

- DOSSIER -

## CAHIER DES CHARGES D'IMPLANTATION SIHAM

<b>Auteur :</b>	<b>DCSI - Pôle technique - Projet SIHAM</b>		
Date de création :	05 juillet 2011	Version :	2.3
Dernière modification :	29 avril 2013	Nombre de pages :	31
<b>Destinataires :</b>	<b>Etablissements adhérents</b>		
Pour information :			
Mots Clés :			
Accessibilité :	<b>DOCUMENT A USAGE EXCLUSIF DES ADHERENTS DE L'AMUE</b>		

## LISTE DES MODIFICATIONS

Modification	Version	Emetteur	Validé par	Date
Création du document	1	Pôle technique - Projet SIHAM		05-juil.-2011
Modification du document	1.1	Pôle technique - Projet SIHAM		10-oct.-2011
Modification dans les pré-requis et intégration des évolutions d'architecture suite à la préparation de la vague 2012	2.0	Pôle technique - Projet SIHAM		06-avr-2012
Ajout du serveur NFS en pré-requis serveur avec les versions supportées	2.1	Pôle technique - Projet SIHAM		22-mai-2012
Suppression de Firefox 3.0 en pré-requis clients navigateur, et modification de l'édition Oracle	2.2	Pôle technique - Projet SIHAM		17-sep-2012
Changement des versions RedHat et Oracle	2.3	Pôle technique - Projet SIHAM		10-avr-2013

## TABLE DES MATIERES

<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>5</b>
<b>1.1. GLOSSAIRE</b>	<b>5</b>
<b>2. NIVEAUX DE SERVICES ATTENDUS</b>	<b>6</b>
<b>3. ARCHITECTURE</b>	<b>7</b>
<b>3.1. LA SOLUTION SIHAM</b>	<b>7</b>
<b>3.2. ARCHITECTURE LOGICIELLE HR ACCESS</b>	<b>8</b>
<b>3.3. VERSIONS OS ET SGBDR</b>	<b>9</b>
<b>3.4. ARCHITECTURE TECHNIQUE SIHAM</b>	<b>9</b>
<b>3.4.1. ARCHITECTURE STANDARD</b>	<b>10</b>
<b>3.4.2. ARCHITECTURE REDONDANTE</b>	<b>11</b>
<b>3.4.3. ARCHITECTURE HAUTE DISPONIBILITE</b>	<b>12</b>
<b>3.5. LICENCES A LA CHARGE DE L'ETABLISSEMENT</b>	<b>13</b>
<b>3.6. ELEMENTS COMPLEMENTAIRES DE CONFIGURATION</b>	<b>14</b>
<b>3.6.1. PAYSAGE SYSTEME ETABLISSEMENT</b>	<b>14</b>
<b>3.6.2. REGLES DE CONCEPTION DES INSTANCES SIHAM</b>	<b>14</b>
<b>3.6.2.1.</b>	<b>REGLES COMMUNES 14</b>
<b>3.6.2.2.</b>	<b>REGLES POUR AS ET DB 14</b>
<b>3.6.2.3.</b>	<b>REGLES POUR RP 14</b>
<b>3.6.2.4.</b>	<b>REGLES POUR VM OUTILS 15</b>
<b>3.6.3. LES DIFFERENTS TYPES DE SYSTEMES DE FICHIERS</b>	<b>16</b>
<b>4. DIMENSIONNEMENT PRECONISE</b>	<b>17</b>
<b>4.1. ETABLISSEMENT TYPE TRES PETIT</b>	<b>18</b>
<b>4.2. ETABLISSEMENT TYPE PETIT</b>	<b>20</b>
<b>4.3. ETABLISSEMENT TYPE MOYEN</b>	<b>22</b>
<b>4.4. ETABLISSEMENT TYPE GRAND</b>	<b>24</b>
<b>5. PRE REQUIS D'INFRASTRUCTURE</b>	<b>26</b>
<b>5.1. SERVEURS</b>	<b>26</b>
<b>5.2. RESEAUX</b>	<b>26</b>
<b>5.3. SERVICES COMMUNS</b>	<b>26</b>
<b>5.3.1. MISE EN ŒUVRE DU SERVICE DNS</b>	<b>26</b>

---

<b>5.3.2. MISE EN ŒUVRE DU SERVICE SMTP</b>	<b>27</b>
<b>5.3.3. MISE EN ŒUVRE DU SERVICE NTP</b>	<b>27</b>
<b>5.4. SECURITE ET INTEGRATION DU REVERSE PROXY</b>	<b>27</b>
<b>5.5. POSTES CLIENTS</b>	<b>28</b>
<b>5.6. EDITIONS</b>	<b>28</b>
<b>6. <u>ESTIMATION DES COUTS HUMAINS</u></b>	<b><u>29</u></b>
<b>7. <u>EXEMPLES D'ARCHITECTURE SIHAM</u></b>	<b><u>30</u></b>

---

# 1. INTRODUCTION

Ce document destiné aux établissements a pour objectif de recenser et détailler tous les éléments nécessaires (pré requis matériel, ressources, coût, ETP ...) en vue de la rédaction d'un cahier des charges technique pour l'implantation de Siham.

Ce cahier des charges permettra à un établissement :

- de choisir ses équipements au travers des recommandations qui seront contenues dans ce document,
- de configurer ses matériels afin qu'il puisse installer et exploiter la solution SIHAM.

**Avertissements :**

1. Les configurations matérielles citées ne le sont qu'à titre d'exemple,
2. Les configurations choisies par les établissements devront être validées par les constructeurs,
3. En complément à ce document, lors des déploiements en établissement, l'Amue organise une série de séminaires, ateliers et formations afin d'aider les établissements dans le choix d'implantation technique de leurs plateformes Siham.

