BTS Service Informatiques aux Organisations

Année 2025-2026

CAHIER DES CHARGES TECHNIQUE

AP3 - Appli Association

Lycée Pasteur Mont Roland – Dole.

DOS SANTOS Dylan
GRUET Léo
MORBOEUF Evan

Sommaire :

Lycée Pasteur Mont Roland – Dole.

DOS SANTOS Dylan
GRUET Léo
MORBOEUF Evan

1. Contexte

Notre établissement, le lycée Pasteur Mont-Roland situé dans la ville de Dole, organise annuellement des journées santé et citoyenneté.

En cette occasion, plusieurs personnes interviennent : des élèves de seconde et première année, des associations, la police, la sécurité routière etc...

Mais le lycée rencontre un problème : la gestion de ces journées repose sur des échanges de mails, de documents, et n'est pas centralisée, ni automatisée, ce qui est chronophage en plus de présenter un risque d'erreurs, de perte d'information, etc...

M. PERNELLE Sébastien, notre professeur, nous invite donc à mettre en place dans le cadre de notre 3ème projet d'atelier professionnel, une solution permettant de répondre à ce besoin de simplification et de centralisation de gestion.

Les BTS SIO – Option SLAM (Solution logicielles et applications métier) travaillerons donc en collaboration avec leurs camarades en Option SISR (Solution d'infrastructure, systèmes et réseaux) afin de mener à bien ce projet.

2. Objectif

Ainsi, le but a été défini : permettre à un administrateur d'envoyer des invitations aux associations via une interface de gestion centralisée.

Pour cela, deux applications seront créées :

- **Une application lourde**, hébergée sur notre serveur Windows, dont nous permettront l'accès à M. Pernelle via un système de bureau à distance, ou il pourra gérer les invitations

- **Une application web**, hébergée sur notre serveur web et accessible par les associations. Ces dernières pourront choisir si elles le souhaitent de s'inscrire à la journée santé et citoyenneté via une interface web.

Le formulaire présent sur cette interface contiendra différents champs, comme :

- Titre de l'activité
- Détail de l'activité
- Date et horaires
- Identité de l'intervenant
- Besoin matériels
- Tarifs de l'intervention

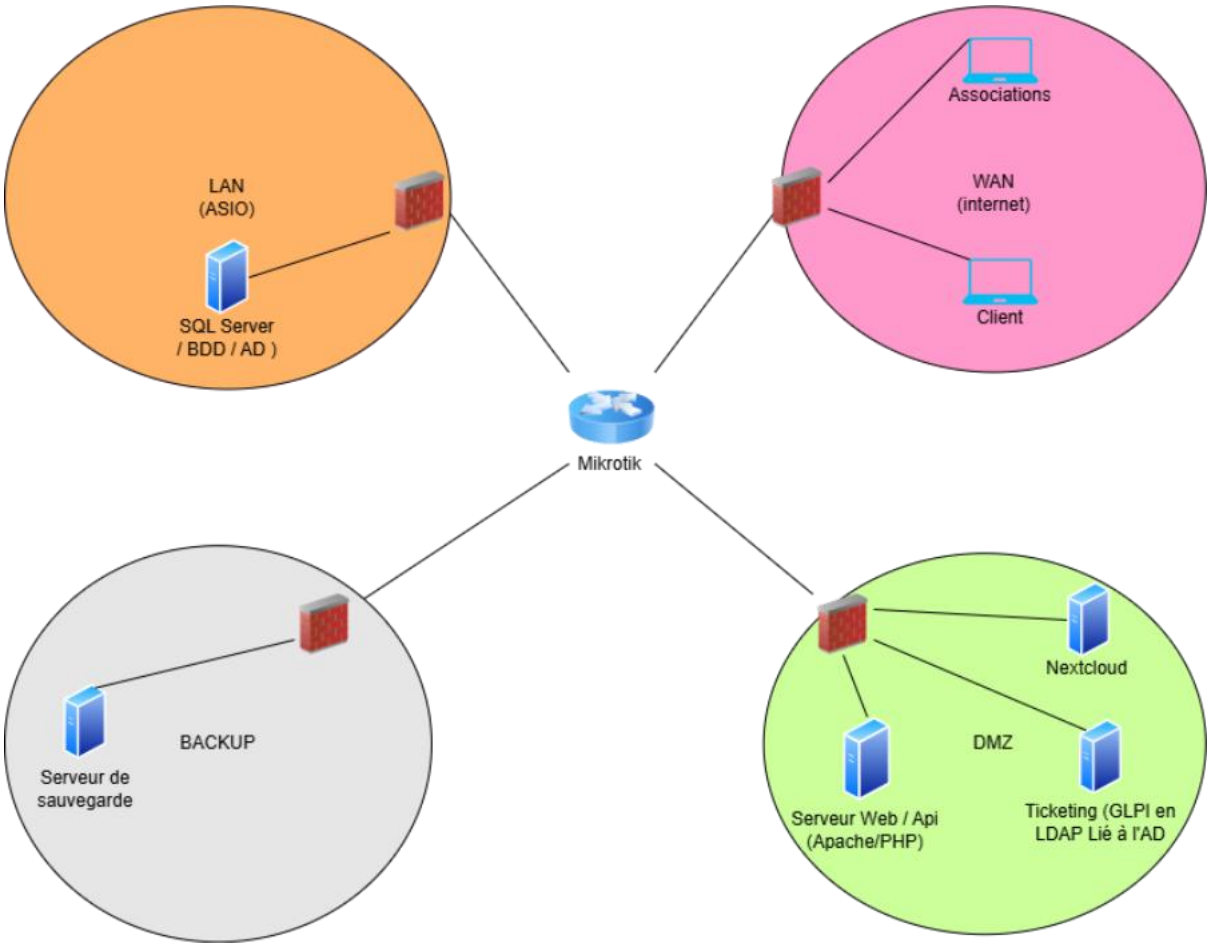
Les informations saisies seront ensuite transmises à l'application lourde, qui s'occupera de les stocker dans la base de données SQL Server, elle aussi sur notre serveur Windows.

