

Guide de l'Administrateur Réseau : Utilisation de l'Infrastructure de Salle de TP Virtuelle

Lernould - Leroy - Picamal - Hault

Sommaire :

Guide de l'Administrateur Réseau : Utilisation de l'Infrastructure de Salle de TP Virtuelle	1
Sommaire :	2
1. Vue d'Ensemble de l'Infrastructure	3
2. Gestion des Utilisateurs et des Accès (Active Directory)	3
2.1. Création de Nouveaux Comptes (Rentrée Scolaire)	3
2.2. Gestion des Mots de Passe	4
3. Gestion du Stockage et des Quotas	4
3.1. Surveillance des Quotas	4
4. Gestion des Machines Virtuelles (Proxmox VE)	4
4.1. Déploiement de Postes de Travail	4
4.2. Maintenance des Masters	4
4.3. Communication des Accès aux Étudiants	5
5. Supervision et Maintenance (Monitoring)	5
5.1. Indicateurs à surveiller (Checklist Quotidienne)	5
5.2. Résolution d'incidents courants	5
5.3. Procédure : Ajouter une nouvelle machine à la supervision	5
6. Sécurité	6
7. Reverse Proxy (NGINX)	7
7.1. Configuration de NGINX	7
8. Portail Web – Gestion Centralisée des Machines Virtuelles (remiv10.py)	7
8.1. Rôle du Portail Web dans l'Infrastructure	7
8.2. Déploiement du Portail sur le Serveur	8
8.3. Maintenance – Procédures Administrateur	9
8.4. Dépannage du Portail (Troubleshooting)	9
9. Composants de l'Infrastructure (Résumé)	10
10. Sauvegardes & Plan de Reprise (Backup & PRA)	11
10.1. Configuration des Backups	11
10.2. Procédure de Restauration En cas de suppression accidentelle ou de corruption majeure	11
Répertoire contenant tout le travail du projet :	11

1. Vue d'Ensemble de l'Infrastructure

L'infrastructure repose sur trois piliers que vous devrez administrer :

- **Virtualisation (Proxmox VE)** : Pour gérer les machines et les ressources.
- **Identité (Active Directory)** : Pour gérer les utilisateurs et les accès.
- **Services de Fichiers & Monitoring** : Pour gérer le stockage et surveiller la santé du réseau.

2. Gestion des Utilisateurs et des Accès (Active Directory)

Le cœur de l'administration se fait depuis le Contrôleur de Domaine (VM WinServer - IP : 192.168.1.203).

2.1. Crédation de Nouveaux Comptes (Rentrée Scolaire)

Pour ajouter une nouvelle promotion d'étudiants ou de nouveaux enseignants :

Méthode Manuelle (Unitaire) :

1. Ouvrez la console **Utilisateurs et ordinateurs Active Directory**.
2. Naviguez vers `picamal.rt > RT`.
3. Faites un clic droit sur l'OU cible (`ELEVES` ou `PROFS`) > Nouveau > Utilisateur.
4. **Important** : L'onglet *Profil* doit être configuré pour le dossier personnel :
 - *Chemin du profil* : (Laisser vide sauf si profils itinérants).
 - *Dossier de base* : Connecter `Z:` à `\\\Serveur\Partage_Perso$\%username%`.

Méthode Automatisée (Recommandée) :

1. Accéder au fichier CSV (`utilisateurs.csv`) sur le bureau et le modifier avec les nouveaux arrivants.
2. Lancez le script PowerShell `UserCreator.ps1` (situé sur le bureau de l'Admin).
3. **Action du script** : Il crée les comptes, les ajoute aux groupes de sécurité, crée le dossier personnel physique et attribue les droits NTFS exclusifs.

Script Powershell :  Script PowerShell

Mise à jour des pools Proxmox : Lancez la commande suivante pour synchroniser les nouveaux utilisateurs AD avec Proxmox : `bash /root/scripts/AutoPoolPerm.sh`

Script bash :  Script Bash Proxmox

2.2. Gestion des Mots de Passe

En cas d'oubli d'un étudiant : Clic droit sur l'utilisateur > **Réinitialiser le mot de passe**.

- Cochez "*L'utilisateur doit changer le mot de passe à la prochaine ouverture de session*".

3. Gestion du Stockage et des Quotas

Vous disposez d'outils pour contrôler l'usage du disque par les étudiants et éviter la saturation du serveur.

3.1. Surveillance des Quotas

L'outil **FSRM** (Gestionnaire de ressources du serveur de fichiers) est votre tableau de bord stockage.

1. **Vérifier l'espace utilisé** : Ouvrez FSRM > Gestion de quota > Quotas.
2. **Modifier la limite d'un étudiant** :
 - Trouvez le quota spécifique de l'étudiant (chemin `C:\Partage_Perso\nom_etudiant`).
 - Clic droit > Propriétés.
 - Changez la limite (ex: passer de 2 Go à 5 Go pour un projet spécifique).
3. **Modifier la politique globale** :
 - Allez dans *Modèles de quota*.
 - Modifiez le modèle "Quota Élèves".
 - Appliquez les changements aux quotas dérivés pour mettre à jour tout le parc instantanément.

