



---

# PROJET ANNUEL

---

Etape 1



**ELSAJI**

MOTEUR DU NUMERIQUE

Entreprise spécialisée dans le secteur d'activité de la tierce maintenance de systèmes et d'applications informatiques.

[www.eslasji.fr](http://www.eslasji.fr)

| [contact@elasji.fr](mailto:contact@elasji.fr)

| ☎ 01 02 03 04 05



**CDH**

La Générale Des Hôpitaux





---

## Table des matières

1. Comparaison des solutions.....	3
Explications.....	3
Solutions.....	4
Virtualisation.....	4
Système Cloud.....	8
Solution de supervision.....	12
Infrastructure réseau .....	14
2. Annexes.....	15
3. Procédures .....	16





---

## 1. Comparaison des solutions

### Explications

Ci-dessous sont représentées les différentes comparaisons entre les solutions.

Celles-ci respectent les différents lots demandés :

- 1) Infrastructure réseau.
- 2) Une solution de cloud privé.
- 3) Une solution de virtualisation
- 4) Une solution de supervision/métrologie.

Nous avons défini une liste d'indicateurs de comparaisons qui permettront de mettre en évidence les solutions techniques retenues.

Les indicateurs :

1. Coût
2. Temps de développement
3. Support fournis (aide, documentation, etc.)
4. Actualité du produit
5. Diversité technique

L'ordre de numérotation sera correspondant pour chaque solution suivie des indicateurs particuliers pour chacun.



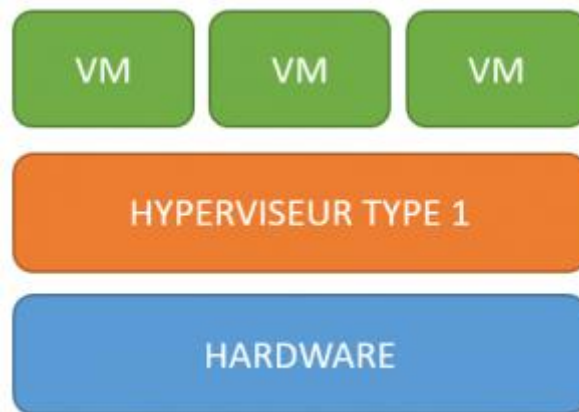


---

## Solutions

### Virtualisation

Description : Hyperviseur de niveau 1. Permettra l'hébergement de plusieurs systèmes d'exploitation sur une machine.



*Schéma virtualisation de niveau 1*

### **Proxmox :**

Caractéristiques techniques :

Base de l'OS	Debian GNU/Linux
License :	AGPL, v3
Technique de virtualisation	KVM/QEMU
Niveau de virtualisation d'OS	Linux Container (LXC)
Architecture :	x86_64
Installation :	Bare-metall ISO installer
max. RAM et CPU par host :	12TB RAM and 768 logical CPU






## Features

Clustering:	oui
HA:	oui
Stockage :	LVM, LVM-thin, iSCSI/kernel, iSCSI/libiscsi, Ceph/RBD, CephFS, ZFS over iSCSI, ZFS (local), directory, NFS, CIFS, GlusterFS
Réseaux :	Bridged-Networking, Open vSwitch
OS Invités :	Linux, Windows, autres systèmes d'exploitation en fonction des développements de la communauté
Memory deduplication/sharing:	oui, KSM
Pare-feu :	built-in, cluster-wide, IPv4 and IPv6
GUI :	Oui

Revue :

	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Open Source, gratuit mais support et formations conseillés et payants</li><li>2. 4 jours</li><li>3. Documentations, échange communautaire</li><li>4. Bug tracking, MAJ<sup>1</sup> régulières</li></ol>
---	--

<sup>1</sup> Mise à jour





	5. 7/10
Solution complexe à la mise en œuvre avec la gestion réseaux en CLI mais gratuite et très compatible. Manipulation visuelle des VMs moins bien géré.	

## **VMWare ESXi :**

Caractéristiques techniques :

### **Compute**

Virtual CPUs per virtual machine (Virtual SMP)

768

New vCPU limits supported for VM from 7.0U1 with HW version 18. 7.0GA supports only 256 vCPUs

### **Memory**

RAM per virtual machine

24 TB

New RAM limits of 24TB is supported for VM from 7.0U1 with HW version 18. 7.0GA supports 6128 GB

### **Memory**

Virtual machine swap file size

24 TB

New limit of 24TB is applicable from 7.0U1. In 7.0GA the limit is 6TB. VMFS3 with 1 MB block maximum swap size is 255 GB. Recommended solution is VMFS5, not VMFS3 with bigger block size

### **Storage Virtual Adapters and Devices**

Virtual SCSI adapters per virtual machine

4

### **Storage Virtual Adapters and Devices**

Virtual SCSI Targets Per Virtual SCSI Adapter (PVSCSI only)

64





Limit applicable to PVSCSI only. Any combination of disk or VMDirectPath SCSI target.