Dans ce contexte, notre objectif à nous, en spécialité SISR (solution d'infrastructure, système & réseaux), est de **mettre en place l'infrastructure réseau permettant d'accueillir ces deux applications.**

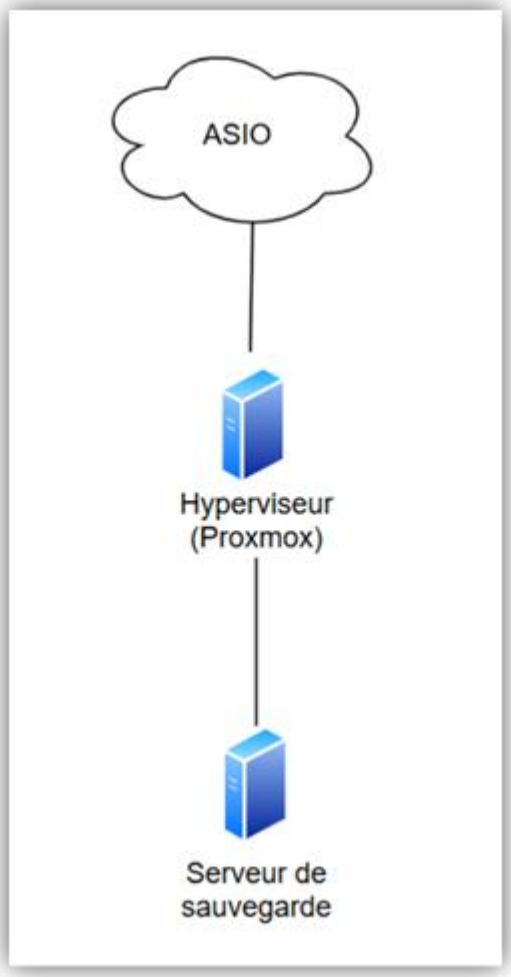
3. Architecture cible & addressage IP

Pour une meilleure visualisation de ce projet, nous avons établis 2 schémas : un schéma logique et un physique.