4. Gestion des Machines Virtuelles (Proxmox VE)

L'administration des ressources de calcul se fait via l'interface web Proxmox
<https://88.121.251.128:33000>.

4.1. Déploiement de Postes de Travail

Pour fournir une VM à un étudiant :

1. Localisez la Template (ex: `103 (Windows10-Template)`) à clonée.
2. Faites un clic droit > **Clone**.
3. **Mode** : Linked Clone (Recommandé pour la rapidité et l'économie d'espace).
4. **Nom** : `Win10-EleveX`.
5. **Pool** : Assignez la VM au *Resource Pool* de l'étudiant concerné.

4.2. Maintenance des Masters

Si vous devez mettre à jour les logiciels du master (ex: nouvelle version de VSCode) :

1. Ne touchez pas au Template existant (il est verrouillé).
2. Clonez le Template en mode **Full Clone**.

3. Démarrez ce clone, faites les mises à jour.
4. Lancez Sysprep (/generalize /oobe /shutdown).
5. Convertissez ce clone en nouveau Template.

4.3. Communication des Accès aux Étudiants

Les étudiants peuvent accéder à leur environnement de travail depuis l'extérieur via les adresses suivantes, à leur communiquer :

- **Gestion du Pool Personnel (Interface Utilisateurs web) :**
 - ➔ URL : <https://88.121.251.128:33501/>
 - ➔ Usage : Permet à l'étudiant de démarrer, arrêter ou redémarrer ses VMs assignées.
- **Accès Bureau à Distance (Guacamole) :**
 - ➔ URL : <https://88.121.251.128:33501/guacamole/>
 - ➔ Usage : Accès visuel à la VM (RDP) directement dans le navigateur web.

5. Supervision et Maintenance (Monitoring)

Utilisez les tableaux de bord **Grafana** (<http://192.168.1.204:3000>) pour anticiper les pannes.

5.1. Indicateurs à surveiller (Checklist Quotidienne)

- **Espace Disque Serveur (Windows Exporter)** : Vérifiez que le disque C. du Contrôleur de Domaine ne dépasse pas 80% d'utilisation.
- **Charge CPU/RAM (Node Exporter)** : Si la RAM du serveur Proxmox sature (ballooning actif), envisagez d'arrêter les VMs inactives.
- **État des Services (Up/Down)** : Le dashboard vous alerte si un service critique (AD, DNS) ne répond plus.

5.2. Résolution d'incidents courants

Un étudiant ne peut pas se connecter sur Ubuntu ?

1. Vérifiez que son compte n'est pas verrouillé dans l'AD.
2. Assurez-vous que la VM Ubuntu a bien l'IP du serveur AD (192.168.1.203) en DNS.

5.3. Procédure : Ajouter une nouvelle machine à la supervision

En tant qu'administrateur, si vous déployez un nouveau serveur (ex: un nouveau serveur de fichiers ou une VM critique), vous devez l'ajouter au monitoring.

Étape 1 : Installer l'agent sur la machine cible

- **Pour Linux : Installez Node Exporter.**
 1. Téléchargez le binaire node_exporter.

2. Créez un service systemd pour qu'il se lance au démarrage sur le port **9100**.

➤ **Pour Windows : Installez Windows Exporter.**

1. Téléchargez le fichier `.msi`.

2. Installez-le (il se lance automatiquement sur le port **9182**).

3. **Important :** Ouvrez le port dans le pare-feu Windows pour autoriser le serveur Prometheus.

Étape 2 : Déclarer la cible dans Prometheus

1. Connectez-vous en SSH au serveur Prometheus (192.168.1.204).

2. Ouvrez le fichier de configuration :

`nano /etc/prometheus/prometheus.yml`

3. Ajoutez un nouveau "job" à la fin du fichier :

```
- job_name: '<Nouveau_Serveur>'  
  static_configs:  
    - targets: ['IP_DE_LA_MACHINE:PORT'] # ex: 192.168.1.50:9100
```

4. Redémarrez Prometheus pour appliquer :

```
sudo systemctl restart prometheus
```

Étape 3 : Vérification

Accédez à l'interface de Grafana. Le nouveau serveur apparaîtra automatiquement dans les listes déroulantes des tableaux de bord existants (si vous avez utilisé des variables). Sinon, dupliquez un panneau existant et changez l'instance ciblée.

6. Sécurité

- **Sauvegardes** : Les VMs critiques (AD, Prometheus) doivent être sauvegardées régulièrement via l'outil de backup intégré de Proxmox (vers le stockage local ou un NAS externe).
- **Mises à jour** : Appliquez les mises à jour de sécurité sur l'hyperviseur (`apt update && apt dist-upgrade`) et sur les VMs Windows (WSUS ou Windows Update) de manière planifiée.

