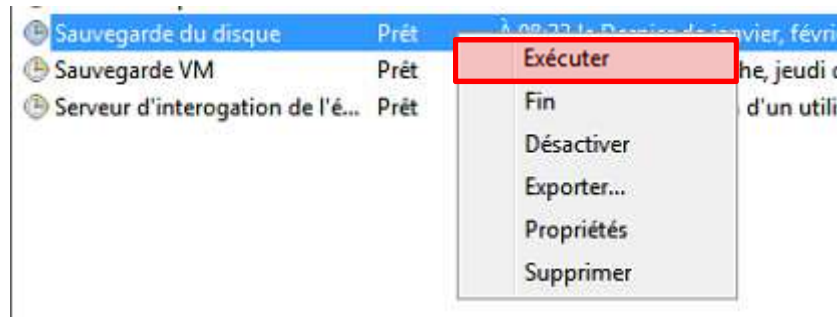


Sauvegarde manuelle :

La sauvegarde manuelle peut être faite de 2 façons. Soit on force la tâche planifiée, ou soit on exécute directement le script.



Où



B. Comment est sauvegardé une VM

Tout comme pour Windows, il y a deux moyens qui sont :

- Sauvegarde à chaud
- Sauvegarde à froid

Sauvegarde à chaud consiste à sauvegarder le disque de la VM, pendant son fonctionnement ce qui est plus simple, car couper une VM/serveur ne garantit pas que la machine va bien redémarrer ou bien qu'elle n'ait pas d'autres problèmes. Pour les VM, il n'existe pas de solutions toutes faites, pour sauvegarder une VM à chaud. Il existe aussi les Snapshots, mais cela est complexe niveau gestion et surtout s'il manque une snapshot il est difficile de restaurer une machine. En plus une différence est faite entre les 2 snapshots et cela augment considérablement la taille de notre VM.

Sauvegarde à froid consiste à sauvegarder une VM à froid qui est plus simple, il y a une fonctionnalité qui permet d'exporter notre VM, et qui permet d'être remise sur n'importe quelle machine ayant VirtualBox. Mais pour cela on est obligé de couper notre VM, car la fonctionnalité n'est pas possible à chaud.

La solution retenue est la sauvegarde à chaud. Pour cela, un script sera utilisé.

Le but est de copier le dossier de la VM et par la suite la compresser de manière optimal(maximum) pour pouvoir l'exporter vers un NAS.

Pour cela, nous allons aussi créer un script en PowerShell automatisé, ce qui va permettre d'automatiser la création de cette sauvegarde. Ce script va copier le dossier où est contenu le ou les disque(s) de notre VM, qui est relativement volumineux, environ 10Go cela dépend de la taille utiliser sur la VM qui peut monter beaucoup plus haut. Nous allons compresser notre sauvegarde de manière Optimal(Maximum), ce qui permet de diviser la taille par deux ou trois, et qui sera exporté vers un disque dur en interne afin d'avoir une copie sans avoir de soucis réseau. Une fois notre archive créer, elle porte le nom « **Sauvegarde-VM-NomVM-JJ-MM-AAAA-HH-MM.zip** ». Une fois terminée, l'archive sera exportée vers un NAS. Le script est équipé de sécurités comme en cas de coupure réseau, 10 tentatives seront effectuées. Entre chaque tentative, 1 minutes s'écoule. Si le transfère s'effectue bien, un mail sera envoyé. En cas de coupure la sauvegarde reste en local et doit être copiée manuellement vers le serveur, un mail d'information est envoyé en cas d'erreur.

Voici les suivis de sauvegarde :

- Lorsque la sauvegarde commence :

Sauvegarde VM Hopper - 25/02/2018 14H30
DÉMARRAGE SAUVEGARDE

- Lorsque la sauvegarde échoue (exemple) :

Sauvegarde VM Centreon - 20/02/2018 11H00
ERREUR SAUVEGARDE

Erreur lors de la sauvegarde! Une erreur est survenue, le chemin de sauvegarde n'existe pas. Veuillez verifier le chemin, le nom ou que l'emplacement de sauvegarde saisi soit existant.

- Lorsque la sauvegarde termine :

Sauvegarde VM Hopper - 25/02/2018 14H30
FIN SAUVEGARDE

Taille: 5.64 Go	Durée: 00:27:11.0366153
Début: 02/25/2018 14:36:11	Fin: 02/25/2018 15:03:22
Emplacement: \\192.168.0.49\Sauvegarde\VM\Sauvegarde-VM-Hopper-25-02-2018-14-30.zip	

Voici le contenu du script :

```
Add-Type -Assembly System.IO.Compression.FileSystem
$path="C:\Users\admin\virtualBox VMs\"
$vms="Centreon", "Hopper", "Intratect", "PFSENSE-routeur-virtuelle"
$dateemail=(Get-Date -format "dd/MM/yyyy")+" "+(Get-Date -format "HH")+"H"+(Get-Date -format "mm")
$date = Get-Date -format "dd-MM-yyyy-HH-mm"
$email="'yoyo1636@live.fr" "centreontest37@gmail.com"'
$pathsave="b:\
$destinationsave='\\192.168.0.49\Sauvegarde\VM\'
$mailsujet="'Sauvegarde VM - $dateemail'"
if(test-path $path){
    foreach($vm in $vms){
        $send=1
        $timeout=0
        $count=0
        $pathvm=$path+$vm
        $mailsujet="'Sauvegarde VM $vm - $dateemail'"
        if(Test-path $pathvm){
            $mailcontenu=" "+<html> <head> <title></title> <style> body{ background:
            rgb(240,240,240); font-family: 'sans-serif'; font-size: 1em; margin-top: 5%; } ul{ width:
            700px; margin: 0 auto; background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220);
            border-radius: 5px; list-style: none; padding: 0px; line-height: 50px; cursor: default; font-
            family: 'Comic'; } li span{ font-family: 'Comic sans MS'; font-weight: bold;} ul li { min-
            height: 50px; text-indent: 15px;} ul li:last-child{ border: none; } .status { display:
            inline-block; float: right; height: 1em; margin: 17px 15px; text-indent: 0;
            font-family: 'Monaco', 'Consolas', 'Courier', 'monospace'; font-weight: bold; text-
            transform: uppercase; border: 1px solid; border-radius: 3px; padding: 1px 2px; color: #2791d9;
            border-color: #2791d9; } div{ font-family: 'Comic'; margin: 20px; line-height: 20px; } text{
            background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220);} </style> </head> <body>
            <ul> <li> <span>Sauvegarde VM $vm - $dateemail</span> <span class='status'>Démarrage
            Sauvegarde</span></li></ul> </body> <footer> <html>"+ " "
            powershell "c:\scripts\sendMail.ps1" "$mailsujet" "$mailcontenu" "$email"
```



```

$vmtmp=$vm -replace ' ','-'
$namefile = "Sauvegarde-VM-$vmtmp-$date"
if(Test-Path $pathsave){
    if(Test-Path $destinationsave){
        $errorp=0
        try{
            $datedebut=Get-Date
            Copy-Item "$pathvm" -Destination "$pathsave$namefile" -Recurse -
ErrorAction Stop
            $compressionLevel = [System.IO.Compression.CompressionLevel]::Optimal
[System.IO.Compression.ZipFile]::CreateFromDirectory("$pathsave$namefile", "$pathsave$namefile.
zip", $compressionLevel, $false)
            Remove-Item "$pathsave$namefile" -Force -Recurse
            $taille=[math]::Round((([int64](Get-ChildItem -Path
"$pathsave$namefile.zip" | Select Length).length)/([math]::pow(1024,3))),2)
            $taille="$taille Go"
        }catch{
            $mailcontenue="'''+<html> <head> <title></title> <style> body{
background: rgb(240,240,240); font-family: 'sans-serif'; font-size: 1em; margin-top: 5%; }
ul{ width: 700px; margin: 0 auto; background: rgb(255,255,255); border: 1px solid
rgb(220,220,220); border-radius: 5px; list-style: none; padding: 0px; line-height: 50px;
cursor: default; font-family: 'Comic'; } li span{ font-family: 'Comic sans MS'; font-
weight: bold;} ul li { min-height: 50px; text-indent: 15px;} ul li:last-child{ border: none;
} .status { display: inline-block; float: right; height: 1em; line-height: 1em; margin: 17px
15px; text-indent: 0; font-family: 'Monaco', 'Consolas', 'Courier', 'monospace'; font-
weight: bold; text-transform: uppercase; border: 1px solid; border-radius: 3px; padding: 1px
2px; color: #e74c3c; border-color: #e74c3c; } div{ font-family: 'Comic'; margin: 20px; line-
height: 20px; } text{ background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220);}
</style> </head> <body> <ul> <li> <span>Sauvegarde VM $vm - $dateemail</span> <span
class='status'>Erreur Sauvegarde</span></li> <div class='text'>Erreur lors de la
sauvegarde! Une erreur est survenue, la sauvegarde n'a pas été effectuer.</div> </ul> </body>
<footer> <html>'''+''''
powershell "c:\Scripts\sendMail.ps1" "$mailsubject" "$mailcontenue"
"$semail"
        }
        $errorp=1
    }
    while($send){
        try{
            Remove-Item "$destinationsave$namefile.zip" -Force -Recurse -
ErrorAction SilentlyContinue
            Copy-Item "$pathsave$namefile.zip" -Destination "$destinationsave"
-Recurse -Confirm:$false -ErrorAction Stop
            $send=0
            $timeout=0
        }catch{
            if($count -gt 9){
                $send=0
                $timeout=1
                $mailcontenue="'''+<html> <head> <title></title> <style> body{
background: rgb(240,240,240); font-family: 'sans-serif'; font-size: 1em; margin-top: 5%; }
ul{ width: 700px; margin: 0 auto; background: rgb(255,255,255); border: 1px solid
rgb(220,220,220); border-radius: 5px; list-style: none; padding: 0px; line-height: 50px;
cursor: default; font-family: 'Comic'; } li span{ font-family: 'Comic sans MS'; font-
weight: bold; } ul li { min-height: 50px; text-indent: 15px; } ul li:last-child{ border:
none; } .status { display: inline-block; float: right; height: 1em; line-height: 1em; margin:
17px 15px; text-indent: 0; font-family: 'Monaco', 'Consolas', 'Courier', 'monospace';
font-weight: bold; text-transform: uppercase; border: 1px solid; border-radius: 3px; padding:
1px 2px; color: #e74c3c; border-color: #e74c3c; } div{ font-family: 'Comic'; margin: 20px;
line-height: 20px; text-indent: 0px; } .text{ background: rgb(255,255,255); text-indent: 0px;
} .info{ width: 50%; display: table-cell; } .infodiv { width: 100%; display: table; }
</style> </head> <body> <ul> <li> <span>Sauvegarde VM $vm - $dateemail</span> <span
class='status'>Erreur Sauvegarde</span> <div class='text'> <div class='infodiv'><div
class='info'>Emplacement: $destinationsave</div></div> <div class='infodiv'>Fichier:
$pathsave$namefile.zip</div></div> <div class='infodiv'><div class='info'>Nombre de
tentative: $count/10</div></div> <div class='infodiv'><div class='info'>Information: Le fichier n'a pas
réussi à être exporter vers le réseau. Au bout de 10 tentatives la copie sera abandonner.
Toutes les 1 minutes une nouvelle tentatives et effectuer. Le fichier est toujours sur le
serveur et se trouve dans l'emplacement suivant:<br>$pathsave$namefile.zip</div></li>
</ul> </body> <footer> </footer> <html>'''+''''
powershell "c:\Scripts\sendMail.ps1" "$mailsubject"
"$mailcontenue" "$semail"
            }else{
                $count=$count+1
                Write-Host "$count/10"
                Start-Sleep -s 60
            }
        }
    }
    $datefin=Get-Date
    $temps=$datefin-$datedebut
    if($timeout -eq 0){
        if($errorp -eq 0){
            $mailcontenue="'''+<html> <head> <title></title> <style> body{
background: rgb(240,240,240); font-family: 'sans-serif'; font-size: 1em; margin-top: 5%; }

```

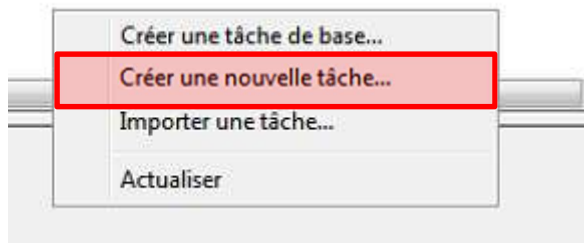



```
border-radius: 5px; list-style: none; padding: 0px; line-height: 50px; cursor: default; font-family: 'Comic'; } li span{ font-family: 'Comic sans MS'; font-weight: bold;} ul li { min-height: 50px; text-indent: 15px;} ul li:last-child{ border: none; } .status { display: inline-block; float: right; height: 1em; line-height: 1em; margin: 17px 15px; text-indent: 0; font-family: 'Monaco', 'Consolas', 'Courier', 'monospace'; font-weight: bold; text-transform: uppercase; border: 1px solid; border-radius: 3px; padding: 1px 2px; color: #e74c3c; border-color: #e74c3c; } div{ font-family: 'Comic'; margin: 20px; line-height: 20px; } text{ background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220);} </style> </head> <body> <ul> <li> <span>Sauvegarde VM - $dateemail</span> <span class='status'>Erreur Sauvegarde</span></li> <div class='text'>Erreur lors de la sauvegarde! Une erreur est survenue, le chemin spécifié contenant les VMS n'existent pas . Veuillez vérifier le chemin ou que l'emplacement saisi soit existant.</div> </ul> </body> <footer> </footer> <html>"+ "" powershell "c:\Scripts\sendMail.ps1" "$mailsujet" "$mailcontenu" "$email" } }
```

Il est possible de configurer une sauvegarde **automatique** ou **manuellement**.