## 1.1. GLOSSAIRE

Sigles / Acronymes	Descriptions
AS	Serveur d'applications sur lequel est installé, entre autres, HR Access
DB ou BD	Serveur de Base de Données
HRa	HR Access (Human Resource Access)
LAN	Local Area Network
NFS	Network File System – système de fichier partagé entre plusieurs serveurs
OS - SE	Operating System - Système d'exploitation
POA	Plan d'ordonnancement applicatif
POT	Plan d'ordonnancement technique
RP	Reverse proxy
SAN	Storage Area Network – Réseaux supportant le stockage de données
SGBDR ou RDBMS	Système de Gestion de Base de Données Relationnelle ou Relational DataBase Management System
SNMP	Simple Network Management Protocol – Protocole d'administration des composants réseau
SSO	Single Sign On – Authentification unique
VM	Machine Virtuelle
VM Outils	Machine Virtuelle hébergeant l'ordonnanceur et la supervision

## 2. NIVEAUX DE SERVICES ATTENDUS

La solution Siham est conçue pour permettre une disponibilité de 95% les deux premiers mois, puis de 99% passé cette période.

Le taux de disponibilité est calculé comme étant le rapport entre le nombre effectif d'heures d'accessibilité et le nombre total d'heures prévues dans les plages d'accessibilité, hors plages de maintenance planifiées.

La plage d'accessibilité de la plateforme de production dans les établissements est supposée identique à celle de la plateforme projet AMUE, à savoir :

- Plage horaire pour le transactionnel : 07h00 à 20h00 (jours ouvrés) ,
- Plage horaire pour la nuit batch (traitements incompatibles avec les performances du transactionnel) : 22h00 à 05h00 (plage horaire paramétrable lors de la définition du plan d'ordonnancement technique et applicatif de l'établissement).

Pour les deux premiers mois, à 95% de disponibilité, le nombre d'heures d'indisponibilité par mois correspond à :

- **Disponibilité totale** : 6 jours sur 7 pendant 14h sur 52 semaines,
- **Nombre d'heures d'indisponibilité par mois** :  $((6j * 14h * 52s) / 12m) * 0,05 = 18,2 \text{ h}$ .

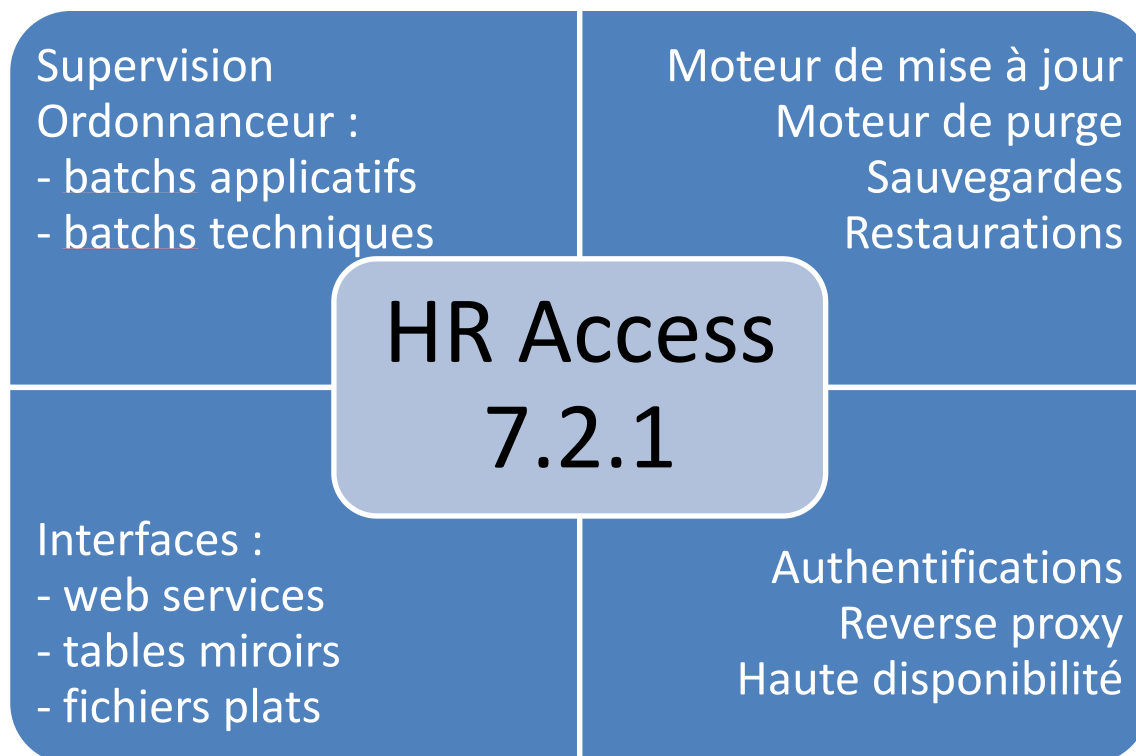
Passé ces deux premiers mois, à 99% de disponibilité, le nombre d'heures d'indisponibilités par mois correspond à :

- **Nombre d'heures d'indisponibilité par mois** :  $((6j * 14h * 52s) / 12m) * 0,01 = 3,7 \text{ h}$ .

## 3. ARCHITECTURE

### 3.1. LA SOLUTION SIHAM

Siham est une solution intégrée, développée autour du progiciel HR Access.



Siham s'efforce de s'intégrer à l'écosystème de chaque établissement.  
Les établissements pourront ainsi :

- choisir leur infrastructure en fonction de leurs propres critères en matière de disponibilité et de répartition de charge,
- installer l'ensemble des composants de la solution Siham sur des serveurs virtualisés,
- utiliser une méthode d'authentification au choix entre LDAP (minimum requis), CAS ou Shibboleth,
- connecter Siham à leur solution de supervision ou utiliser celle fournie par le projet,
- interfacier Siham de multiple façons avec le reste de leur système d'information (webservices, fichiers plats, tables miroirs).