### **Storage Virtual Adapters and Devices**

Virtual SCSI Targets Per Virtual Machine (PVSCSI only)

256


Limit applicable to PVSCSI only.

### **Host CPU maximums**

Logical CPUs per host

896

Revue :

 ESXi	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Payant</li><li>2. 2 jours</li><li>3. Très documenté, échange communautaire, support dédiée</li><li>4. Régulièrement mise à jour (version dédiée au hardware), gros financement de la solution</li><li>5. 9/10</li></ol>
Hyperviseur très complet et à jour sur la sécurité avec un gros développement. Complètement adapté à une infrastructure de grande taille avec beaucoup d'adaptabilité.	

**Solution retenue :** ESXi est retenu car il est très fiable et complet. C'est un système qui a fait ses preuves sur plusieurs années et est le leader de la supervision. Il permet une évolutivité avec les autres produits de la gamme VSphere



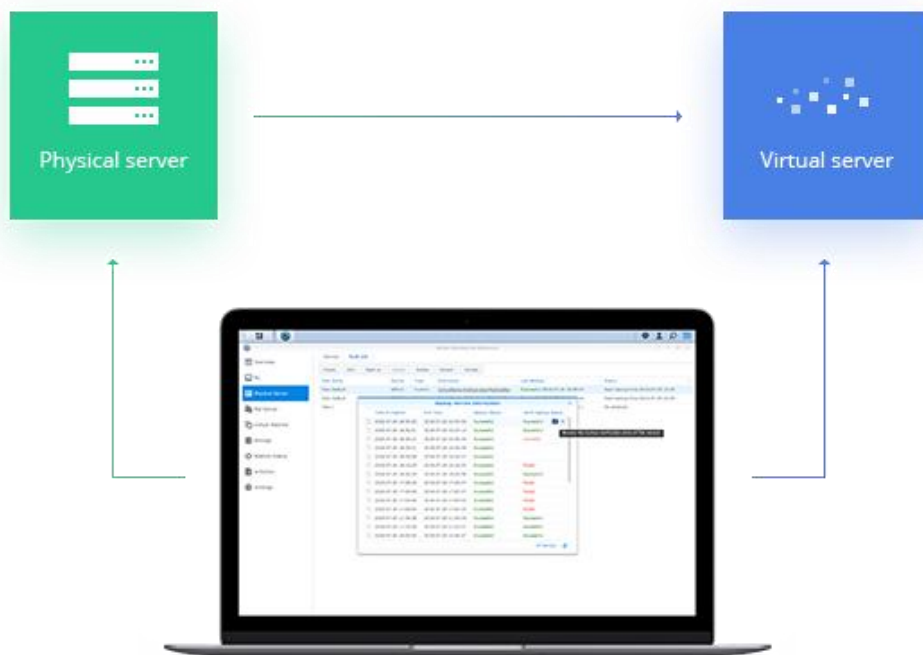


---

## Système Cloud

Description :

Principe de base : Système d'exploitation permettant un système de stockage et sauvegarde pour serveur et poste et d'exploitation de fichiers hors site.



*Sauvegarde d'un serveur virtuel sur une machine Xpenology*

### **Xpenology**

Caractéristiques techniques :

Possibilité de service :

- Serveur DNS publique
- Serveur Web
- Antivirus
- Serveur OpenVPN client à site
- Base de données
- Docker
- Service centralisation de plusieurs cloud







---

Minimum requis matériel :

Fractal Design Node 304

ASUS H87I-PLUS Motherboard

2 x WD Red 2TB NAS Hard Drive


1 x 4TB WD Red NAS Hard Drive

Seasonic 360W 80PLUS Gold

Crucial Ballistix Sport 8GB Kit (2 x 4GB)

Intel I5-4440 Processor

Revue :