- ## 3.1 Schéma logique :



3.2 Schéma physique :



3.3 Plan d'adressage IP :

Nos sous-réseaux sont organisés de la façon suivante :

172.20.4.31/16		
WAN	NOM MACHINE	ADRESSE IP
	Proxmox	172.20.14.30
	Mikrotik	172.20.14.31

192.168.50.254/24		
LAN	NOM MACHINE	ADRESSE IP
	Windows Server	192.168.50.1

192.168.52.254/24		
BACKUP	NOM MACHINE	ADRESSE IP
	Proxmox backup server	172.20.14.32

192.168.51.254/24		
DMZ	NOM MACHINE	ADRESSE IP
	Nextcloud	192.168.51.2 /25
	Glpi	192.168.51.3 /25
	Serveur web	192.168.51.1 /24

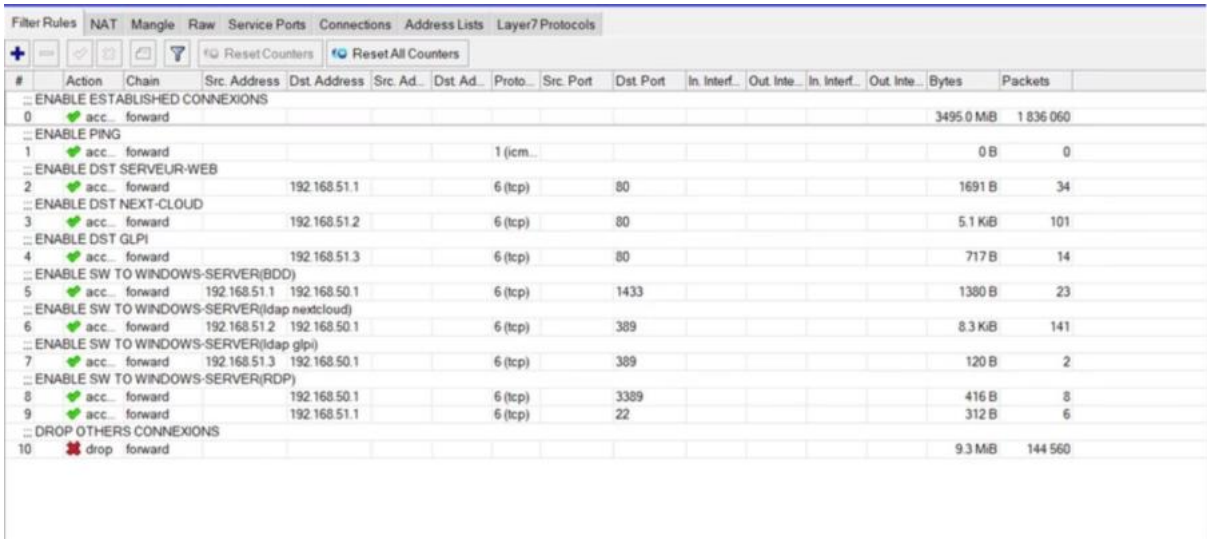
Lycée Pasteur Mont Roland – Dole.

DOS SANTOS Dylan
GRUET Léo
MORBOEUF Evan

4. Autorisations et flux réseaux :

Pour établir les **règles de notre pare-feu**, nous nous sommes basés sur le principe du **moindre privilège** et la **protection des données** dites “ critiques “.

4.1 Règles de filtrage :



Filter Rules | NAT | Mangle | Raw | Service Ports | Connections | Address Lists | Layer7 Protocols

Reset Counters | Reset All Counters

#	Action	Chain	Src. Address	Dst. Address	Src. Ad...	Dst. Ad...	Proto...	Src. Port	Dst. Port	In. Interf...	Out. Inte...	In. Interf...	Out. Inte...	Bytes	Packets
;;; ENABLE ESTABLISHED CONNEXIONS															
0	acc...	forward												3495.0 MiB	1 836 060
;;; ENABLE PING															
1	acc...	forward					1 (icm...							0 B	0
;;; ENABLE DST SERVEUR-WEB															
2	acc...	forward		192.168.51.1			6 (tcp)		80					1691 B	34
;;; ENABLE DST NEXT-CLOUD															
3	acc...	forward		192.168.51.2			6 (tcp)		80					5.1 KiB	101
;;; ENABLE DST GLPI															
4	acc...	forward		192.168.51.3			6 (tcp)		80					717 B	14
;;; ENABLE SW TO WINDOWS-SERVER(BDD)															
5	acc...	forward	192.168.51.1	192.168.50.1			6 (tcp)		1433					1380 B	23
;;; ENABLE SW TO WINDOWS-SERVER(ldap nextcloud)															
6	acc...	forward	192.168.51.2	192.168.50.1			6 (tcp)		389					8.3 KiB	141
;;; ENABLE SW TO WINDOWS-SERVER(ldap glpi)															
7	acc...	forward	192.168.51.3	192.168.50.1			6 (tcp)		389					120 B	2
;;; ENABLE SW TO WINDOWS-SERVER(RDP)															
8	acc...	forward		192.168.50.1			6 (tcp)		3389					416 B	8
9	acc...	forward		192.168.51.1			6 (tcp)		22					312 B	6
;;; DROP OTHERS CONNEXIONS															
10	drop	forward												9.3 MiB	144 560