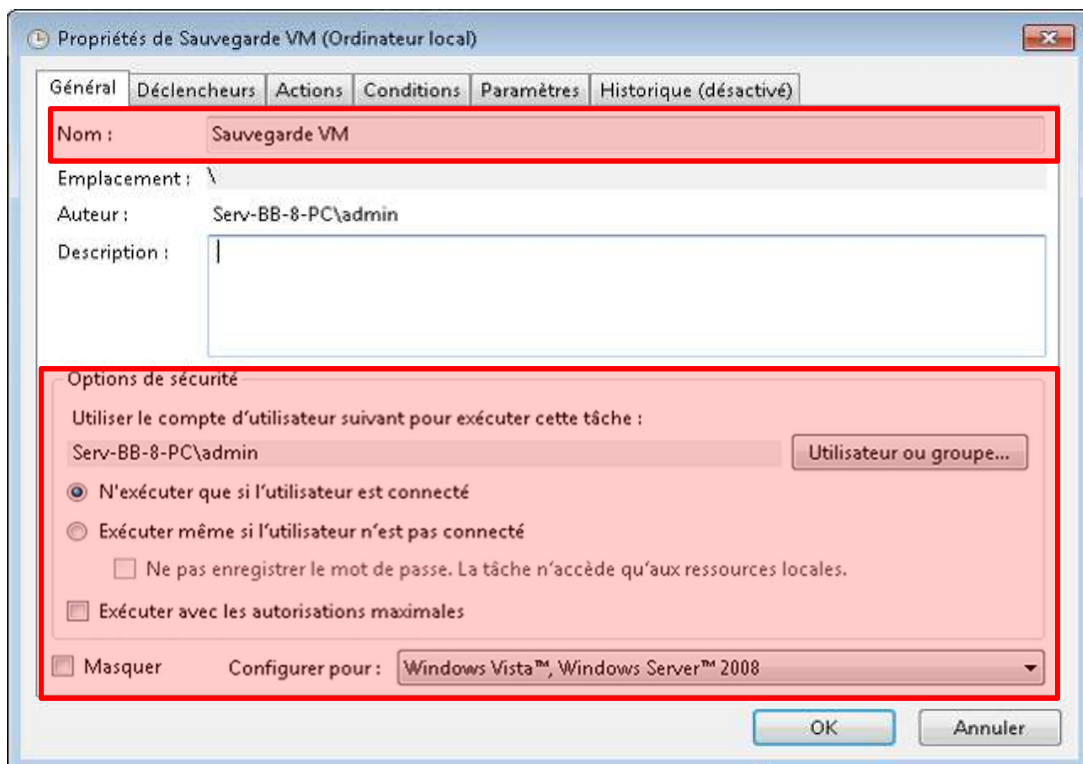
Sauvegarde automatique :

Pour créer une sauvegarde automatique, il faut créer une tâche planifiée. Lancer le « **Planificateur de tâches** »



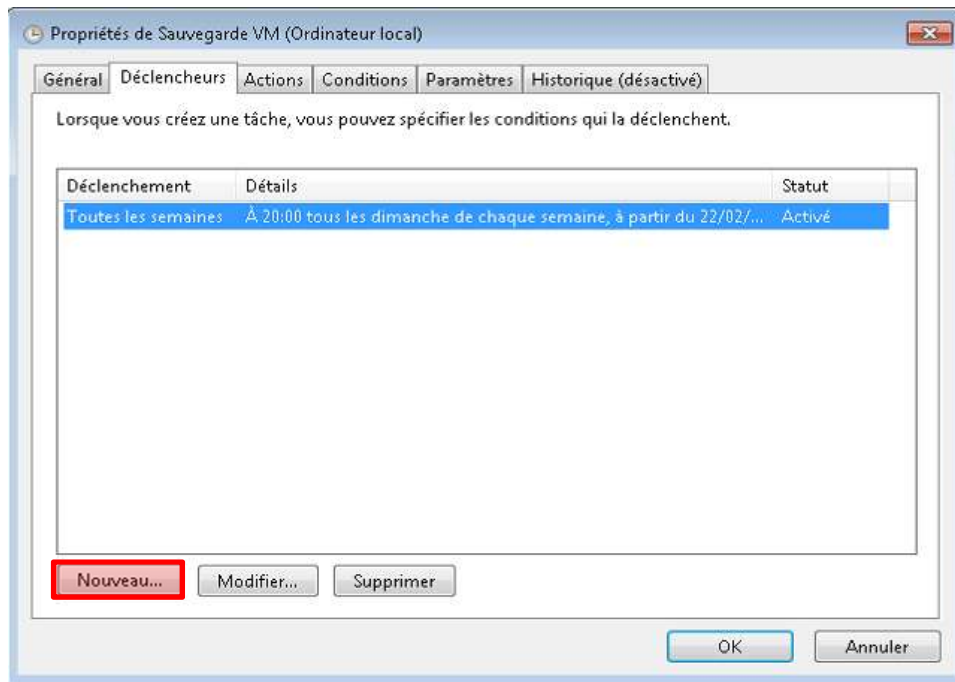
Nous allons créer une tâche qui sera exécutée toutes les fins de mois

Une fenêtre s’ouvre afin de créer notre tâche dans « **Général** » nous devons saisir ces informations



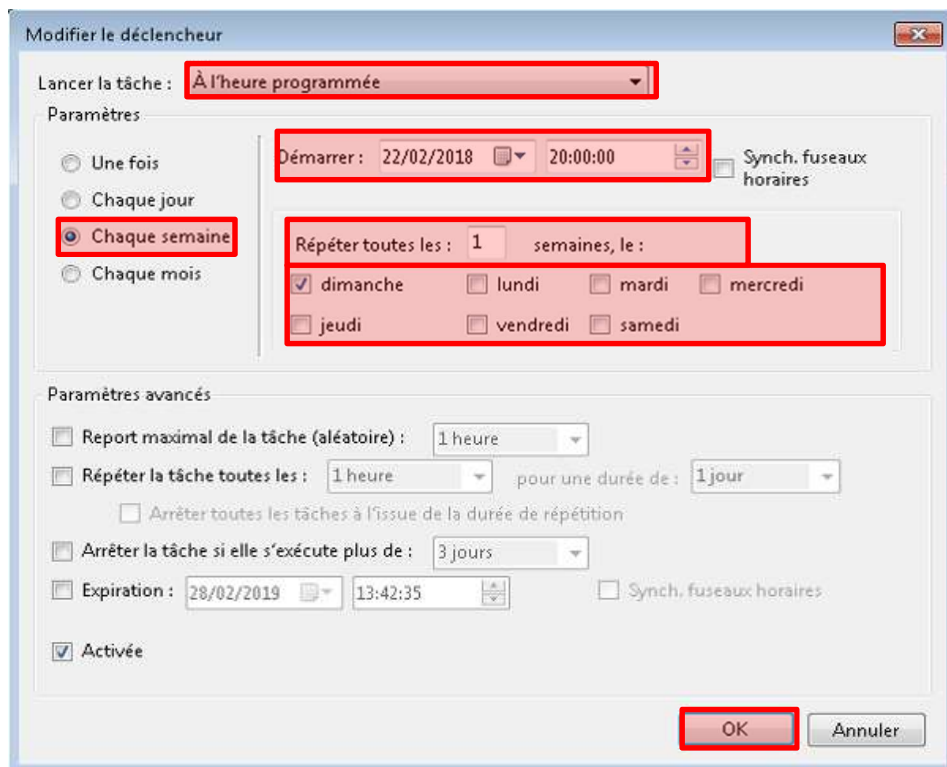
*Nous devons saisir un **Nom** et les **options de sécurité**.*

Nous devons ajouter un déclencheur qui comme son nom l'indique, permet de déclencher la tâche



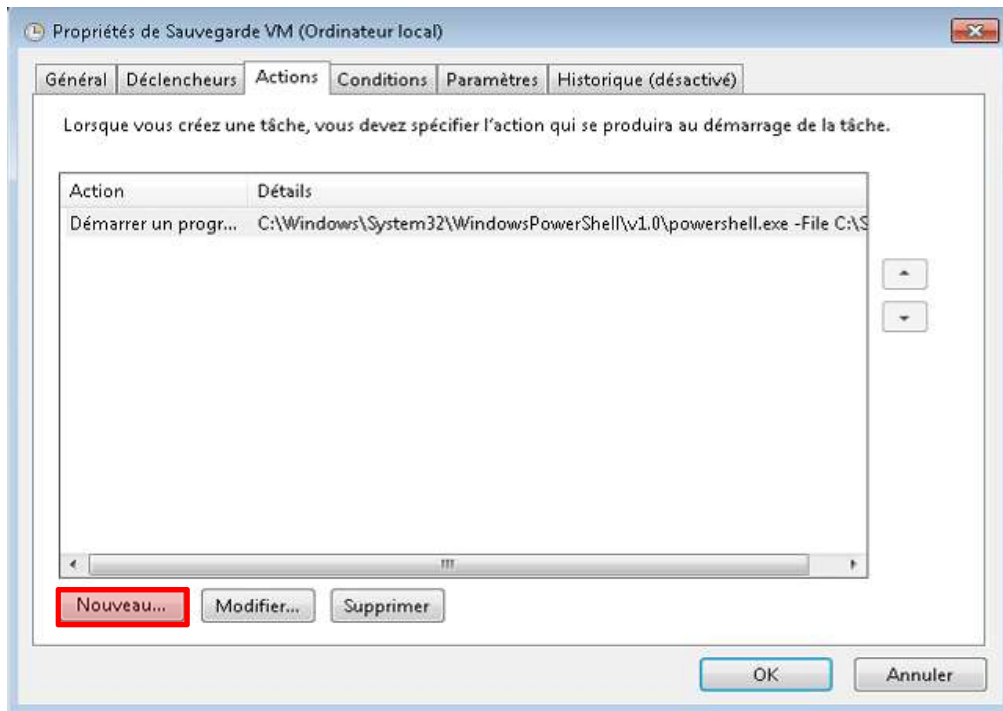
Aucune tâche n'existe de base, on doit donc en créer une nouvelle

Nous allons créer notre déclencheur comme ceci



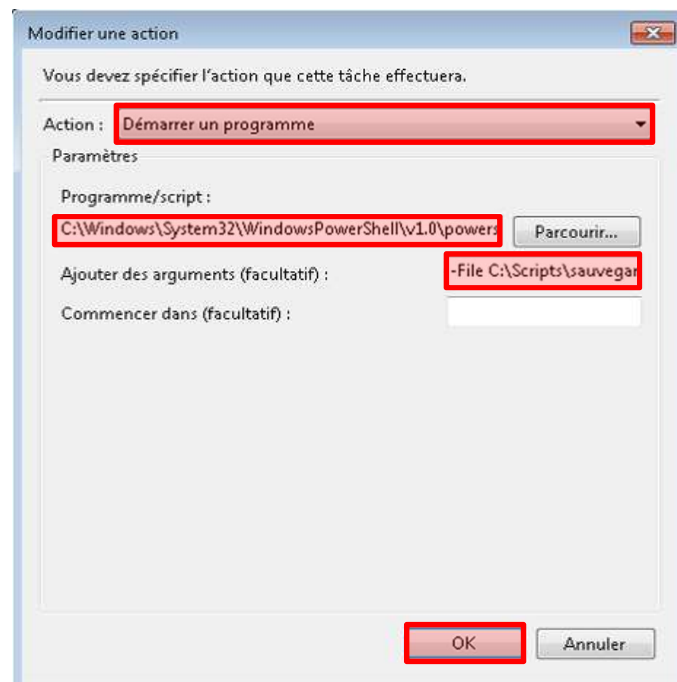
Lancer la tâche « A l'heure programmée », « Chaque semaine » elle doit être effectuée les « dimanche » à « 20H00 », toute les « 1 semaine »

Nous allons spécifier l'action qui doit être effectuée lors de la tâche



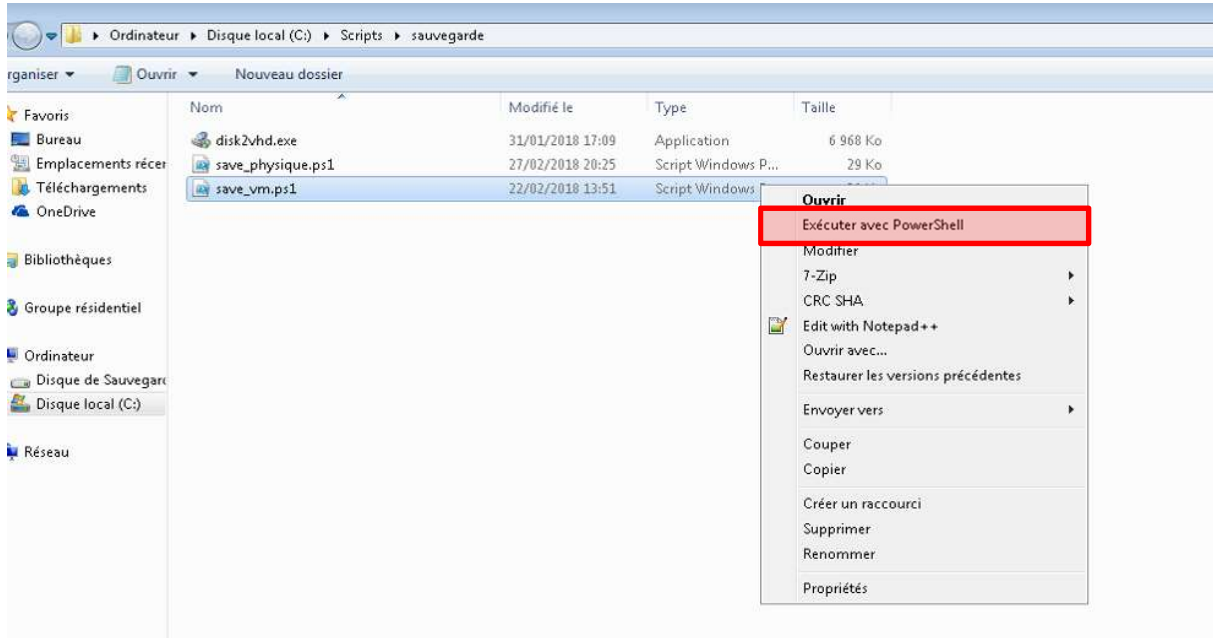
Aucune action n'existe de base, il faut donc la créer

Nous allons exécuter notre script. Etant du Powershell, nous devons faire appel à la console Powershell qui se trouve dans «**C:\Windows\System32\WindowsPowerShell\v1.0\powershell.exe**». Puis nous mettons en argument «**-File C:\Scripts\sauvegarde\save_vm.ps1** »

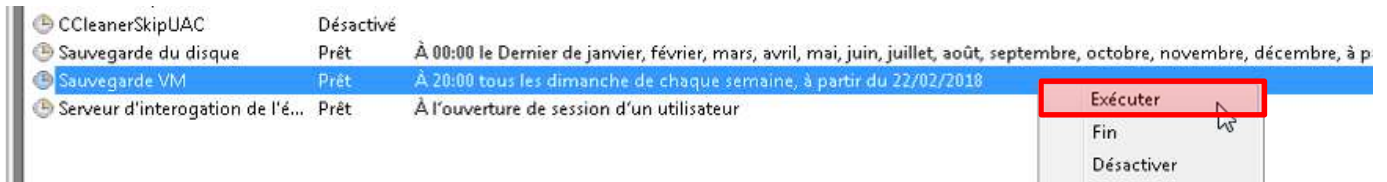


Sauvegarde manuelle :

La sauvegarde manuelle peut être faite de 2 façons. Soit on force la tâche planifier ou on exécute directement le script.