Une « instance SIHAM » (ou environnement) est défini par les deux éléments suivants :

- Une installation de HR Access (couches applicative et base de données),
- L'ensemble des services fournis par Siham et connectés à cette installation de HR Access.

Une instance est dédiée à un type d'utilisation (formation, reprise de données, pré-production, production), et référencée par un nom unique (« PLxxx » pour une instance de production par exemple).

### 3.2. ARCHITECTURE LOGICIELLE HR ACCESS

L'architecture logicielle d'HR Access peut être représentée ainsi :

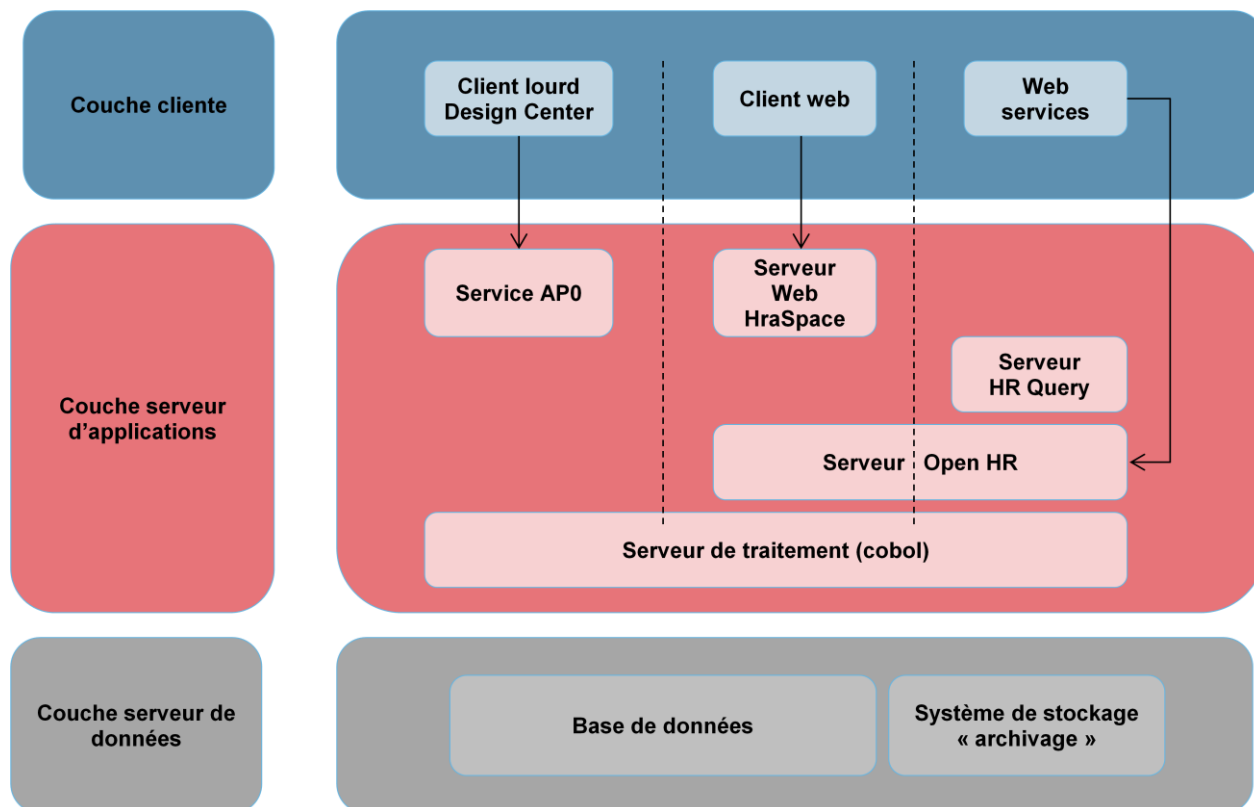


Figure 1 : Les composants techniques HRAccess

HR Access est basé sur une architecture multi-niveaux, modulaire. Les fonctions assurées par HR Access se répartissent au sein des différents niveaux logiques suivants :

- **Client**, constitué d'interfaces Web sur Navigateur, et d'un client lourd dédié aux administrateurs du logiciel. Il faut distinguer plusieurs type d'utilisateurs de la Solution Siham (gestionnaires RH, utilisateurs Self Service, exploitants et/ou HRD Query ).
- **Serveur d'application Web**, ou serveur HRa Space en terminologie HR Access, qui prend en charge la restitution des interfaces client et un premier niveau de logique applicative,
- **Middleware** qui assure le dialogue entre la partie serveur d'application Web et la partie serveur de traitement. La couche middleware Open HR, composant applicatif J2EE invoqué par le portail HRa Space, assure également l'essentiel des moyens d'intégration HRa,
- **Serveur de traitement**, module Cobol, qui prend en charge la logique applicative et l'interaction avec la couche gestion de données,
- **Serveur de données** : Qui contient la base de données et le serveur de fichiers dit d' « archivage » utilisé par les composants applicatifs HRa.



### 3.3. VERSIONS OS ET SGBDR

La solution souche Siham est basée sur la suite progicielle HRa Suite 7.2.1 et sera déployée dans les établissements sur des serveurs fonctionnant sur une architecture processeur **x86/64 bits**.

Siham est basé sur le couple RedHat/Oracle.

Le système d'exploitation RedHat Enterprise Linux 64 bits version 6.2 est associé au SGBDR Oracle 11gR2 Enterprise Edition 64 bits en version 11.2.0.3.