Ainsi, nous avons établis les règles suivantes :

0. Autorise le retour des paquets pour les connexions déjà validées afin de fluidifier le trafic.

1. (PING) : Permet d'utiliser la commande ping pour diagnostiquer la connectivité entre les réseaux.

2. (SERVEUR-WEB) : Ouvre l'accès au port HTTP (80) pour le serveur web hébergeant l'application web.

3. (NEXTCLOUD) : Autorise l'accès à l'interface de stockage cloud pour la gestion des logos des associations.

4. (GLPI) : Permet l'accès à l'outil de gestion de parc et de tickets (GLPI) via le port web.

5. (SQL SERVER) : Autorise uniquement le serveur web à interroger la base de données sur le port 1433.

6. (LDAP NEXTCLOUD) : Permet à Nextcloud de vérifier les identifiants des utilisateurs auprès de l'Active Directory.

7. (LDAP GLPI) : Permet à GLPI de s'appuyer sur l'annuaire Windows pour l'authentification des comptes.

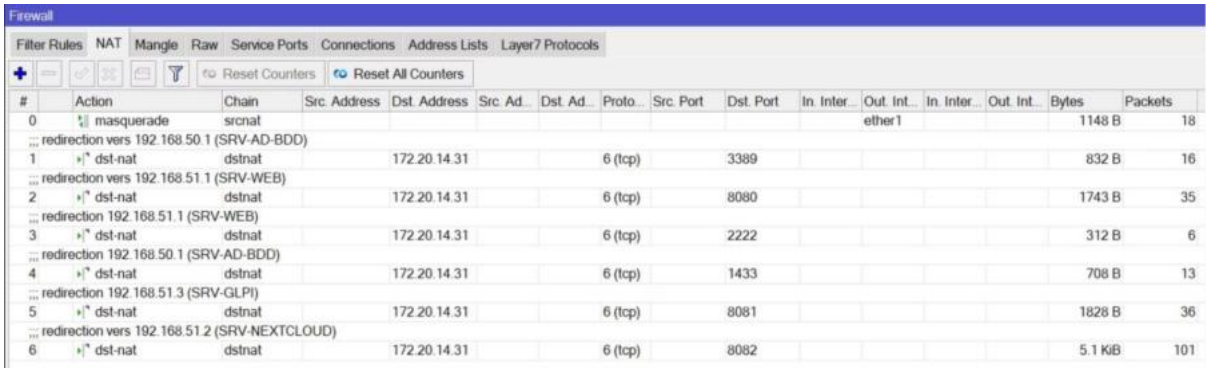
8. (RDP) : Autorise le contrôle à distance du serveur Windows pour l'administrateur via le port 3389.

9. (SSH) : Permet l'administration sécurisée en ligne de commande du serveur web sur le port 22.

10 (DROP OTHERS) : Bloque par sécurité toute tentative de communication n'ayant pas été explicitement autorisée plus haut.

4.2 Règles NAT (Network Address Translation)

Pour permettre l'accès au sous-réseau de notre projet depuis le réseau du lycée, nous avons mis en place plusieurs règles NAT.