Ou



C. Comment est sauvegardé les fichiers des applications web des VM Linux

Pour sauvegarder des fichiers des applications web nous allons utiliser un script.

Le but est de créer une archive des fichiers afin qu'elle soit exportée sur un NAS et qu'elle puisse être sauvegardée.

Pour cela, nous allons créer un script en Python automatisé, qui va permettre d'automatiser la création de cette sauvegarde. Ce script créer une archive et sélectionne les dossiers qui doivent être sauvegardés, puis elle va être exportée vers le NAS. Une fois notre archive créer, elle porte le nom « **Sauvegarde-Fichier-NomMachine-JJ-MM-AAAA-HH-MM.zip** ». Une fois fait, elle sera exportée vers un NAS. Si le transfère s'effectue bien un mail sera envoyé. Un mail d'information est envoyé en cas d'erreur.

Voici les suivis de sauvegarde :



- Lorsque la sauvegarde commence :

Sauvegarde Fichiers Hopper - 21/02/2018 09:08

DÉMARRAGE SAUVEGARDE

- Lorsque la sauvegarde échoue (exemple) :

Sauvegarde Fichiers Hopper - 10/03/2018 19:21

ERREUR SAUVEGARDE

Erreur lors de la sauvegarde! Une erreur est survenue, impossible de copier la sauvegarde.
Veuillez vérifier les identifiants samba soit correcte.

- Lorsque la sauvegarde termine :

Sauvegarde Fichiers Hopper - 21/02/2018 09:08

FIN SAUVEGARDE

Taille: 0.0 Go

Durée: 0:00:00

Début: 21/02/2018 09:08

Fin: 21/02/2018 09:08

Emplacement: \\192.168.0.49\Sauvegarde\BD\Sauvegarde-BD-Hopper-21-02-2018-09-08.zip

Voici le contenu du script :

```
#!/usr/bin/python3
import os, time #import
import subprocess
import datetime
import sys
from datetime import timedelta
nomsrv="Hopper"
file_name = "Sauvegarde-Fichier-"+nomsrv+"-"+time.strftime("%d-%m-%Y-%H-%M")
file_arch = file_name+".tar.gz" #generation du nom du fichier "numerodujour-mois-annee-heure-
minute.tar.gz"
dossier_source = "/var/helpdesk2/"
local_tmp="/backups-tmp/"
username = "administrateur"
password = "csardcun"
ip_samba = "192.168.0.49"
dossier_destination = "Sauvegarde/Site_web/"
email="pixelmaniak@hotmail.com" "yoyo1636@live.fr"
date=time.strftime("%d/%m/%Y %H:%M")
sujet=str(''+"Sauvegarde Fichiers "+nomsrv+" - "+time.strftime("%d/%m/%Y %H:%M")+''')
mail="<html> <head> <title></title> <style> body{ background: rgb(240,240,240); font-family:
'sans-serif'; font-size: 1em; margin-top: 5%; } ul{ width: 700px; margin: 0 auto;
background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220); border-radius: 5px; list-
style: none; padding: 0px; line-height: 50px; cursor: default; font-family: 'Comic'; } li
span{ font-family: 'Comic sans MS'; font-weight: bold;} ul li { min-height: 50px; text-
indent: 15px;} ul li:last-child{ border: none;} .status { display: inline-block; float:
right; height: 1em; line-height: 1em; margin: 17px 15px; text-indent: 0; font-family:
'Monaco','Consolas','Courier','monospace'; font-weight: bold; text-transform:
uppercase; border: 1px solid; border-radius: 3px; padding: 1px 2px; color: rgb(39,145,217);
border-color: rgb(39,145,217); } div{ font-family: 'Comic'; margin: 20px; line-height: 20px;
} text{ background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220);} </style> </head>
<body> <ul> <li> <span>Sauvegarde Fichiers "+nomsrv+" - "+date+"</span> <span
```




```

class=' status'>D&eacute;marrage Sauvegarde</span></li></ul> </body> <footer> </footer>
<html>"
cmd=str("pwsh /save_scripts/sendMail.ps1 "+sujet+" '"+mail+"' "+email)
os.system(cmd)
debut=time.strftime("%d/%m/%Y %H:%M")
os.system("mkdir "+local_tmp)
return_value=os.system("cd "+local_tmp+" && tar zcvf "+file_arch+" "+dossier_source) #creation
de l'archive dans le dossier backups-tmp en local
error=0
try:
    return_value=os.system("mkdir -p /mnt/save") #creation du point de montage
    return_value=os.system("mount -t cifs -o username="+username+",password="+password+"
//"+ip_samba+"/"+dossier_destination+ /mnt/save") #montage du serveur samba
    if return_value == 0:
        tmptmp=""
    else:
        #Impossible de creer l'archive
        mail="<html> <head> <title></title> <style> body{ background: rgb(240,240,240);
font-family: 'sans-serif';font-size: 1em; margin-top: 5%; } ul{ width: 700px; margin: 0
auto; background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220);border-radius: 5px;
list-style: none; padding: 0px; line-height: 50px; cursor: default; font-family: 'Comic'; }
li span{ font-family:'Comic sans MS'; font-weight: bold;} ul li { min-height: 50px; text-
indent: 15px;} ul li:last-child{ border: none; } .status {display: inline-block; float: right;
height: 1em; line-height: 1em; margin: 17px 15px; text-indent: 0; font-family:
'Monaco','Consolas','Courier','monospace'; font-weight: bold; text-transform:
uppercase; border: 1px solid; border-radius: 3px; padding: 1px 2px; color: rgb(231,76,60);
border-color: rgb(231,76,60); } div{ font-family: 'Comic'; margin: 20px; line-height: 20px;
} text{ background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220);} </style> </head>
<body> <ul> <li> <span>Sauvegarde Fichiers "+nomsrv+" - "+date+"</span> <span
class=' status'>Erreur Sauvegarde</span></li> <div class='text'>Erreur lors de la
sauvegarde! Une erreur est survenue, impossible de copier la sauvegarde. Veuillez verifier les
identifiants samba soit correcte.<div> </ul> </body> <footer> </footer> <html>"
cmd=str("pwsh /save_scripts/sendMail.ps1 "+sujet+" '"+mail+"' "+email)
os.system(cmd)
error=1
except:
    #Impossible de creer l'archive
    mail="<html> <head> <title></title> <style> body{ background: rgb(240,240,240); font-
family: 'sans-serif';font-size: 1em; margin-top: 5%; } ul{ width: 700px; margin: 0 auto;
background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220);border-radius: 5px; list-
style: none; padding: 0px; line-height: 50px; cursor: default; font-family: 'Comic'; } li
span{ font-family:'Comic sans MS'; font-weight: bold;} ul li { min-height: 50px; text-
indent: 15px;} ul li:last-child{ border: none; } .status {display: inline-block; float: right;
height: 1em; line-height: 1em; margin: 17px 15px; text-indent: 0; font-family:
'Monaco','Consolas','Courier','monospace'; font-weight: bold; text-transform:
uppercase; border: 1px solid; border-radius: 3px; padding: 1px 2px; color: rgb(231,76,60);
border-color: rgb(231,76,60); } div{ font-family: 'Comic'; margin: 20px; line-height: 20px;
} text{ background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220);} </style> </head>
<body> <ul> <li> <span>Sauvegarde Fichiers "+nomsrv+" - "+date+"</span> <span
class=' status'>Erreur Sauvegarde</span></li> <div class='text'>Erreur lors de la
sauvegarde! Une erreur est survenue, impossible de copier la sauvegarde. Veuillez verifier les
identifiants samba soit correcte.<div> </ul> </body> <footer> </footer> <html>"
cmd=str("pwsh /save_scripts/sendMail.ps1 "+sujet+" '"+mail+"' "+email)
os.system(cmd)
os.system("umount /mnt/save")
error=1
if error == 0:
    try:
        return_value=os.system("cp /backups-tmp/"+file_arch+ /mnt/save") #copie de l'archive
sur le serveur samba
        result = subprocess.run(['stat','-c','%s',str('/mnt/save/'+file_arch)],
stdout=subprocess.PIPE)
        taille=str(round(int(result.stdout)/(1024*1024*1024),2))
        if return_value == 0:
            tmptmp=""
        else:
            #copie impossible
            mail="<html> <head> <title></title> <style> body{ background: rgb(240,240,240);
font-family: 'sans-serif';font-size: 1em; margin-top: 5%; } ul{ width: 700px; margin: 0
auto; background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220);border-radius: 5px;
list-style: none; padding: 0px; line-height: 50px; cursor: default; font-family: 'Comic'; }
li span{ font-family:'Comic sans MS'; font-weight: bold;} ul li { min-height: 50px; text-
indent: 15px;} ul li:last-child{ border: none; } .status {display: inline-block; float:
right; height: 1em; line-height: 1em; margin: 17px 15px; text-indent: 0; font-family:
'Monaco','Consolas','Courier','monospace'; font-weight: bold; text-transform:
uppercase; border: 1px solid; border-radius: 3px; padding: 1px 2px; color: rgb(231,76,60);
border-color: rgb(231,76,60); } div{ font-family: 'Comic'; margin: 20px; line-height: 20px;
} text{ background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220);} </style> </head>
<body> <ul> <li> <span>Sauvegarde Fichiers "+nomsrv+" - "+date+"</span> <span
class=' status'>Erreur Sauvegarde</span></li> <div class='text'>Erreur lors de la
sauvegarde! Une erreur est survenue, impossible de copier la sauvegarde. Veuillez verifier les
permission et que l'espace de stokage soit suffisant.<div> </ul> </body> <footer> </footer>
<html>"
cmd=str("pwsh /save_scripts/sendMail.ps1 "+sujet+" '"+mail+"' "+email)
os.system(cmd)

```



```
os.system("umount /mnt/save")
error=1
except:
    #copie impossible
    mail="<html> <head> <title></title> <style> body{ background: rgb(240,240,240); font-
family: 'sans-serif'; font-size: 1em; margin-top: 5%; } ul{ width: 700px; margin: 0 auto;
background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220); border-radius: 5px; list-
style: none; padding: 0px; line-height: 50px; cursor: default; font-family: 'Comic'; } li
span{ font-family: 'Comic sans MS'; font-weight: bold;} ul li { min-height: 50px; text-
indent: 15px;} ul li:last-child{ border: none; } .status { display: inline-block; float:
right; height: 1em; line-height: 1em; margin: 17px 15px; text-indent: 0; font-family:
'Monaco', 'Consolas', 'Courier', 'monospace'; font-weight: bold; text-transform:
uppercase; border: 1px solid; border-radius: 3px; padding: 1px 2px; color: rgb(231,76,60);
border-color: rgb(231,76,60); } div{ font-family: 'Comic'; margin: 20px; line-height: 20px;
} text{ background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220);} </style> </head>
<body> <ul> <li> <span>Sauvegarde Fichiers "+nomsrv+" - "+date+"</span> <span
class='status'>Erreur Sauvegarde</span></li> <div class='text'>Erreur lors de la
sauvegarde! Une erreur est survenue, impossible de copier la sauvegarde. Veuillez verifier les
permission et que l'espace de stokage soit suffisant.<div> </ul> </body> <footer> </footer>
<html>"
    cmd=str("pwsh /save_scripts/sendMail.ps1 "+sujet+ " "+mail+" " +email)
    os.system(cmd)
    os.system("umount /mnt/save")
    error=1
if error == 0:
    fin=time.strftime("%d/%m/%Y %H:%M")
    duree=str(datetime.datetime.strptime(fin, "%d/%m/%Y %H:%M") -
datetime.datetime.strptime(debut, "%d/%m/%Y %H:%M"))
    os.system("rm /backups-tmp/"+file_arch) #suppression de l'archive local
    os.system("umount /mnt/save") #démontage du serveur samba
    mail=str("<html><head><title></title><style>body{background: rgb(240,240,240);font-family:
'sans-serif';font-size: 1em; margin-top: 5%;}ul{width: 700px;margin: 0 auto;background:
rgb(255,255,255);border: 1px solid rgb(220,220,220);border-radius: 5px;list-style:
none;padding: 0px;line-height: 50px;cursor: default;font-family: 'Comic';}li span{font-
family: 'Comic sans MS';font-weight: bold;}ul li { min-height: 50px; text-indent: 15px; } ul
li:last-child{ border: none; } .status { display: inline-block; float: right; height: 1em;
line-height: 1em; margin: 17px 15px; text-indent: 0; font-family:
'Monaco', 'Consolas', 'Courier', 'monospace'; font-weight: bold; text-transform:
uppercase; border: 1px solid; border-radius: 3px; padding: 1px 2px; color: rgb(46,204,113);
border-color: rgb(46,204,113); } div{ font-family: 'Comic'; margin: 20px; line-height: 20px;
text-indent: 0px; } .text{ background: rgb(255,255,255); text-indent: 0px; } .info{ width:
50%; display: table-cell; } .infodiv { width: 100%; display: table;
}</style></head><body><ul><li><span>Sauvegarde Fichiers "+nomsrv+" - "+date+"</span> <span
class='status'>Fin Sauvegarde</span><div class='text'> <div class='infodiv'><div
class='info'>Taille: "+taille+ Go</div> <div class='info'>Durée:<br>"+duree+ "</div></div> <div class='infodiv'><div class='info'>D&eacute;but: "+debut+ "</div>
<div class='info'>Fin: "+fin+ "</div></div><div class='infodiv'>Emplacement:
\\\\\\+ip_samba+\\\\\\+dossier_destination.replace('/',"\\")+file_arch+ "</div></div></li></ul></b
ody><footer></footer><html>")
    cmd=str("pwsh /save_scripts/sendMail.ps1 "+sujet+ " "+mail+" " +email)
    os.system(cmd)
else:
    os.system("rm /backups-tmp/"+file_arch)
```

Il est possible de configurer une sauvegarde **automatique** ou **manuellement**.