 <p>Xpenology</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Application open source</li><li>2. 1 Jour</li><li>3. Documentation multilingue, communauté active</li><li>4. Mise à jour régulière</li></ol>
<p>Solution dérivée de DSM gratuite mais non fiable par le développement communautaire. Très diversifié mais compliqué à mettre en place.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Développé sur une version Linux par la communauté.</li><li>– Utilisable sur n'importe quel appareil (Pc, Nas, etc) donc le choix du matériel dépend de nous.</li><li>– Permet d'économiser de l'argent, rendre plus flexible sur le long terme.</li><li>– Possibilité de personnalisation par l'ajout des package.</li></ul>	





---

## **NextCloud**

Caractéristiques techniques :


Platform	Options
Operating System	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Ubuntu 20.04 LTS</b> (recommended)</li><li>• <b>Red Hat Enterprise Linux 8</b> (recommended)</li><li>• Debian 10 (Buster)</li><li>• SUSE Linux Enterprise Server 15</li><li>• openSUSE Leap 42.1+</li><li>• CentOS 8</li></ul>
Database	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>MySQL 8.0+ or MariaDB 10.2+</b> (recommended)</li><li>• Oracle Database 11g (<i>only as part of an enterprise subscription</i>)</li><li>• PostgreSQL 9.6/10/11/12/13</li><li>• SQLite (<i>only recommended for testing and minimal-instances</i>)</li></ul>
Webserver	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Apache 2.4 with mod_php or php-fpm</b> (recommended)</li><li>• nginx with php-fpm</li></ul>
PHP Runtime	<ul style="list-style-type: none"><li>• 7.3</li><li>• <b>7.4</b> (recommended)</li></ul>

- Compatible avec tous les systèmes d'exploitation
- Stockage sécurisé (chiffrement des fichiers sur le serveur, chiffrement de la connexion de point à point)
- Partage de fichiers entre utilisateurs nextcloud et utilisateurs externes
- Calendrier et gestion des tâches (permettant la synchronisation CalDAV)
- Protection contre les attaques par forces brute incluse.
- Inconvénient : La multifonctionnalité augmente aussi le potentiel d'erreurs et d'attaques.

Revue :





 <p>Nextcloud</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Application open source</li><li>2. 1 jour</li><li>3. Documentation, communauté active, service d'assistance.</li><li>4. Documentations en anglais</li></ol>
<p>Un logiciel libre de site d'hébergement de fichiers et une plateforme de collaboration.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Compatible avec tous les système d'exploitation</li><li>– Stockage sécurisé (chiffrement des fichiers sur le serveur, chiffrement de la connexion de point à point)</li><li>– Partage de fichiers entre utilisateurs nextcloud et utilisateurs externes</li><li>– Calendrier et gestion des tâches (permettant la synchronisation CalDAV)</li><li>– Protection contre les attaques par forces brute incluse.</li><li>– Inconvénient : La multifonctionnalité augmente aussi le potentiel d'erreurs et d'attaques.</li></ul>	

**Solution retenue :** Xpenology car elle permet une solution facile à prendre en main, complète malgré sa consommation. Facile à faire évoluer avec des fonctions clouds.

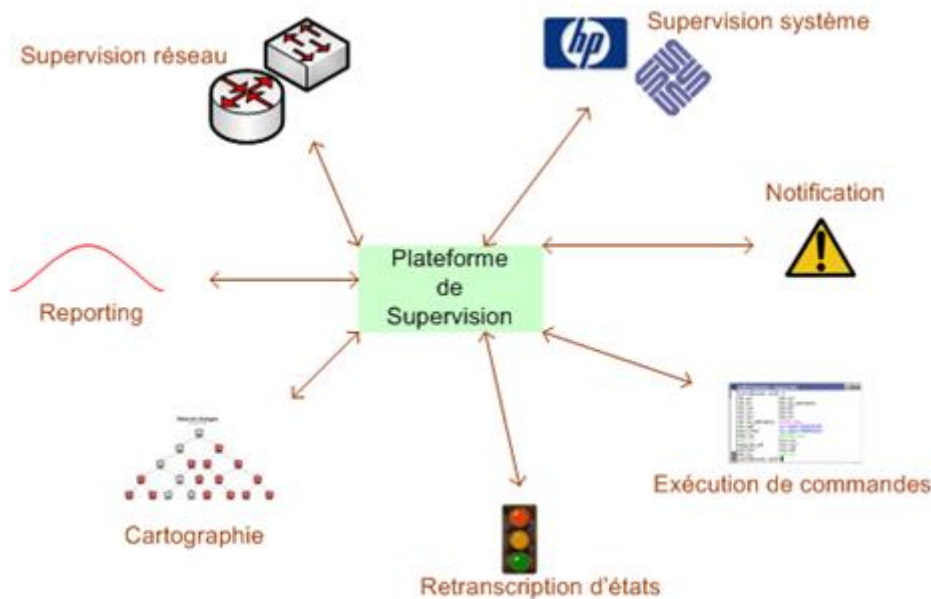




---

## Solution de supervision

Description : Système permettant la remonté d'informations (consommation CPU, RAM, stockage) divers des éléments du réseaux. Cela permet de connaître la santé globale du parc informatique.