#	Action	Chain	Src. Address	Dst. Address	Src. Ad...	Dst. Ad...	Proto...	Src. Port	Dst. Port	In. Inter...	Out. Int...	In. Inter...	Out. Int...	Bytes	Packets
0	masquerade	srcnat									ether1			1148 B	18
	;;; redirection vers 192.168.50.1 (SRV-AD-BDD)														
1	dst-nat	dstnat		172.20.14.31			6 (tcp)		3389					832 B	16
	;;; redirection vers 192.168.51.1 (SRV-WEB)														
2	dst-nat	dstnat		172.20.14.31			6 (tcp)		8080					1743 B	35
	;;; redirection 192.168.51.1 (SRV-WEB)														
3	dst-nat	dstnat		172.20.14.31			6 (tcp)		2222					312 B	6
	;;; redirection 192.168.50.1 (SRV-AD-BDD)														
4	dst-nat	dstnat		172.20.14.31			6 (tcp)		1433					708 B	13
	;;; redirection 192.168.51.3 (SRV-GLPI)														
5	dst-nat	dstnat		172.20.14.31			6 (tcp)		8081					1828 B	36
	;;; redirection vers 192.168.51.2 (SRV-NEXTCLOUD)														
6	dst-nat	dstnat		172.20.14.31			6 (tcp)		8082					5.1 KiB	101

0 (masquerade) : Permet à tous tes équipements du labo de partager l'adresse IP du routeur pour accéder à Internet via l'interface ether1, et que le retour puisse avoir lieu.

1 (RDP vers BDD) : Redirige le trafic arrivant sur le port 3389 vers le serveur Windows (192.168.50.1) pour l'administration à distance.

2 (HTTP vers WEB) : Redirige les requêtes web du port 8080 vers le serveur web (192.168.51.1).

3 (SSH vers WEB) : Permet d'administrer le serveur web en ligne de commande via le port déporté 2222.

4 (SQL vers BDD) : Redirige les flux de données du port 1433 vers le serveur de base de données SQL Server.

5 (HTTP vers GLPI) : Permet d'accéder à l'interface de gestion de parc GLPI via le port 8081.

6 (HTTP vers NEXTCLOUD) : Redirige le trafic du port 8082 vers l’instance Nextcloud pour la gestion des fichiers.

5. Création des UO Dans Active Directory

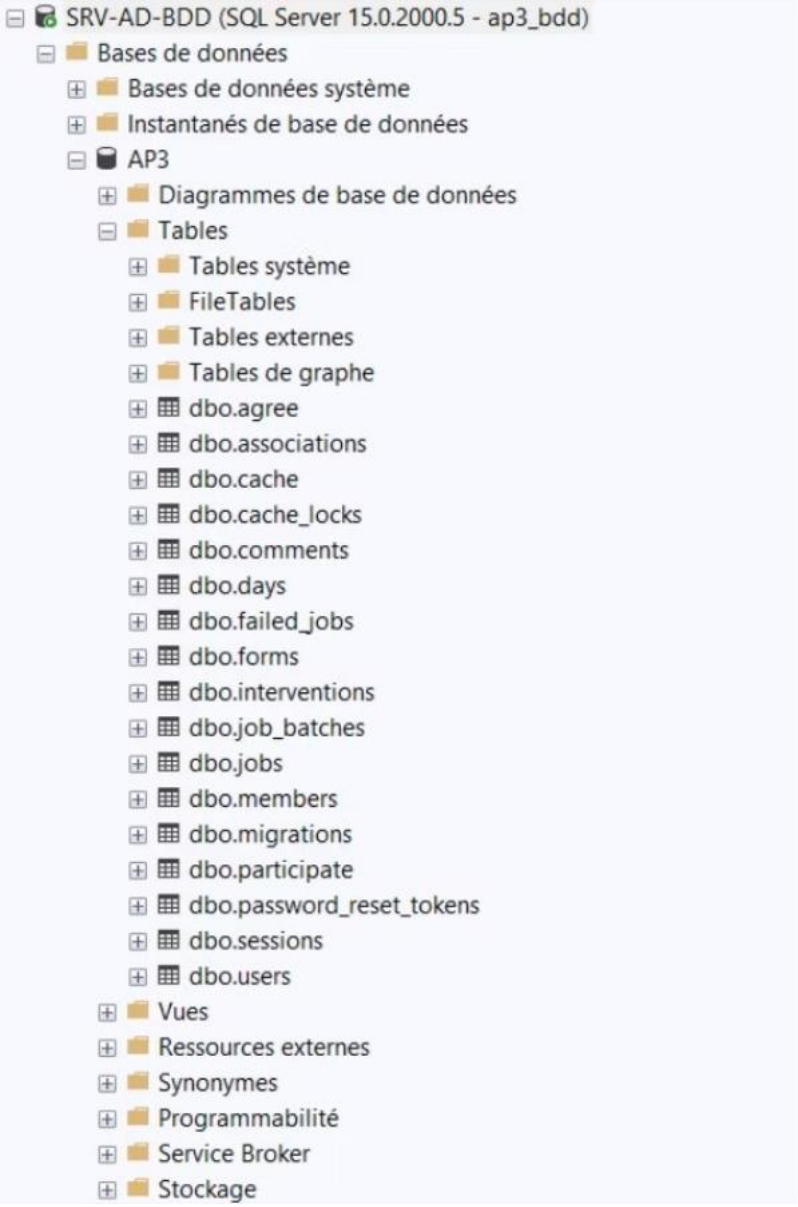
Nous avons créé une unité d'organisation **IT**, contenant deux autres UO, une pour les **développeurs** et une pour les **réseaux**.