Sauvegarde automatique :

Pour créer une sauvegarde automatique, il faut installer le paquet « **cron** »

```
apt-get install cron
```

*Permet d'installer **cron** pour créer des tâches planifiées*

Nous allons modifier un fichier grâce à cette commande

```
crontab -e
```

```
0 22 * * 1-7 /save_scripts/save_file.py
```

*Contenu du fichier grâce à la commande « **crontab -e** »*

Sauvegarde manuelle :

Pour la sauvegarde manuelle on exécute directement le script.

D. Comment est sauvegardé la base de données de l'application web Intratec Linux

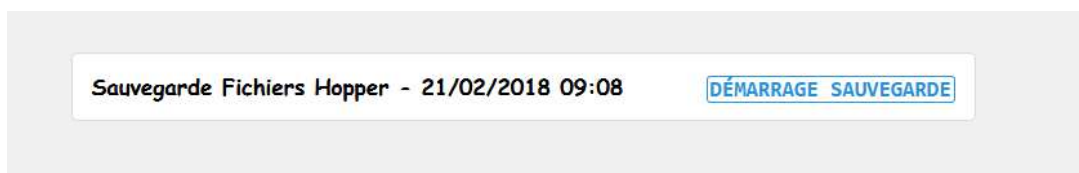
Pour sauvegarder de la base de données de l'applications web nous allons utiliser un script.

Le but est de créer une archive des fichiers afin qu'elle soit exportée sur un NAS et qu'elle puisse être sauvegardée.

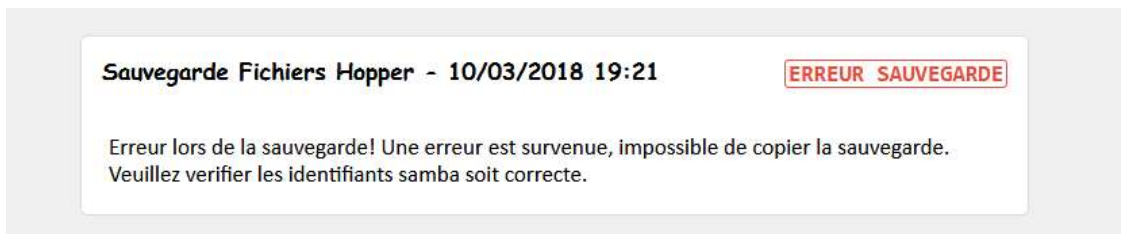
Pour cela, nous allons créer un script en Python automatisé, qui va permettre d'automatiser la création de cette sauvegarde. Ce script sauvegarde la base de données puis créer une archive, puis elle va être exportée vers le NAS. Une fois notre archive créer, elle porte le nom « **Sauvegarde-BD-NomMachine-JJ-MM-AAAA-HH-MM.zip** ». Une fois fait, elle sera exportée vers un NAS. Si le transfère s'effectue bien un mail sera envoyé. Un mail d'information est envoyé en cas d'erreur.

Voici les suivis de sauvegarde :

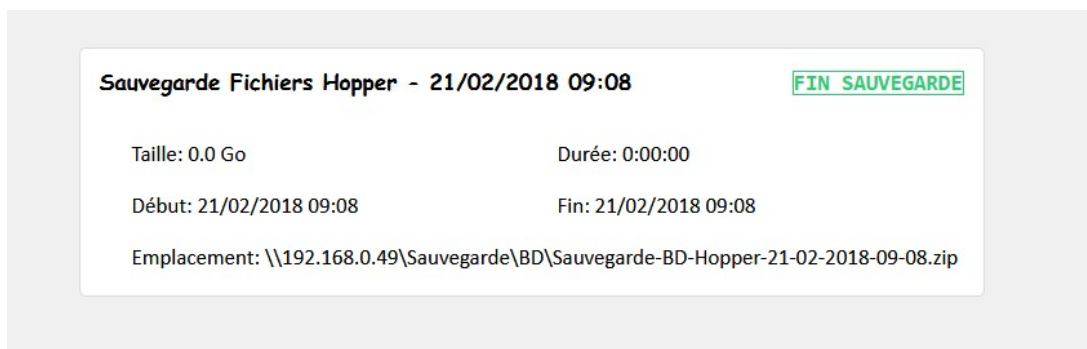
- Lorsque la sauvegarde commence :



- Lorsque la sauvegarde échoue (exemple) :



- Lorsque la sauvegarde termine :



Voici le contenu du script :

```
import os, time #import
```



```

import subprocess
import datetime
from datetime import timedelta
nomsrv="Intratect"
file_name = "Sauvegarde-BD-"+nomsrv+"-"+time.strftime("%d-%m-%Y-%H-%M")
file_arch = file_name+".zip" #generation du nom du fichier "numerodujour-mois-annee-heure-
minute.tar.gz"
local_tmp="/backups-tmp/"
dossier_source = local_tmp+file_name
username = "administrateur"
password = "csardcun"
ip_samba = "192.168.0.49"
dossier_destination = "Sauvegarde/BD/"
email="centreonest37@gmail.com" "yoyo1636@live.fr"
date=time.strftime("%d/%m/%Y %H:%M")
sujet=str("'+"+Sauvegarde Fichiers "+nomsrv+" - "+time.strftime("%d/%m/%Y %H:%M")+"'")
mail="<html> <head> <title></title> <style> body{ background: rgb(240,240,240); font-family:
'sans-serif'; font-size: 1em; margin-top: 5%; } ul{ width: 700px; margin: 0 auto;
background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220); border-radius: 5px; list-
style: none; padding: 0px; line-height: 50px; cursor: default; font-family: 'Comic'; } li
span{ font-family: 'Comic sans MS'; font-weight: bold;} ul li { min-height: 50px; text-
indent: 15px;} ul li:last-child{ border: none; } .status { display: inline-block; float:
right; height: 1em; line-height: 1em; margin: 17px 15px; text-indent: 0; font-family:
'Monaco','Consolas','Courier','monospace'; font-weight: bold; text-transform:
uppercase; border: 1px solid; border-radius: 3px; padding: 1px 2px; color: rgb(39, 145, 217);
border-color: rgb(39, 145, 217); } div{ font-family: 'Comic'; margin: 20px; line-height:
20px; } text{ background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220);} </style>
</head> <body> <ul> <li> <span>Sauvegarde Fichiers "+nomsrv+" - "+date+"</span> <span
class='status'>Démarrage Sauvegarde</span></li></ul> </body> <footer> </footer> <html>"
cmd=str("pwh /save_scripts/sendMail.ps1 "+sujet+" '"+mail+"' "+email)
os.system(cmd)
debut=time.strftime("%d/%m/%Y %H:%M")
os.system("mkdir "+local_tmp)
os.system("mkdir "+dossier_source)
file_sql=dossier_source+"/"+file_name+'.SQL'
os.system('pg_dump --dbname=postgres://postgres:root@127.0.0.1:5432/HelpDesk > '+file_sql)
return_value=os.system("cd "+local_tmp+" && zip "+file_arch+" "+file_sql)
if return_value == 0:
    return_value=os.system("mkdir -p /mnt/save") #creation du point de montage
    return_value=os.system("mount -t cifs -o username="+username+",password="+password+"
//"+ip_samba+"/"+dossier_destination+ /mnt/save") #montage du serveur samba
    if return_value == 0:
        return_value=os.system("cp /backups-tmp/"+file_arch+ /mnt/save") #copie de
l'archive sur le serveur samba
        result = subprocess.run(['stat', '-c', '%s', str('/mnt/save/'+file_arch)],
stdout=subprocess.PIPE)
        taille=str(round(int(result.stdout)/(1024*1024*1024),2))
        if return_value == 0:
            fin=time.strftime("%d/%m/%Y %H:%M")
            duree=str(datetime.datetime.strptime(fin, "%d/%m/%Y %H:%M") -
datetime.datetime.strptime(debut, "%d/%m/%Y %H:%M"))
            os.system("rm "+local_tmp+file_arch) #suppression de l'archive local
            os.system("rm -r "+dossier_source)
            os.system("umount /mnt/save") #demontage du serveur samba
            mail=str("<html><head><title></title><style>body{background:
rgb(240,240,240);font-family: 'sans-serif';font-size: 1em; margin-top: 5%;}ul{width:
700px;margin: 0 auto;background: rgb(255,255,255);border: 1px solid rgb(220,220,220);border-
radius: 5px;list-style: none;padding: 0px;line-height: 50px;cursor: default;font-family:
'Comic';}li span{font-family: 'Comic sans MS';font-weight: bold;}ul li { min-height: 50px;
text-indent: 15px;} ul li:last-child{ border: none; } .status { display: inline-block; float:
right; height: 1em; line-height: 1em; margin: 17px 15px; text-indent: 0; font-family:
'Monaco','Consolas','Courier','monospace'; font-weight: bold; text-transform:
uppercase; border: 1px solid; border-radius: 3px; padding: 1px 2px; color: rgb(46,204,113);
border-color: rgb(46,204,113); } div{ font-family: 'Comic'; margin: 20px; line-height: 20px;
text-indent: 0px; } .text{ background: rgb(255,255,255); text-indent: 0px; } .info{ width:
50%; display: table-cell; } .infodiv { width: 100%; display: table;
}</style></head><body><ul><li><span>Sauvegarde Fichiers "+nomsrv+" - "+date+"</span> <span
class='status'>Fin Sauvegarde</span></li><div class='text'> <div class='infodiv'><div
class='info'>Taille: "+taille+" Go</div> <div class='info'>Durée: "+duree+"</div> <div class='info'>e:
"+duree+"</div></div> <div class='infodiv'><div class='info'>D&eacute;but: "+debut+"</div>
<div class='info'>Fin: "+fin+"</div></div><div class='infodiv'>Emplacement:
\\\\"+ip_samba+"\\"+dossier_destination.replace("/", "\\")+file_arch+"</div></div></li></ul></b
ody><footer></footer><html>")
            cmd=str("pwh /save_scripts/sendMail.ps1 "+sujet+" '"+mail+"' "+email)
            os.system(cmd)
        else:
            #copie impossible
            mail="<html> <head> <title></title> <style> body{ background:
rgb(240,240,240); font-family: 'sans-serif'; font-size: 1em; margin-top: 5%; } ul{ width:
700px; margin: 0 auto; background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220);
border-radius: 5px; list-style: none; padding: 0px; line-height: 50px; cursor: default; font-
family: 'Comic'; } li span{ font-family: 'Comic sans MS'; font-weight: bold;} ul li { min-
height: 50px; text-indent: 15px;} ul li:last-child{ border: none; } .status { display:
inline-block; float: right; height: 1em; line-height: 1em; margin: 17px 15px; text-indent: 0;
font-family: 'Monaco','Consolas','Courier','monospace'; font-weight: bold; text-