L'ensemble des serveurs de la plateforme Siham doivent-être enregistrés auprès de l'éditeur sur RHN (RedHat Network), pour permettre notamment la mise à jour des bibliothèques lors de l'installation et des futures montées de version OS.

L'installation du moteur de base de données Oracle intégrera à l'installation les Pré-compilateurs cobol et C d'Oracle. Aucune option Oracle Enterprise Edition n'est obligatoire pour Siham. Les packs de management d'Oracle (diagnostics, tuning, ...) sont à la discrétion de l'établissement.

Chaque instance SIHAM requiert un serveur NFS, exception faite pour une instance reposant sur une architecture standard monobloc (voir le chapitre 3.4.1). Le service NFS est porté par l'OS du composant DB (serveur base de données). Il est également possible de faire porter le service NFS par la baie de disque si vous choisissez ce type d'infrastructure et que votre modèle fournit ce service. Les versions 3 et 4 de NFS sont compatibles.

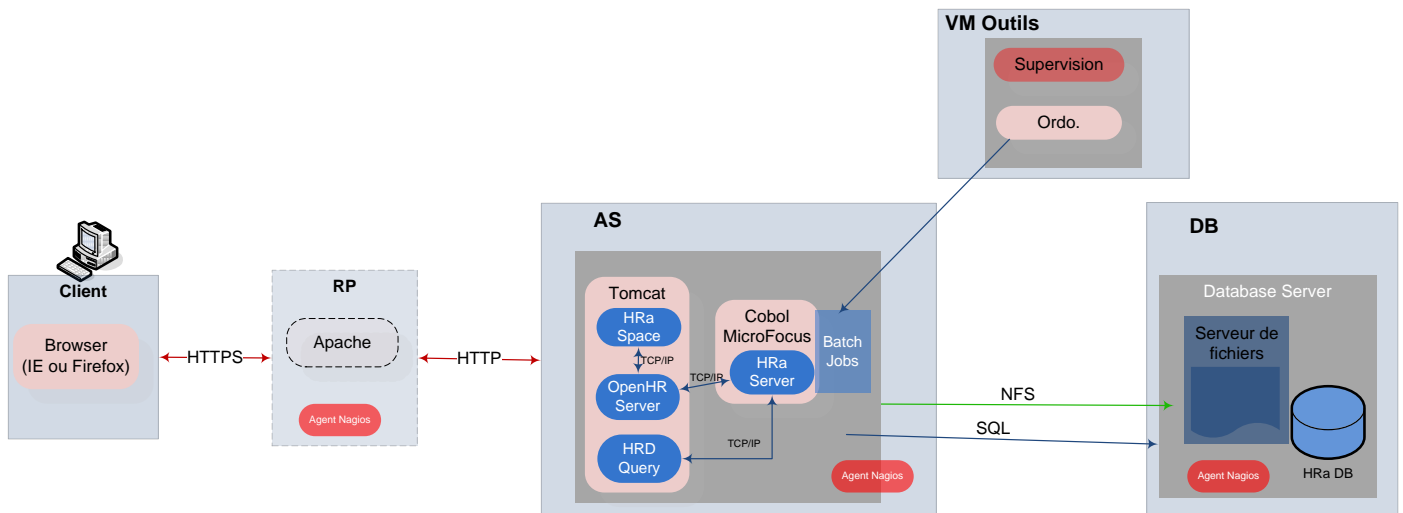
### 3.4. ARCHITECTURE TECHNIQUE SIHAM

Une instance Siham peut être décomposée en quatre composants :

- **AS** : le serveur d'application (obligatoire)  
Il est installé par l'équipe projet Amue.  
Il héberge les services applicatifs Siham (Tomcat, serveur de traitements Cobol, ...) à l'exception de l'ordonnanceur et du serveur de supervision.
- **DB** : le serveur de base de données (obligatoire)  
Il est installé par l'équipe projet Amue.  
Il héberge l'instance de la base de données HR Access ainsi que le serveur NFS s'il est nécessaire.
- **RP** : le reverse proxy (optionnel ou obligatoire selon les cas, voir les chapitres 3.4.1 et suivants)  
C'est le plus souvent un serveur Apache mis en œuvre par l'établissement. Un tel serveur est naturellement destiné à être mutualisé avec d'autres applications, mais il est possible de le dédier à SIHAM. Seule la configuration pour Siham est fournie par le projet, l'installation du serveur Apache étant à la charge de l'établissement.
- **VM Outils** : une machine virtuelle portant le serveur d'ordonnancement et de supervision (obligatoire pour l'ordonnanceur et optionnel pour la supervision)  
La VM est livrée « clé en main » par le projet sous la forme d'un export d'une VM VMWare au format OVA. Elle est paramétrée pour chaque établissement lors de la prestation d'installation.

Pour chaque instance Siham, vous avez le choix entre 3 architectures type décrites dans les chapitres suivants.