*Différents type de capteurs possible sur un système de supervision*

### **Zabbix :**


Caractéristiques techniques :

- Zabbix surveille tous les principaux protocoles (HTTP, FTP, SSH, POP3, SMTP, SNMP, MySQL, etc.)
- Alertes par e-mail et / ou SMS
- Agent natif disponible sur Windows, OS X, Linux, FreeBSD, etc.
- Surveillance des applications Web en plusieurs étapes (contenu, latence, vitesse)
- "Modèles" système
- Surveillance des fichiers journaux et redémarrages
- Proxys de surveillance locaux
- Écrans de tableau de bord personnalisables
- Rapports SLA en temps réel

Revue :






 Zabbix	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Open source, gratuit</li><li>2. 1 jour (mise en place simple et facile)</li><li>3. Bien documenté, Plateforme d'échange</li><li>4. Mise à jour régulière</li></ol>
Un logiciel libre avec une interface de gestion simplifiée et personnalisable permettant de surveiller l'état de divers services réseau, serveurs et autres matériels réseau et produisant des graphiques dynamiques de consommation des ressources.	

### **Nagios :**

Caractéristiques techniques :

- Nagios surveille tous les principaux protocoles (HTTP, FTP, SSH, POP3, SMTP, SNMP, MySQL, etc.)
- Alertes par e-mail et / ou SMS
- Plusieurs niveaux d'alerte : ERREUR, AVERTISSEMENT, OK
- Détection de "battement"
- Affichage automatique de la topographie
- Complètement autonome, aucun autre logiciel n'est nécessaire
- Surveillance du contenu Web

 Nagios	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Open source, gratuit</li><li>2. 1 jour (mise en place complexe)</li><li>3. Bien documenté, Plateforme d'échange</li><li>4. Mise à jour régulière</li></ol>
Nagios offre des services de surveillance et d'alerte pour les serveurs, les commutateurs, les applications et les services, les commandes pour surveiller les services sont renseignées par l'administrateur donc un complexe.	

**Solution retenue :** Zabbix car il est beaucoup plus simple à prendre en main et plus personnalisable alors que Nagios est plus complexe et moins intuitif.

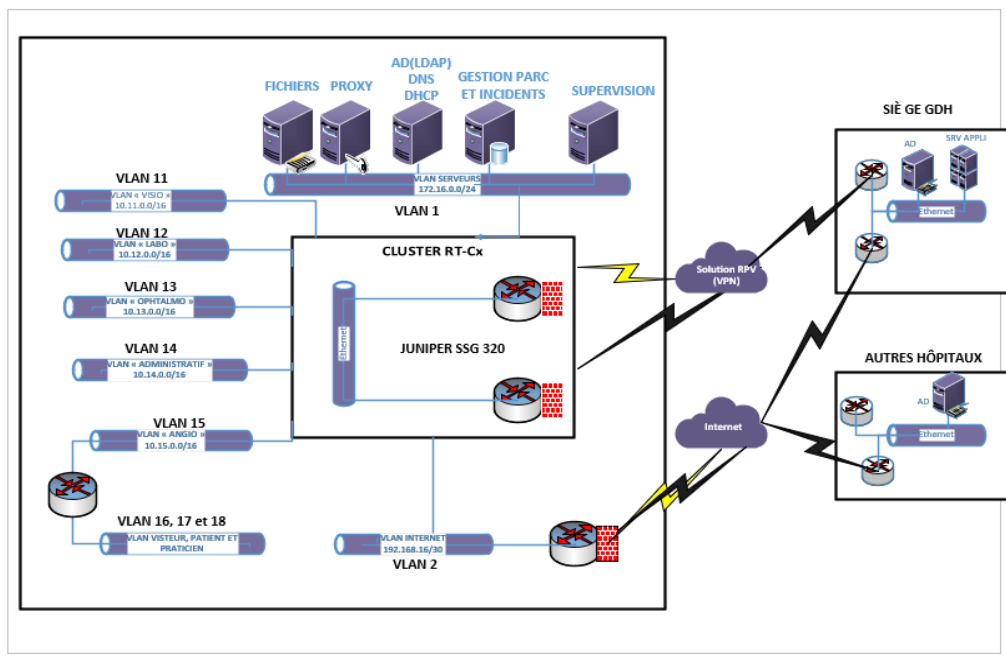





## Infrastructure réseau

Description :

Installation de l'infrastructure réseaux centralisée sur un cluster de serveur. Une sécurité est établie par des firewalls et des VLAN.