```




```
transform: uppercase; border: 1px solid; border-radius: 3px; padding: 1px 2px; color:
rgb(231,76,60); border-color: rgb(231,76,60); } div{ font-family: 'Comic'; margin: 20px;
line-height: 20px; } text{ background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220);}
</style> </head> <body> <ul> <li> <span>Sauvegarde Fichiers "+nomsrv+" - "+date+"</span> <span
class='status'>Erreur Sauvegarde</span></li> <div class='text'>Erreur lors de la
sauvegarde! Une erreur est survenue, impossible de copier la sauvegarde. Veuillez verifier les
permission et que l'espace de stokage soit suffisant.<div> </ul> </body> <footer> </footer>
<html>"
```

```
cmd=str("pwsh /save_scripts/sendMail.ps1 "+sujet+" "+mail+" "+email)
os.system(cmd)
```

else:

```
#montage impossible
mail=<html> <head> <title></title> <style> body{ background: rgb(240,240,240);
font-family: 'sans-serif';font-size: 1em; margin-top: 5%; } ul{ width: 700px; margin: 0
auto; background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220); border-radius: 5px;
list-style: none; padding: 0px; line-height: 50px; cursor: default; font-family: 'Comic'; }
li span{ font-family: 'Comic sans MS'; font-weight: bold;} ul li { min-height: 50px; text-
indent: 15px;} ul li:last-child{ border: none; } .status { display: inline-block; float:
right; height: 1em; line-height: 1em; margin: 17px 15px; text-indent: 0; font-family:
'Monaco', 'Consolas', 'Courier', 'monospace'; font-weight: bold; text-transform:
uppercase; border: 1px solid; border-radius: 3px; padding: 1px 2px; color: rgb(231,76,60);
border-color: rgb(231,76,60); } div{ font-family: 'Comic'; margin: 20px; line-height: 20px;
} text{ background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220);} </style> </head>
<body> <ul> <li> <span>Sauvegarde Fichiers "+nomsrv+" - "+date+"</span> <span
class='status'>Erreur Sauvegarde</span></li> <div class='text'>Erreur lors de la
sauvegarde! Une erreur est survenue, impossible de monter le partage samba. Veuillez verifier
les identifiants de connexion samba soit correcte ainsi que les permission.<div> </ul> </body>
<footer> </footer> <html>"
```

```
cmd=str("pwsh /save_scripts/sendMail.ps1 "+sujet+" "+mail+" "+email)
os.system(cmd)
```

else:

```
#Impossible de créer l'archive
mail=<html> <head> <title></title> <style> body{ background: rgb(240,240,240); font-
family: 'sans-serif';font-size: 1em; margin-top: 5%; } ul{ width: 700px; margin: 0 auto;
background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220);border-radius: 5px; list-
style: none; padding: 0px; line-height: 50px; cursor: default; font-family: 'Comic'; } li
span{ font-family:'Comic sans MS'; font-weight: bold;} ul li { min-height: 50px; text-
indent: 15px;} ul li:last-child{ border: none; } .status {display: inline-block; float: right;
height: 1em; line-height: 1em; margin: 17px 15px; text-indent: 0; font-family:
'Monaco', 'Consolas', 'Courier', 'monospace'; font-weight: bold; text-transform:
uppercase; border: 1px solid; border-radius: 3px; padding: 1px 2px; color: rgb(231,76,60);
border-color: rgb(231,76,60); } div{ font-family: 'Comic'; margin: 20px; line-height: 20px;
} text{ background: rgb(255,255,255); border: 1px solid rgb(220,220,220);} </style> </head>
<body> <ul> <li> <span>Sauvegarde Fichiers"+nomsrv+" - "+date+"</span> <span
class='status'>Erreur Sauvegarde</span></li> <div class='text'>Erreur lors de la
sauvegarde! Une erreur est survenue, impossible de copier la sauvegarde. Veuillez verifier
l'espace de stokage local "+local_tmp+" soit suffisant.<div> </ul> </body> <footer>
</footer> <html>"
```

```
cmd=str("pwsh /save_scripts/sendMail.ps1 "+sujet+" "+mail+" "+email)
os.system(cmd)
```

Il est possible de configurer une sauvegarde **automatique** ou **manuellement**.

Sauvegarde automatique :

Pour créer une sauvegarde automatique, il faut installer le paquet « **cron** »

```
apt-get install cron
```

*Permet d'installer **cron** pour créer des tâches planifiées*

Nous allons modifier un fichier grâce à cette commande

```
crontab -e
```

```
0 23 * * 1-7 /save_scripts/save_bd.py
```

*Contenu du fichier grâce à la commande « **crontab -e** »*

Sauvegarde manuelle :

Pour la sauvegarde manuelle on exécute directement le script.

```
/save_scripts/save_bd.py
```



E. Script PowerShell utilisé pour envoyer des mails

Pour l'envoi de mail, nous utilisons un script powershell de ce ne fait pas besoin de serveur mail relais. Notre script se connecte directement au serveur SMTP dans notre cas 1and1.

Voici le contenu du script :

```
#Permet de stocker un boolean en cas d'erreur = oui | sans erreur = non
$status_error = $false;

#Permet de detecter une erreur l'or de l'envoi du mail
try{

    #Serveur SMTP utiliser pour envoyer nos mails
    $smtpserver = "auth.smtp.1and1.fr";

    #Permet d'afficher des informations à l'ecran
    Write-Host "-----";
    Write-Host "`t`t`t`tConfiguration Envoi de Mail";
    Write-Host "-----";
    Write-Host "Serveur SMTP : "$smtpserver;

    #Permet d'initier les instances pour envoyer notre mail
    $msg = new-object Net.Mail.MailMessage;
    $smtp = new-object Net.Mail.SmtpClient($smtpServer);

    #Permet d'activer le SSL
    $smtp.EnableSsl = $True;

    #Permet d'afficher des informations à l'ecran
    Write-Host "SSL : "$smtp.EnableSsl;

    #Connexion au serveur smtp outlook qui demande une authentification
    $smtp.Credentials = New-Object System.Net.NetworkCredential("hypervision@lyc-
descartes.fr", "Csardcun666@");

    #Spécifie que notre mail sera au format HTML
    $msg.IsBodyHTML = $true;

    #Permet d'afficher des informations à l'ecran
    Write-Host "Body HTML : "$msg.IsBodyHTML;

    #Permet d'afficher des informations à l'ecran
    Write-Host "-----";
    Write-Host """;
    Write-Host """;
    Write-Host "-----";
    Write-Host "`t`t`t`tEntête du Mail";
    Write-Host "-----";

    #Permet de signifier l'adresse mail de l'expéditeur
    $msg.From = "hypervision@lyc-descartes.fr";

    #Permet d'afficher des informations à l'ecran
    Write-Host "Expéditeur : "$msg.From;

    #Permet de spécifier le sujet du Mail
    $msg.Subject = $args[0];

    #Permet d'afficher des informations à l'ecran
    Write-Host "Sujet : "$msg.Subject;
    Write-Host "-----";
    Write-Host """;
    Write-Host """;
    Write-Host "-----";
    Write-Host "`t`t`t`tDestinataires du Mail";
    Write-Host "-----";

    #Boucle for qui permet de lister tous les destinataires
    for($i = 2;$i -lt $args.Length;$i++){
```



```

#Permet d'ajouter les destinataires aux cci(Permet de ne pas voir à d'autres personnes
Le mail à était envoyer en cas d'envoi de mass)
$msg.Bcc.Add($args[$i]);

#Variable permet de deduire le numero du destinataire pour savoir combien il y'en a et
son rang
$tmp = $i-1;

#Permet d'afficher des informations à l'ecran
write-Host "Expéditeur n°$tmp : "$args[$i];
}

#Permet d'afficher des informations à l'ecran
write-Host "-----";
write-Host "";
write-Host "";
write-Host "-----";
write-Host "`t`t`t`tContenu du Mail";
write-Host "-----";

#Permet de spécifier le contenu du mail au format HTML
$msg.Body = $args[1];

#Permet d'afficher des informations à l'ecran
write-Host $msg.Body;
write-Host "-----";

#Envoi du mail
$smtp.Send($msg);
}catch{

#En cas d'erreur la variable passe à true
$status_error = $true;
}

#Permet d'afficher des informations à l'ecran
write-Host "";
write-Host "";
write-Host "-----";
write-Host "`t`t`t`tStatu du Mail";
write-Host "-----";

#Verifie si une erreur s'est produit lors de l'envoi grace à la variable $status_error
if($status_error){

#Permet d'afficher des informations à l'ecran si il y'a une erreur l'or de l'envoi du mail
write-Host "Erreur ! Le mail n'a pas pu être envoyer !";
write-Output "Erreur";
}else{

#Permet d'afficher des informations à l'ecran que le mail à etait envoyer
write-Host "Le Mail à été envoyer !";
write-Output "OK";
}

#Permet d'afficher des informations
write-Host "-----";

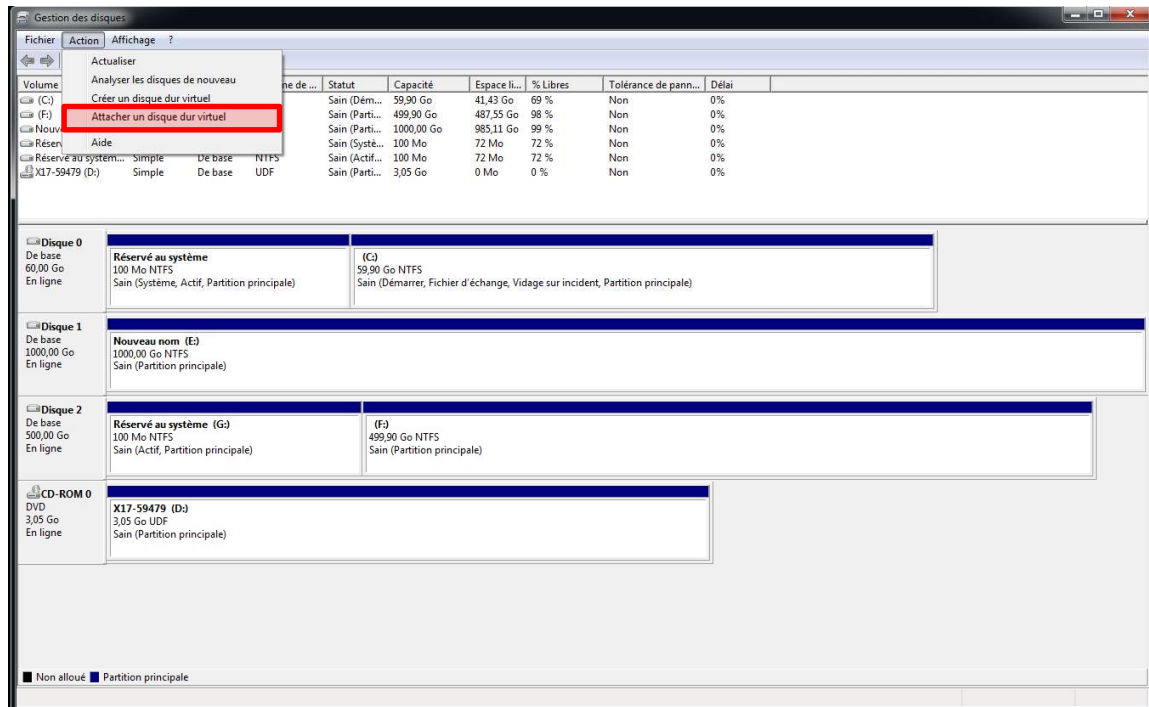
```

F. Comment restaurer la sauvegarde du serveur physique

Pour restaurer la sauvegarde de Windows, nous devons donc restaurer le disque dur virtuel. Attention cette manipulation doit être faite sur un autre ordinateur que le serveur lui-même. Pour cela, nous devons récupérer les deux disques durs de 500Go, ceci est recommandé car cela permet d'éviter au raid de devoir se reconstruire ce qui réduit le temps. Pour cela, nous devons aller dans le répertoire du Nas « **Sauvegarde/Physique/nom_sauvegarde_voulu** », puis la copier sur l'ordinateur

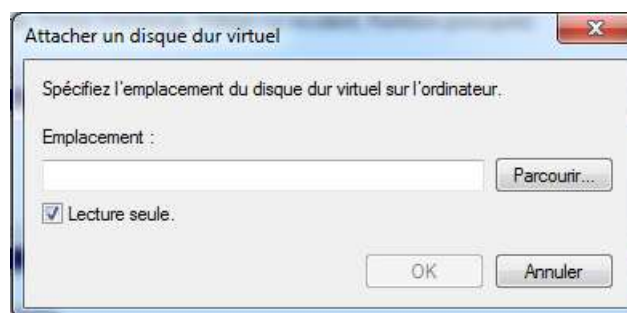
et l'extraire, ainsi que le fichier dans le répertoire du Nas « **Fichiers de restauration/partition système.VHD** ». Une fois cela fait, nous devons télécharger « **EaseUS Partition Master** » et le lancer. Nous devons monter nos deux fichiers que nous avons copié.

Pour cela, nous devons lancer « **Gestion des disques** », dans démarrer il porte le nom « **créer et formater des partitions de disque dur** ». Une fois fait, nous devons les monter comme cela.



« **Attacher un disque dur virtuel** », permet de monter un fichier vhd.

Nous allons donc monter nos deux disques VHD. Dans le tuto j'ai monté le fichier disque système puis par la suite la sauvegarde.



Il est recommandé de cocher la case « **Lecture seul** », afin d'éviter de formater ce disque par erreur.

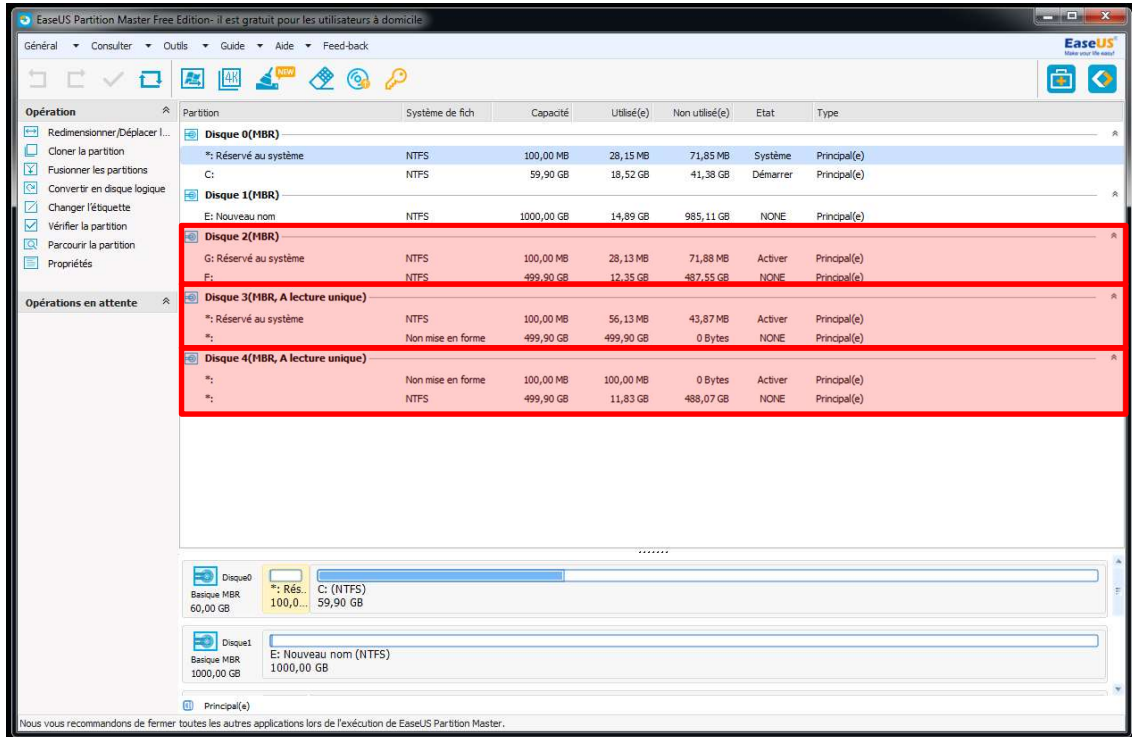
Il est possible que les disques soient « **Hors-ligne** », pour cela il suffit de faire clic droit puis, « **En ligne** ».