### 3.4.1. ARCHITECTURE STANDARD



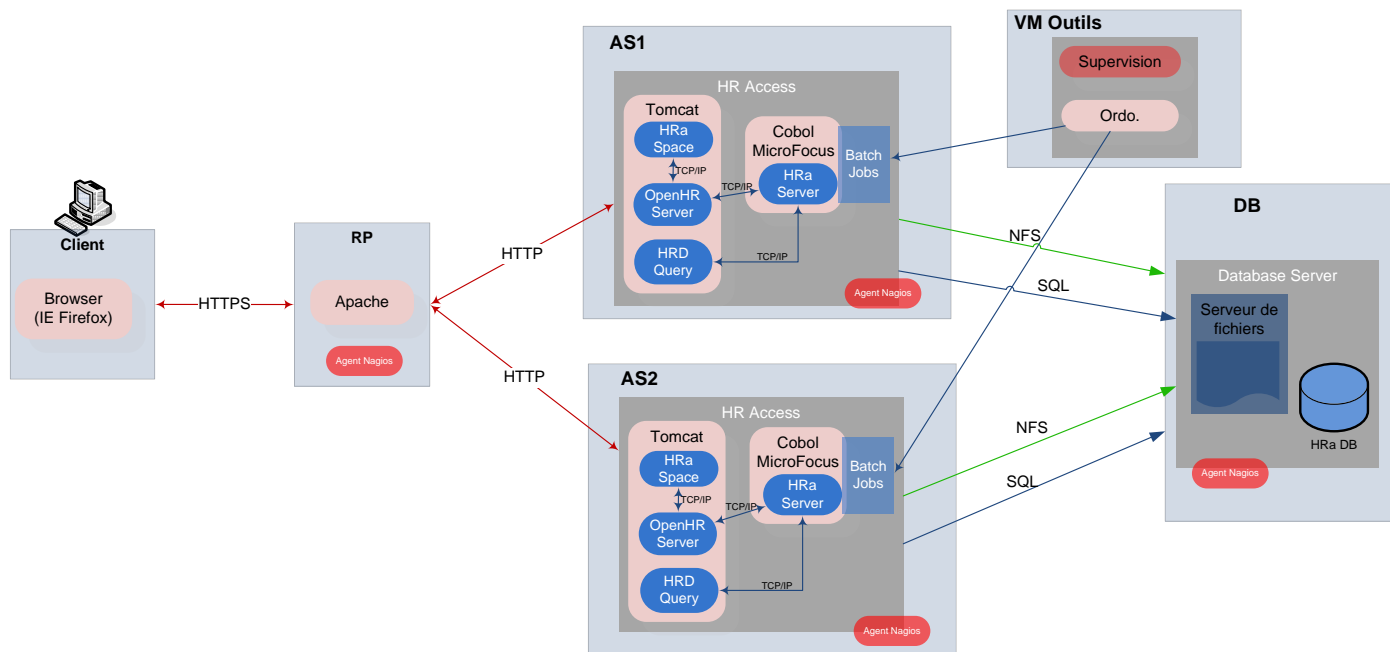
Dans cette architecture, le composant RP est optionnel et vous avez le choix d'installer l'ensemble des composants, hors VM Outils, sur un serveur unique (architecture standard monobloc). Une architecture monobloc implique qu'il n'y a pas nécessité de partager des fichiers au sein de l'instance. La présence d'un serveur de fichiers NFS n'est alors pas nécessaire.

Cette configuration est conseillée pour les environnements de Formation et Reprise, mais aussi pour la production de « petits » établissements.

Hors VM Outils, ce type d'architecture met donc en œuvre selon votre choix :

- 1 seul serveur : architecture monobloc
- 2 serveurs si AS et DB sont séparés (sans RP, ou RP installé sur l'AS)
- 3 serveurs si RP, AS et DB sont séparés.

### 3.4.2. Architecture Redondante

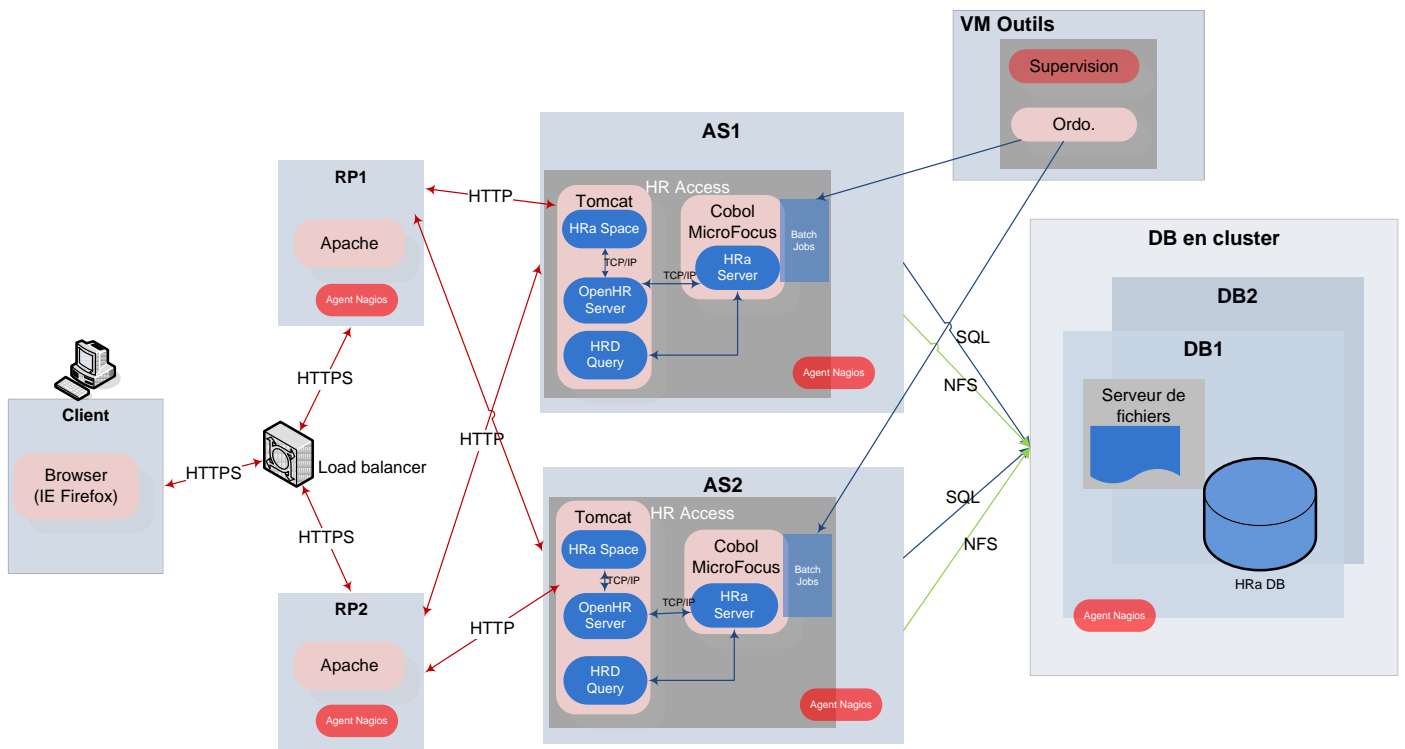


Dans cette architecture, les serveurs d'application AS sont redondants, et permettent un premier niveau de sécurité ainsi qu'une répartition de la charge.