7. Reverse Proxy (NGINX)

Le reverse proxy est un élément essentiel de l'infrastructure externe : il permet de rendre accessibles le portail de gestion des machines virtuelles et l'interface Guacamole tout en masquant l'architecture interne et en améliorant la sécurité.

Ce composant se trouve en frontal d'Internet et redirige les requêtes vers les services internes selon le port d'écoute configuré.

7.1. Configuration de NGINX

ip : 192.168.1.202

`sudo nano /etc/nginx/sites-available/tp-portal.conf`

Configuration ngx :  nginx conf

8. Portail Web – Gestion Centralisée des Machines Virtuelles (remiv10.py)

Localisation : `/opt/guac-portal/remiv10.py`

Le portail web développé en Python permet aux étudiants d'administrer leurs machines virtuelles Proxmox sans jamais accéder directement à l'interface d'administration.

Il s'agit d'une application essentielle qui joue le rôle d'intermédiaire sécurisé entre les utilisateurs et l'API Proxmox VE.

8.1. Rôle du Portail Web dans l'Infrastructure

Le portail fournit :

- **Authentification unifiée** (`username@picamal.rt`)
- **Création de VMs** (depuis ISO ou template) **sans privilèges administrateurs**
- **Gestion des ressources personnelles** (pool Proxmox)
- **Accès RDP automatique** grâce à l'intégration avec Guacamole

- **Interface simple** permettant aux étudiants de démarrer, arrêter et supprimer leurs VMs.

Ce portail remplace entièrement l'usage de l'interface Proxmox, rendant la plateforme beaucoup plus sûre.

8.2. Déploiement du Portail sur le Serveur

Le fichier principal :

```
/opt/guac-portal/remiv10.py
```

Le service systemd :

```
/etc/systemd/system/guac-portal.service
```

Exemple :

```
[Unit]
Description=Portail Proxmox SAE
After=network.target

[Service]
User=root
WorkingDirectory=/opt/guac-portal
ExecStart=/usr/bin/python3 remiv10.py
Restart=always

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

Commandes :

```
systemctl daemon-reload
systemctl enable guac-portal
systemctl restart guac-portal
```

8.3. Maintenance – Procédures Administrateur

Redémarrer le portail :

```
systemctl restart guac-portal
```

Voir les logs :

```
journalctl -u guac-portal -f
```

Code portail web :  Script Flask

8.4. Dépannage du Portail (Troubleshooting)

- **Symptôme : Erreur 502 Bad Gateway**
 - ➔ *Cause* : Le script Python `remiv10.py` est arrêté ou planté.
 - ➔ *Solution* : Relancer le service : `systemctl restart guac-portal`.
- **Symptôme : Connexion RDP échoue ("Disconnected") dans le navigateur**
 - ➔ *Cause* : Le service `guacd` (le moteur de Guacamole) est planté, ou la VM étudiante est éteinte.
 - ➔ *Solution 1* : Vérifier que la VM est bien "Running" dans Proxmox.
 - ➔ *Solution 2* : Redémarrer le moteur Guacamole : `systemctl restart guacd`.
- **Symptôme : "Erreur interne" lors de la création d'une VM**
 - ➔ *Cause* : Proxmox ne répond pas ou erreur de droits.
 - ➔ *Solution* : Vérifier les logs : `journalctl -u guac-portal -f` pour voir le message d'erreur exact retourné par l'API Proxmox.

9. Composants de l'Infrastructure (Résumé)

Service	Adresse IP	Rôle
Proxmox VE	192.168.1.201	Hyperviseur — héberge toutes les VMs
Serveur Guacamole	192.168.1.202	Accès RDP/VNC via navigateur, utilisé par les étudiants
Active Directory (AD) + Partage de fichiers	192.168.1.203	Authentification unique (SSO), gestion des comptes, DNS interne
Prometheus + Grafana	192.168.1.204	Supervision et monitoring de l'ensemble des services

10. Sauvegardes & Plan de Reprise (Backup & PRA)

10.1. Configuration des Backups

Composant	IP / emplacement	Fréquence
Active Directory (VM)	192.168.1.203	Quotidien
Proxmox (config)	192.168.1.201	Quotidien
Guacamole (BD MySQL)	192.168.1.202	Quotidien

Prometheus/Grafana	192.168.1.204	Quotidien
--------------------	---------------	-----------

10.2. Procédure de Restauration En cas de suppression accidentelle ou de corruption majeure

Restaurer une VM Proxmox :

1. Connectez-vous à l'interface Web Proxmox.
2. Allez dans le stockage de sauvegarde.
3. Cliquez sur l'onglet **Backups**.
4. Sélectionnez la sauvegarde souhaitée (date/heure).
5. Cliquez sur **Restore**.
 - *Attention* : Notez le nouveau VMID si vous ne l'écrasez pas, car il faudra peut-être mettre à jour le portail web ou les scripts si l'ID change.

Répertoire contenant tout le travail du projet :

Sae501