Nous allons maintenant effectuer les opérations suivantes :

- Supprimer les partitions du disque dur du serveur de 500Go
- Copier la partition système

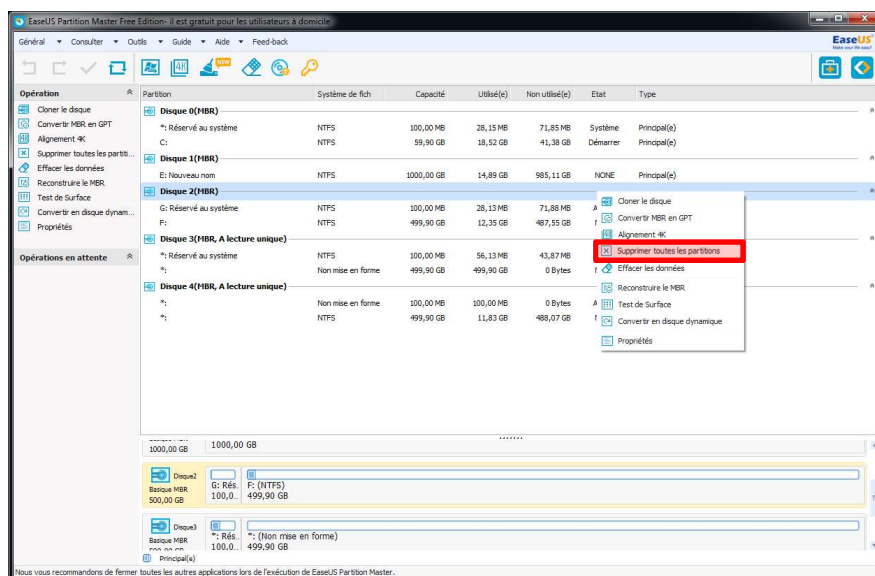
- Copier la partition donnée

Comme on peut le voir sur la photo ci-dessous, nous avons donc notre disque dur de 500Go qui est le disque du serveur et nos deux disques virtuels(.vhd) qui sont montés en lecture seule.



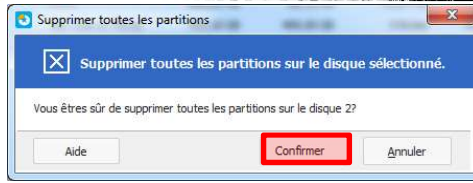
Le disque n°2 correspond au disque serveur, le disque n°3 correspond à la partition système et le disque n°4 correspond aux données

Nous allons donc supprimer les partitions du disque n°2(Disque serveur)



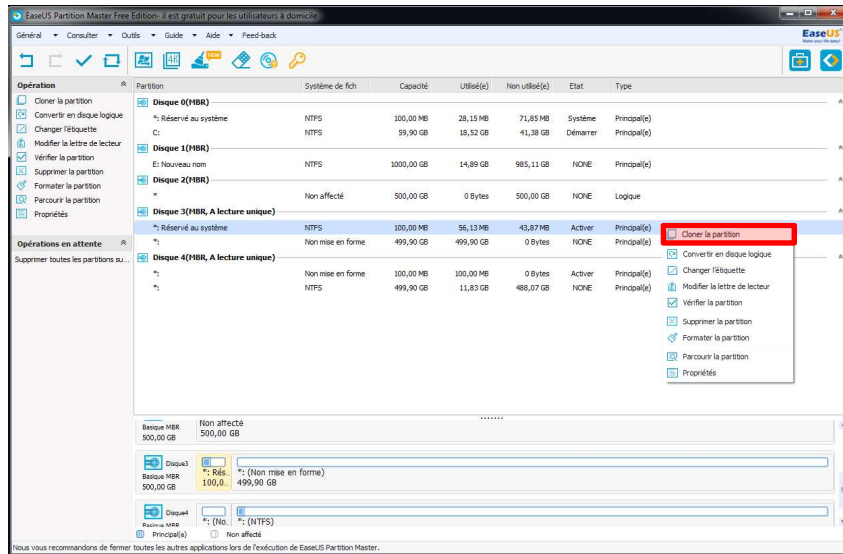
Attention assurez vous de ne pas effacer un autre disque que celui du serveur. L'option est réversible tant que l'action n'a pas été lancer

Un message de confirmation vous demande si l'on veut bien supprimer toutes les partitions sur le disque 2.



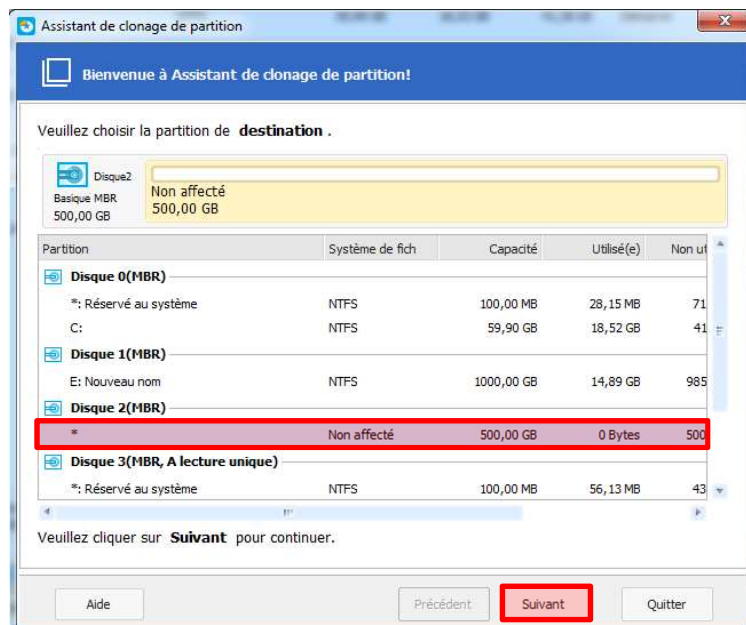
Nous sélectionnons donc confirmer afin de les supprimer

Une fois fait, nous allons copier la partition système, pour cela nous allons sélectionner la partition « Réserve au système » du disque 3, puis nous allons la cloner.



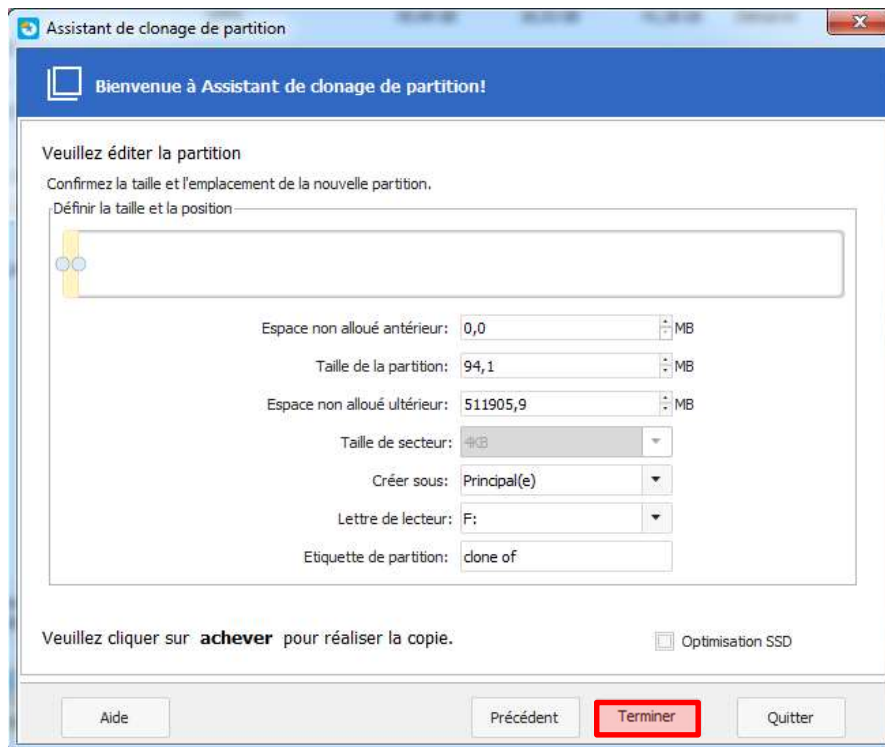
Clique droite sur la partition « Réserve au système » du disque 3, puis « Cloner la partition ».

Il nous est donc demandé par la suite de choisir la partition de destination



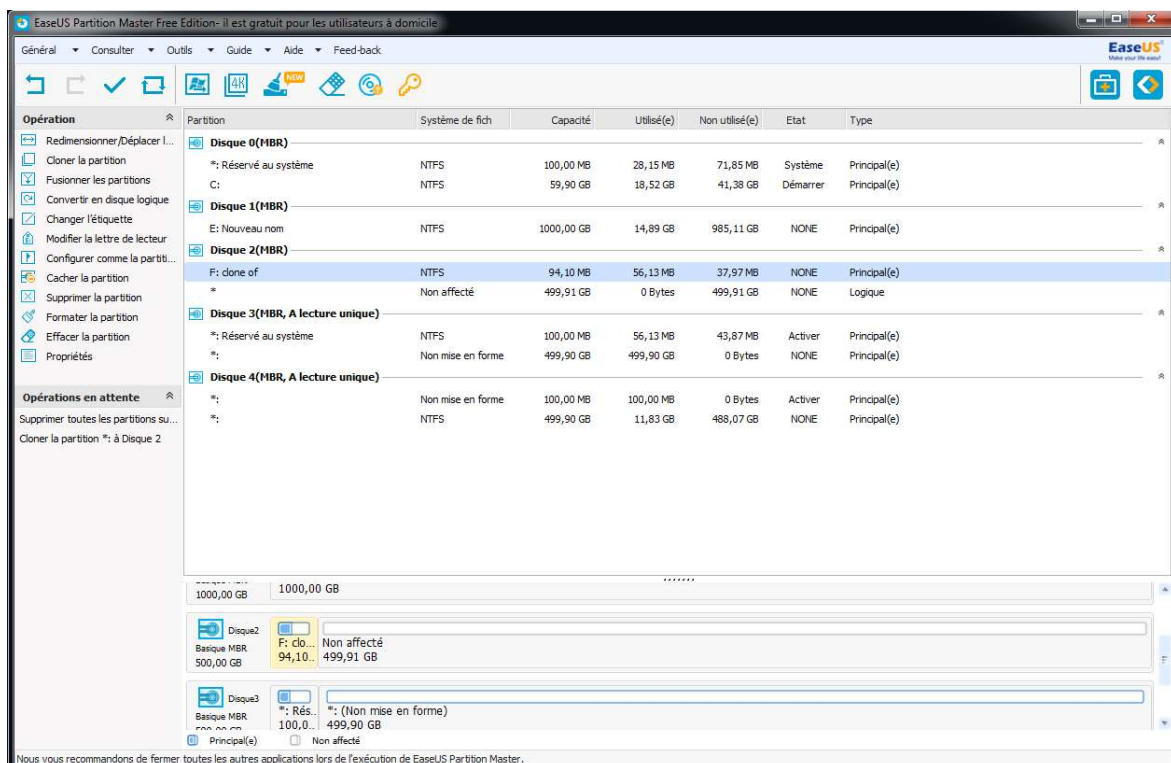
On sélectionne la partition « * » du disque 2, puis « Suivant »

Il y a la possibilité de modifier la taille et les informations de la partition, aucune modification n'est nécessaire

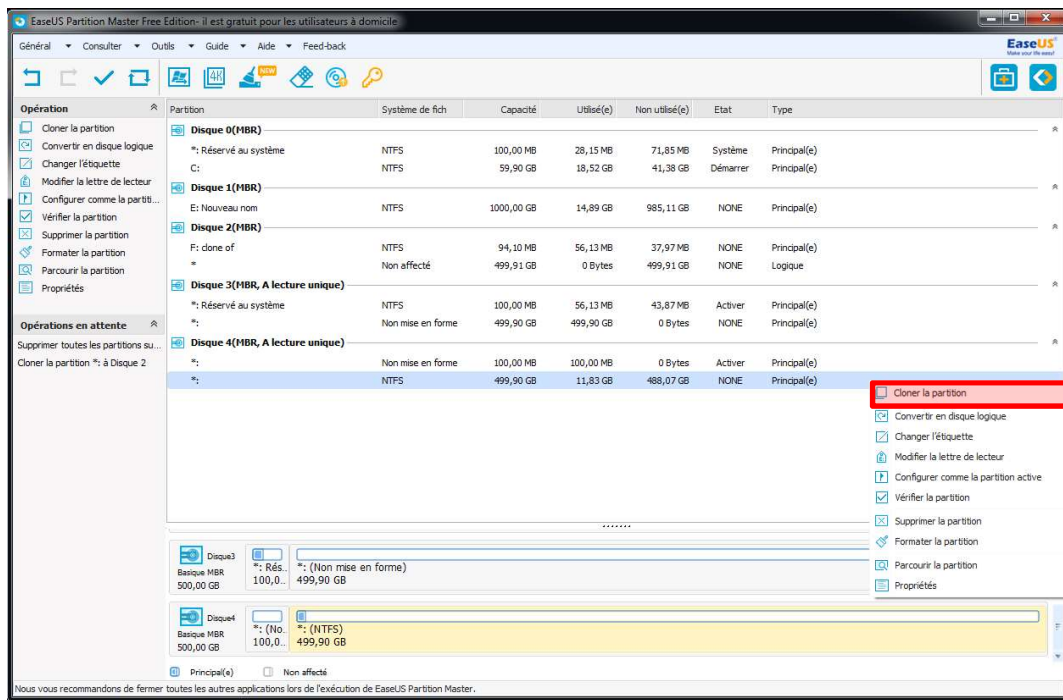


Cliquer sur « Terminer »