Le composant RP ainsi que la présence d'un serveur de fichiers NFS sont alors obligatoires.

Ce type d'architecture met en œuvre 4 serveurs distincts au minimum, VM Outils mise à part.

### 3.4.3. ARCHITECTURE HAUTE DISPONIBILITE



Dans cette architecture, VM Outils mise à part, tous les composants sont sécurisés.

Les composants AS et RP sont doublés.

Le load balancer et sa configuration sont à la seule charge de l'établissement.

Le composant DB est en cluster au niveau de l'OS (pas de cluster base de données de type RAC) en mode actif/passif.

Ce type d'architecture met en œuvre 6 serveurs distincts au minimum, VM Outils et load balancer mis à part.

### 3.5. LICENCES A LA CHARGE DE L'ETABLISSEMENT

Les pré-requis en terme de licences à commander/fournir par les établissements sont :

- La licence Oracle 11gR2 Enterprise Edition 64 bits,
- Les licences RedHat pour l'ensemble des composants de l'architecture choisie (VM Outils comprises),
- Les licences HR Access et Microfocus Cobol (Server Express et Application Server Transactionnel) acquises auprès d'HR Access. Les numéros de série et clefs des licences Cobol sont fournis par l'Amue lors de l'installation de la solution Siham,
- La licence logicielle pour la virtualisation, si ce choix d'infrastructure a été fait par l'établissement.

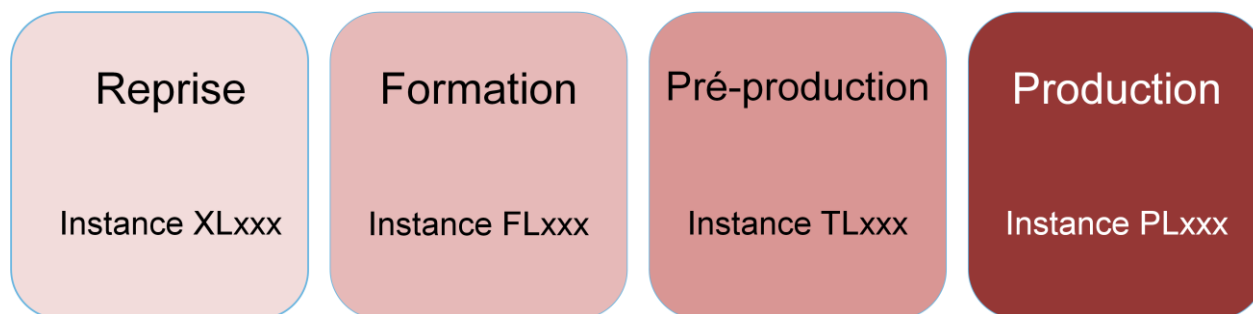
Remarque : La VM Outils est livrée par l'Amue sous forme de machine virtuelle au format VMWare. Si votre établissement n'est pas déjà équipé d'une infrastructure de virtualisation, l'éditeur VMWare propose une version gratuite de son hyperviseur permettant d'utiliser la VM Outils telle quelle. Dans le cas où vous avez déjà fait le choix d'un autre hyperviseur, il existe des logiciels de conversion de format pour les VM.

## 3.6. ELEMENTS COMPLEMENTAIRES DE CONFIGURATION

Vous trouverez dans ce chapitre quelques indications complémentaires pour le cahier des charges de votre plateforme.

### 3.6.1. PAYSAGE SYSTEME ETABLISSEMENT

La plateforme projet SIHAM en établissement comprend 4 instances : formation, reprise, pré-production et production.



### 3.6.2. REGLES DE CONCEPTION DES INSTANCES SIHAM

#### 3.6.2.1. REGLES COMMUNES

- Les composants AS et DB doivent être installés sur des serveurs dédiés à SIHAM.
- L'instance de production doit être isolée des autres instances pour l'ensemble de ses composants (RP, AS, DB et VM Outils).
- L'architecture de pré-production doit être à l'image de l'architecture de production (instance / OS / infrastructure / mode d'authentification).

#### 3.6.2.2. REGLES POUR AS ET DB

- Hors instance de production, il est possible de regrouper les composants DB des autres instances sur un OS unique.
- En revanche, chaque composant AS est hébergé sur un OS dédié,
- Pour des raisons de performances il est recommandé de faire cohabiter l'AS et la DB pour la reprise sur un même OS.
- Dans une architecture standard non monobloc (AS et DB séparé), il n'est pas recommandé de faire cohabiter sur le même OS le serveur de fichier NFS et un composant AS.
- Pour une architecture standard non monobloc, il est conseillé de monter en NFS les « répertoires AS » (/data/<hraccess> et /interfaces) afin d'anticiper l'intégration éventuelle d'un second AS (passage de l'architecture standard à l'architecture redondante).