Proposition organisation réseaux

 Windows Server	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Payant</li><li>2. 1 jour</li><li>3. Bien documenté, forums et autres plateformes d'échange dispo.</li><li>4. Mise à jour très régulière.</li></ol>
Windows NT, il fournit toutes les capacités, fonctionnalités des Windows Server est un système d'exploitation pour serveur par Microsoft. Basé sur l'architecture mécanismes de fonctionnement d'un OS pour serveur standard.	





 <b>debian</b> Linux (Debian)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Gratuit (open source)</li><li>2. 1 jour</li><li>3. Bien documenté, forums et autres mais compliqué</li><li>4. Mise à jour régulière</li></ol>
<p>Debian est un O.S. est très complet pour gratuit, mais ne fournit de solution concurrente pour les services Windows server.</p> <p>Très libre on peut le combiné avec Webadmin ou FreeIPA pour le service d'annuaire.</p> <p>Très compliqué pour l'étude et la mise en place de la solution et non fiable.</p>	

**Solution retenue :** Windows est la solution retenue ici, plus simple d'utilisation avec une interface graphique et tous les services directement.

## 2. Annexes

Sources :

- [Xpenology: The Definitive Guide to Running Xpenology \(2020 Update\)](#)
- [Proxmox VE Administration Guide](#)
- [Nextcloud Server Administration Manual.pdf](#)





---

## 3. Procédures



procédure xpenology.pdf







## Modifier le nom d'ordinateur d'un Windows Server

Ouvrir le **Panneau de configuration** puis dans **Système et sécurité** > **Système** > **Modifier les paramètres**.

The screenshot shows the Windows System Control Panel window. The title bar reads 'Système'. The breadcrumb navigation is 'Panneau de configuration > Système et sécurité > Système'. The left sidebar contains links: 'Page d'accueil du panneau de configuration', 'Gestionnaire de périphériques', 'Paramètres d'utilisation à distance', and 'Paramètres système avancés'. The main content area is titled 'Informations système générales'. It includes the 'Édition Windows' section showing 'Windows Server 2016 Standard Evaluation' and '© 2016 Microsoft Corporation. Tous droits réservés.' with a 'Windows Server 2016' logo. The 'Système' section lists hardware details: 'Processeur : Intel(R) Core(TM) i5-8250U CPU @ 1.60GHz 1.80 GHz (2 processeurs)', 'Mémoire installée (RAM) : 2,00 Go', 'Type du système : Système d'exploitation 64 bits, processeur x64', and 'Stylet et fonction tactile : La fonctionnalité d'entrée tactile ou avec un stylet n'est pas disponible sur cet écran.' The 'Paramètres de nom d'ordinateur, de domaine et de groupe de travail' section shows 'Nom de l'ordinateur : WIN-5D05BIJHPF9', 'Nom complet : WIN-5D05BIJHPF9', 'Description de l'ordinateur :', and 'Groupe de travail : WORKGROUP'. There are links to 'Modifier les paramètres' and 'Modifier la clé de produit'. The 'Activation de Windows' section states 'Windows est activé. Lire les termes du contrat de licence logiciel Microsoft' and provides the 'ID de produit : 00378-00000-00000-AA739'.

Voir aussi

Sécurité et maintenance

Cliquer  
sur **Modifier**

The screenshot shows the 'Propriétés système' dialog box. It has two tabs: 'Paramètres système avancés' (selected) and 'Utilisation à distance'. Under 'Paramètres système avancés', there are sub-tabs 'Nom de l'ordinateur' and 'Matériel'. The 'Nom de l'ordinateur' sub-tab is active. It contains a message: 'Windows utilise les informations suivantes pour identifier votre ordinateur sur le réseau.' Below this, there are fields for 'Description de l'ordinateur :', 'Nom complet de l'ordinateur : WIN-5D05BIJHPF9', and 'Groupe de travail : WORKGROUP'. A note at the bottom says: 'Pour renommer cet ordinateur ou changer de domaine ou de groupe de travail, cliquez sur Modifier.' There is a 'Modifier...' button. At the bottom of the dialog are 'OK', 'Annuler', and 'Appliquer' buttons.