Une fois fait, nous avons bien dans le disque 2, une partition du nom « clone of » qui est la partition que l'on vient de cloner

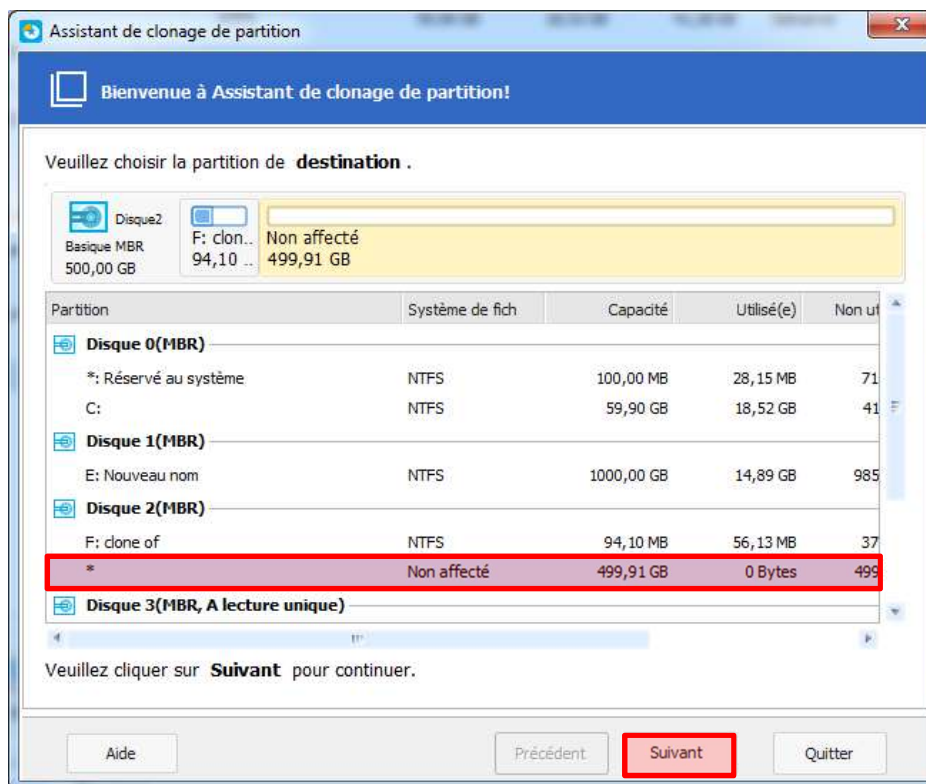


Nous allons donc passer à la partition donnée. Nous allons faire de même sélectionner la partition « * » du disque 4 (NTFS 499,90 GB), puis nous allons la cloner.



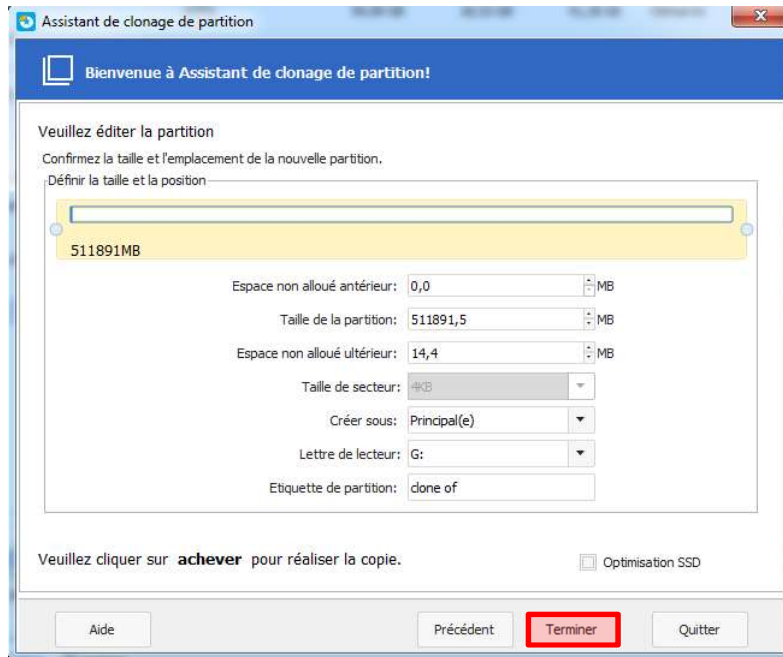
Sélectionner la 2ème partition du disque 4, puis clique droit et « Cloner la partition »

Nous allons sélectionner le reste de la partition du disque 2, afin de restaurer les données



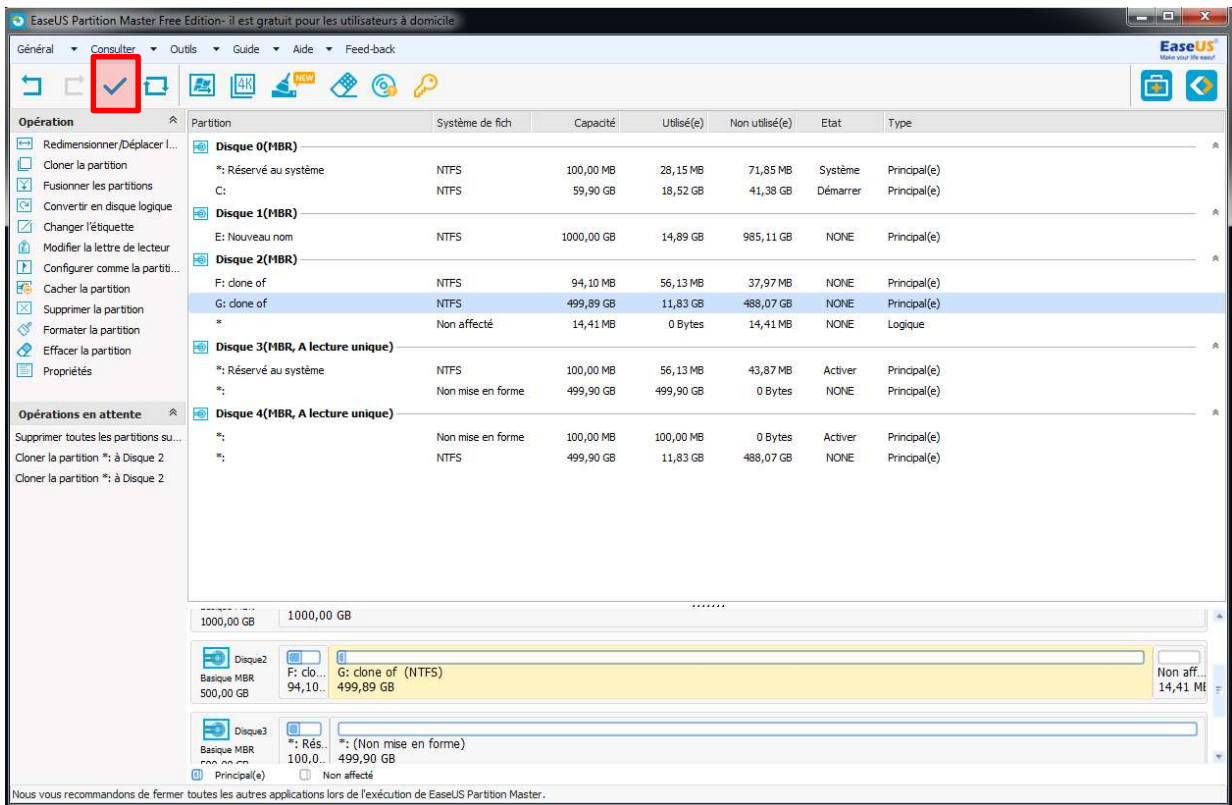
Sélectionner la partition non affectée du disque 2, puis « Suivant »

Encore une fois, nous avons la possibilité de modifier la taille et les informations de la partition pour notre cas nous n'allons rien changer.



Nous allons juste cliquer sur « **Terminer** »

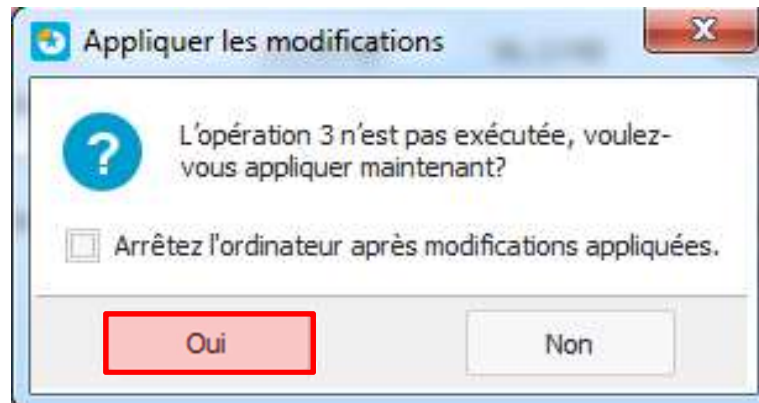
Nous avons le récapitulatif, nous avons bien nos 2 partitions du disque 2 qui sont des clones, nous allons appliquer les modifications grâce à au bouton appliquer.



Le bouton « **Appliquer** » se situe en haut

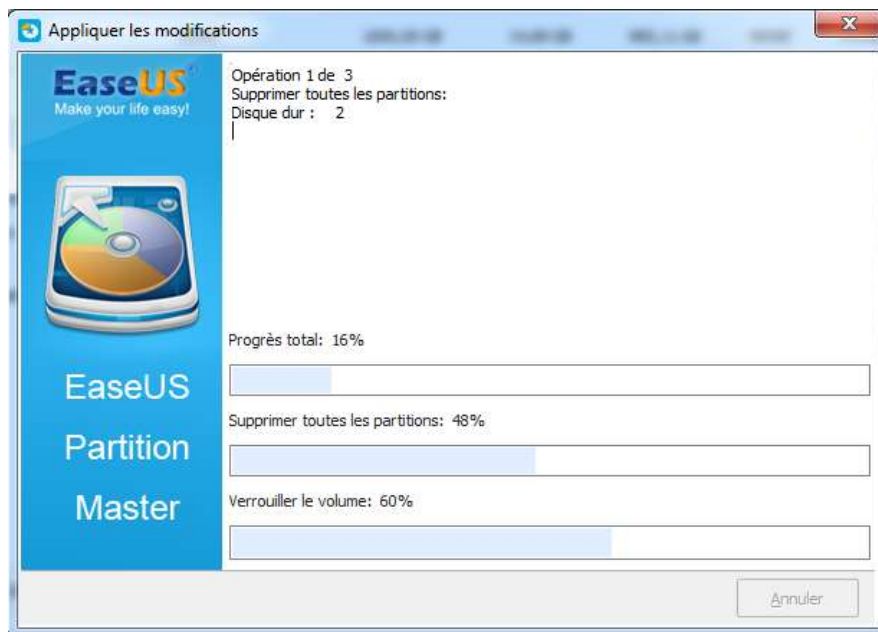
Nous allons donc appliquer nos 3 modifications qui sont

- Supprimer les partitions du disque dur du serveur de 500Go
- Copier la partition système
- Copier la partition donnée



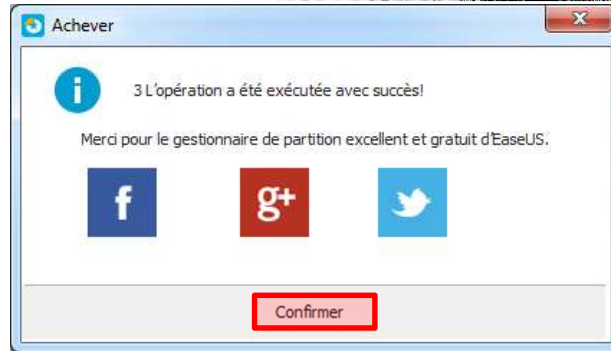
Nous allons donc sélectionner « Oui », afin d'appliquer ces changements

Un statut et les informations des actions en cours s'affiche. Cela peut prendre un peu de temps



Le temps pour appliquer les modifications peuvent prendre du temps surtout pour la copie de la partition données qui est normalement de grande taille

Un message apparaît lorsque tout est fini



*Nous avons un avertissement lorsque cela est fait, nous avons juste à cliquer sur « **Confirmer** » et tout est fini*

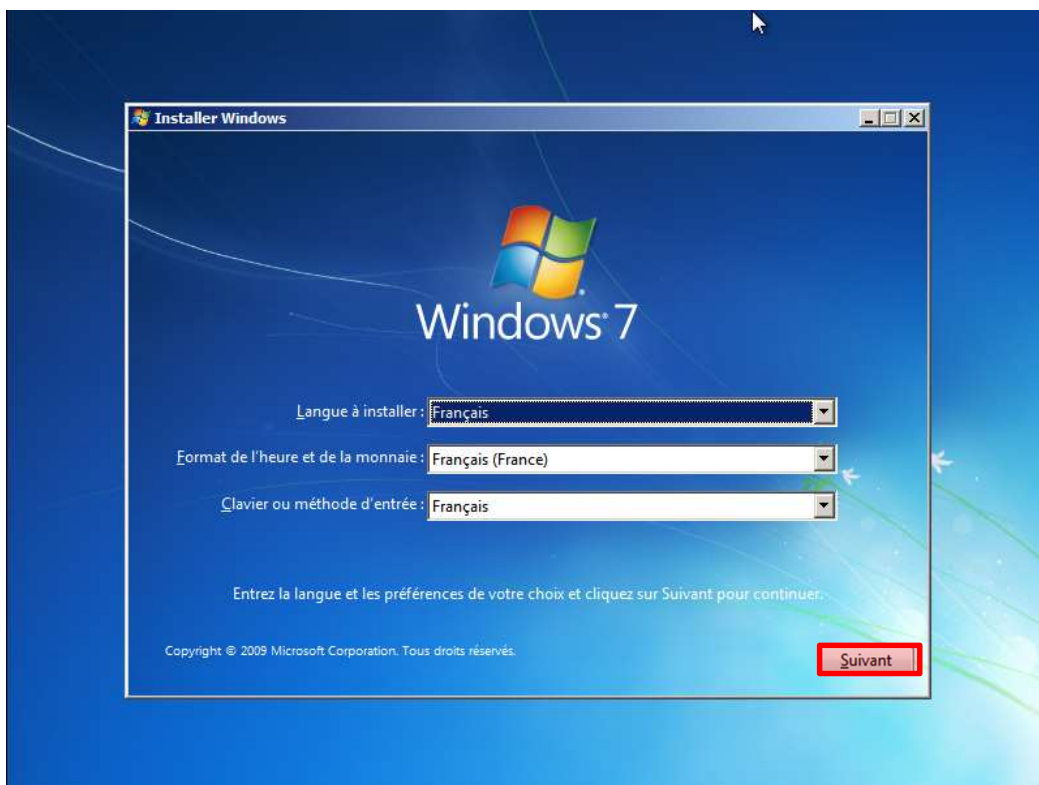
Une fois cela fait, nous devons effectuer cela pour les 2 disques dur du serveur, pour ne pas avoir besoin de « **rebuild** » le RAID. Un gain de temps est pris pour le serveur et cela permet une utilisation à 100% des disque.