Nous avons également créé un utilisateur dédié à la **BDD**, ainsi qu'un à **Nextcloud**, ces deux comptes respectant le principe du **" moindre privilège "**, ils font queluqe part office de " compte bot".

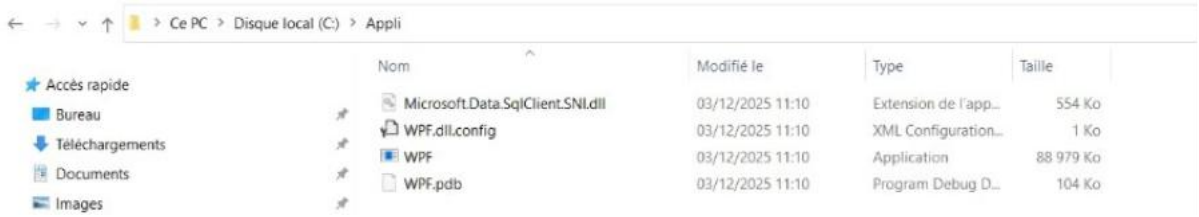
AP3 BDD permet au SW de lire la BDD, et nextcloud permet à notre Nextcloud de lire la BDD.

6. Base de données

Voici les différentes tables créées par le script de nos camarades SLAM.



Également l'emplacement de l'application lourde :

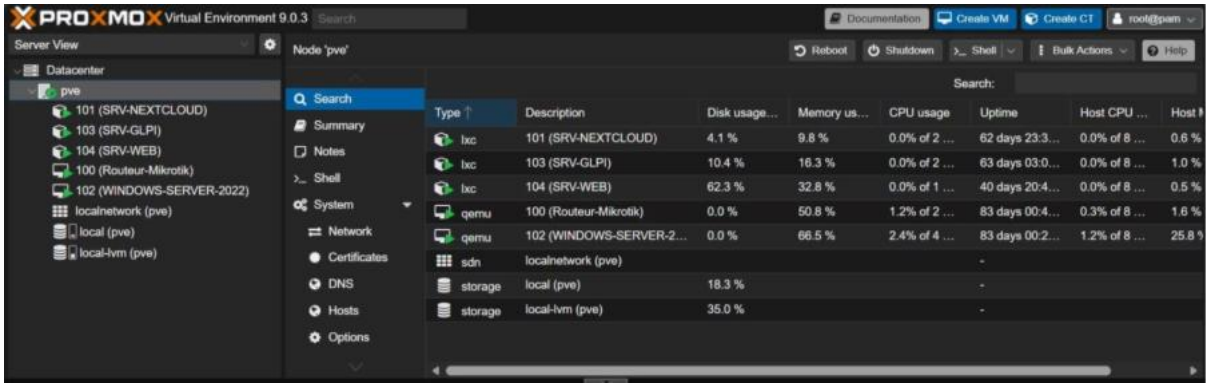


Lycée Pasteur Mont Roland – Dole.

DOS SANTOS Dylan
GRUET Léo
MORBOEUF Evan

7. Proxmox et ses VM / Conteneurs

Comme prévu, nous retrouvons sur notre hyperviseur nos VM et conteneurs.



Nous avons privilégié les containers afin d'**optimiser les ressources** de notre hyperviseur. En revanche, le coeur de réseau (MikroTik) et Windows étant des système propriéataires avec leurs propres OS, nous avons utilisé des VM.

8. Proxmox Backup Server

Pour notre solution de sauvegarde automatisée, nous avons paramétrer une sauvegarde hebdomadaire, avec une conservation des 5 dernières sauvegardes.