#### 3.6.2.3. REGLES POUR RP

- Le composant RP peut être mutualisé avec des logiciels autres que SIHAM.
- Le composant RP peut également être mutualisé entre plusieurs instances SIHAM hors instance de production.
- Dans le cas d'une authentification CAS en production et donc en pré-production, il est recommandé de configurer un composant RP également pour l'instance de Reprise.

#### **3.6.2.4. REGLES POUR VM OUTILS**

- Le serveur Nagios de supervision fourni par le projet peut être mutualisé sur l'ensemble des instances.
- Pour l'ordonnancement des batchs, un serveur Open Job Scheduler (fourni par le projet dans la VM Outils) doit être dédié à l'instance de production. Les autres instances SIHAM peuvent partager le même ordonnanceur. En synthèse, votre architecture doit comprendre au moins 2 VM Outils, la première dédiée à la production, la seconde aux autres instances Siham.

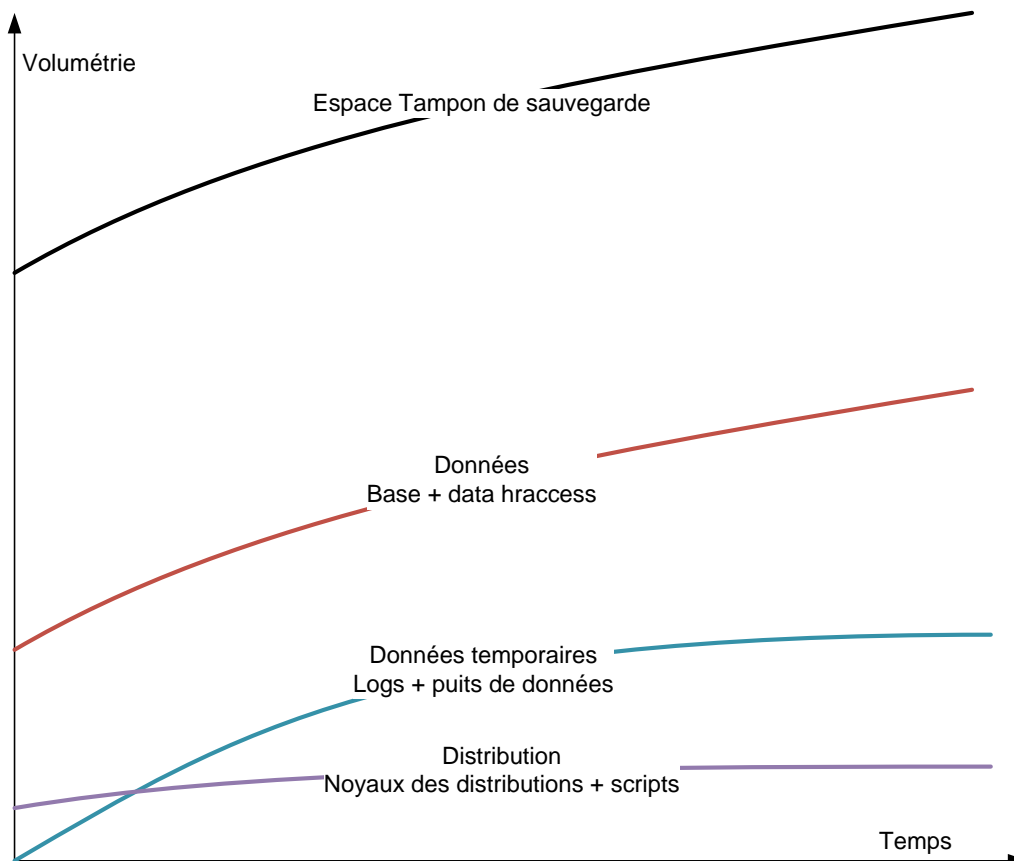
### 3.6.3. LES DIFFERENTS TYPES DE SYSTEMES DE FICHIERS

Les systèmes de fichiers Siham peuvent être regroupés par type :

Type	Description
Local sur AS et DB	contenant les distributions Siham / HRAccess
	fichiers temporaires, log des traitements Siham / HRAccess
DB : local ou partagé (si haute-dispo)	fichiers de données de la base
AS : Local ou partagé (si redondant ou haute-dispo)	états HRAccess, fichiers de travail
	puits de données, répertoire pour les interfaces fichiers plats
Partagé par tous (local si standard monobloc)	espace tampon de sauvegarde
	répertoires des sources d'installation

En ce qui concerne l'espace disque, les retours d'expérience montrent l'importance de ne pas sous-évaluer les besoins. Il est impératif de prévoir un espace disque évolutif (interne ou externe si baie de stockage).

L'évolution de la volumétrie par type de fichiers peut être représentée de la façon suivante :





## 4. DIMENSIONNEMENT PRECONISE

Dans le cadre de votre projet Siham, vous recevrez un dimensionnement personnalisé.

Le dimensionnement préconisé de la solution Siham comprend pour chaque type d'instance :

- La puissance unitaire CPU et RAM nécessaire pour chaque composant de l'instance (AS, BD, RP, et VM Outils),
- L'espace disque nécessaire pour :
  - La base de données
  - Les états, pièces jointes, ...
  - Le puits de données (fichiers interfaces)
  - L'espace tampon de sauvegarde

Il est calculé sur la base d'un recueil d'informations, regroupant entre autre le nombre de gestionnaires RH et le nombre d'agents gérés, permettant ensuite d'aboutir à des hypothèses de volumétrie entrant dans la grille de calcul de l'éditeur HR Access.

Ce chapitre présente des exemples d'estimations de volumétrie et de dimensionnement pour quatre types d'établissement :

- Très petit établissement : 5 gestionnaires et 150 dossiers agents gérés.
- Petit établissement : 75 gestionnaires et 1500 dossiers agents gérés.
- Moyen établissement : 150 gestionnaires et 3000 dossiers agents gérés.
- Grand établissement : 300 gestionnaires et 6000 dossiers agents gérés.