Quand nos deux disques durs sont finis, nous devons les remettre à la même place et le démarrer.

**! \ Attention / ! **

Il est possible que le serveur ne redémarre pas à cause d'une information incorrecte de la partition système, pour cela nous devons utiliser un CD ou une clé USB bootable de windows 7

Une fois booter sur l'installation de Windows

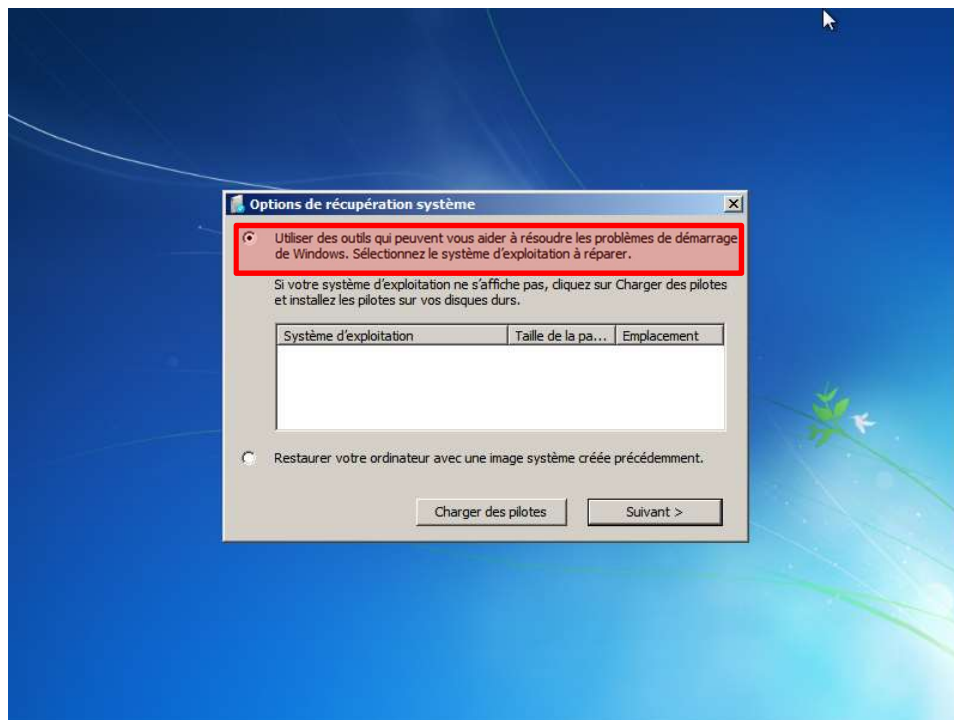


*Garder les informations, puis cliquer sur « **Suivant** »*



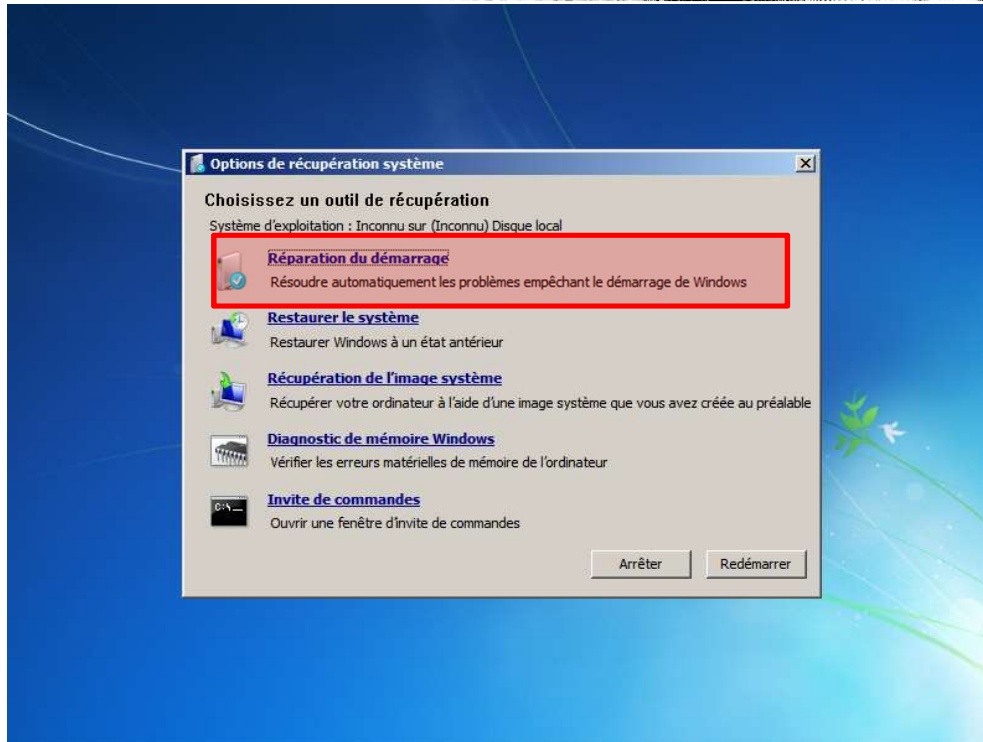
Cliquer sur Réparer l'ordinateur

Nous allons essayé de réparer le démarrage de Windows



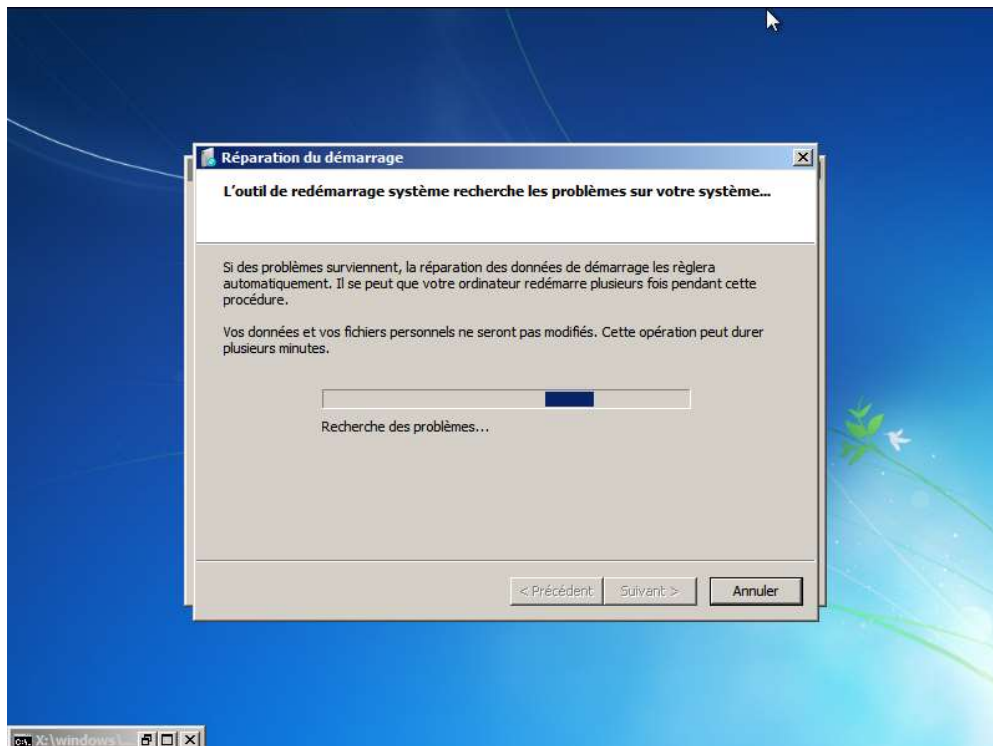
Sélectionner la première option qui est « Utiliser des outils qui peuvent vous aider ... »

Nous avons pleins d'outils de réparation et de diagnostic Windows

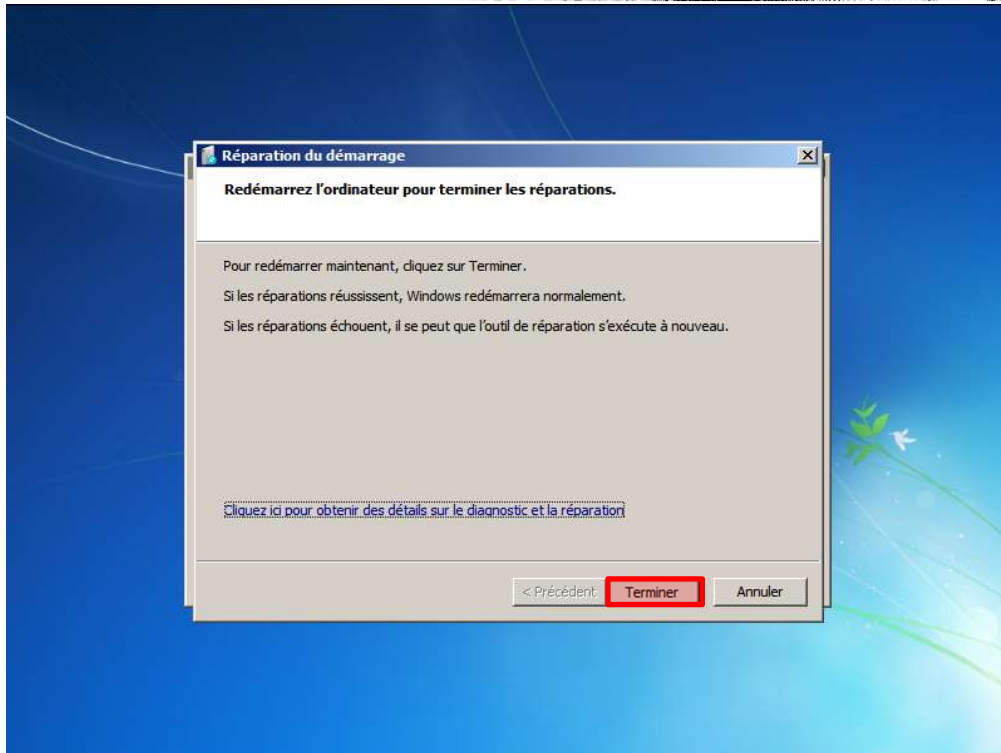


Nous allons sélectionner « **Réparation du démarrage** »

Un status de réparation est en cours qui permet de rechercher les problèmes et par la suite essayer de les régler



Une fois la recherche terminée, nous avons un message qui nous indique que cela est fini



Cliquer sur « Terminer », l'ordinateur redémarre tout seul

Comme nous pouvons le voir Windows redémarre et cette fois boot et on ne plante plus





G. Comment restaurer une VM

Pour restaurer la sauvegarde d'une VM, nous devons donc restaurer son contenu. Cela est très simple il faut récupérer la sauvegarde disponible sur Nas dans le répertoire « **Sauvegarde/VM/nom_sauvegarde_voulu** », une fois cela fait, nous devons extraire le contenu de l'archive dans « **C:\Users\admin\VirtualBox VMs\VM_CONCERNER** ». Attention, nous devons éteindre la VM, afin d'éviter des problèmes.

H. Comment restaurer les fichiers d'une application web

Pour restaurer la sauvegarde d'une application web, nous devons donc restaurer son contenu. Cela est très simple il faut récupérer la sauvegarde disponible sur Nas dans le répertoire « **Sauvegarde/Site_Web/nom_sauvegarde_voulu** », une fois cela fait, nous devons extraire le contenu de l'archive.

Pour cela, nous devons exécuter ces commandes

```
cd /
mount -t cifs -o username=admin,password=casrdcun //192.168.0.49/Sauvegarde/Site_Web/
/mnt/save
unzip -o /mnt/save/sauvegarde_à_restauré
umount /mnt/save
```

Une fois cela fait, nous avons donc bien restauré les données

I. Comment restaurer la base de données de l'application web

Pour restaurer la sauvegarde base de données de l'application web, nous devons donc restaurer son contenu. Cela est très simple il faut récupérer la sauvegarde disponible sur Nas dans le répertoire « **Sauvegarde/BD/nom_sauvegarde_voulu** », une fois cela fait, nous devons extraire le contenu de l'archive. Et réimporter la base de données.

Pour cela, nous devons exécuter ces commandes

```
cd /
mount -t cifs -o username=admin,password=casrdcun //192.168.0.49/Sauvegarde/BD/
/mnt/save
unzip -o /mnt/save/sauvegarde_à_restauré
umount /mnt/save
```

Une fois cela fait, nous avons donc bien restauré les données

10. Conclusion

Ce stage ma permet de créer des scripts de sauvegarde de A à Z et d'étudier les éléments importants à sauvegardés. J'ai aussi découvert la supervision.