## 4.1. ETABLISSEMENT TYPE TRES PETIT

Il s'agit d'un type d'établissement comportant 5 gestionnaires et gérant actuellement 150 dossiers agents. Dans le tableau ci-dessous, vous trouverez les hypothèses de volumétrie pour ce type d'établissement.

Établissement: Très Petit	Production	PréProduction	Formation	Reprise
<b>Rappels des hypothèses</b>				
<b>Propriétés de l'environnement</b>				
Intégration des patch	-	-	-	-
génération des programmes	-	-	-	✓
Instance de serveur Web	✓	✓	✓	✓
Serveur de Query utilisé	✓	✓	✓	✓
Utilisation du DMS	✓	✓	✓	✓
Utilisation du Self	✓	✓	✓	✓
<b>Transactionnel et batch</b>				
Nb Gestionnaire déclaré	5	5	5	2
Nb d'utilisateurs Self simultanées	50	50	10	1
Nb Query simultanés TP	1	1	1	1
Nb d'utilisateurs RH simultanés	5	5	5	1
Nb concepteurs	2	2	2	2
Nb Query simultanés Batch	1	1	1	1
Nombre de batch concurrents	4	4	1	4
<b>Gestion du personnel</b>				
Nb dossiers en Base	250	250	250	250
Nb dossiers gérés	150	150	150	150
<b>Gestion de la paie</b>				
Nb dossiers payés par mois	150	150	150	150
Nb mois d'archive rappel	48	48	3	48
Nb mois de PRDB	48	48	3	48
<b>Gestion des temps</b>				
Nb dossiers gérés en GTA	150	150	150	150
Nb mois de GTA en base	36	36	3	36
<b>Gestion du recrutement</b>				
Nb dossiers de candidats	0	0	0	0

Le tableau qui suit fournit un exemple de dimensionnement préconisé pour un « Très Petit » établissement pour une architecture de type « standard » où les 3 composants RP, AS et DB sont installés sur des serveurs distincts.

Etablissement: Très Petit OS - SGBD: RHEL - ORACLE Type Architecture: Standard		Production	PréProduction	Formation	Reprise
<b>AS - Application Serveur (HRAs - Web - Query - Archivage)</b>					
Nombre de serveurs (option d'architecture)	1 (Standard)	1 (Standard)	1	1	1
Disque	30 Go	30 Go	30 Go	30 Go	30 Go
RAM	10 Go	10 Go	8 Go	6 Go	6 Go
CPU	208 000 Tpm	208 000 Tpm	90 000 Tpm	120 000 Tpm	120 000 Tpm
<b>DB - SGBD</b>					
Nombre de serveurs (option d'architecture)	1 (Standard)	1 (Standard)	1	1	1
Disque	22 Go	22 Go	22 Go	22 Go	22 Go
RAM	6 Go	6 Go	4 Go	4 Go	4 Go
CPU	160 000 Tpm	160 000 Tpm	45 000 Tpm	85 000 Tpm	85 000 Tpm
<b>RP - Serveur Frontal</b>					
Nombre de serveurs (option d'architecture)	1 (Standard)	1 (Standard)	1	1	1
Disque	15 Go	15 Go	15 Go	15 Go	15 Go
RAM (Total)	4 Go	4 Go	4 Go	4 Go	4 Go
CPU	35 000 Tpm	35 000 Tpm	40 000 Tpm	30 000 Tpm	30 000 Tpm
<b>VM outils</b>					
Disque	21 Go	21 Go	0 Go	0 Go	0 Go
RAM	4 Go	4 Go	-	-	-
CPU	40 000 Tpm	40 000 Tpm	-	-	-
<b>Espace disque DATA (total)</b>					
	192 Go	192 Go	98 Go	126 Go	126 Go
File / Archive	45 Go	45 Go	27 Go	36 Go	36 Go
Pièces Jointes	8 Go	8 Go	1 Go	5 Go	5 Go
Base données HR Access	45 Go	45 Go	45 Go	45 Go	45 Go
Data Warehouse	19 Go	19 Go	0 Go	0 Go	0 Go
Puits de données	50 Go	50 Go	10 Go	20 Go	20 Go
Données d'exploitation	25 Go	25 Go	15 Go	20 Go	20 Go
<b>Espace disque SAUVEGARDE (espace tampon)</b>					
	269 Go	269 Go	138 Go	172 Go	172 Go
File / Archive	68 Go	68 Go	41 Go	54 Go	54 Go
Pièces Jointes	12 Go	12 Go	1 Go	7 Go	7 Go
Base données HR Access	81 Go	81 Go	81 Go	81 Go	81 Go
Data Warehouse	34 Go	34 Go	0 Go	0 Go	0 Go
Puits de données	75 Go	75 Go	15 Go	30 Go	30 Go
Données d'exploitation	-	-	-	-	-
<b>Volumétrie SAUVEGARDE sur support externe</b>					
	2 477 Go	2 540 Go	1 702 Go	2 027 Go	2 027 Go
File / Archive	990 Go	990 Go	594 Go	792 Go	792 Go
Pièces Jointes	178 Go	178 Go	18 Go	107 Go	107 Go
Base données HR Access	1 053 Go	1 053 Go	1 053 Go	1 053 Go	1 053 Go
Data Warehouse	131 Go	131 Go	0 Go	0 Go	0 Go
Puits de données	125 Go	188 Go	38 Go	75 Go	75 Go
Données d'exploitation	-	-	-	-	-

## 4.2. ETABLISSEMENT TYPE PETIT

Il s'agit d'un type d'établissement comportant 75 gestionnaires et gérant actuellement 1500 dossiers agents. Dans le tableau ci-dessous, vous trouverez les hypothèses de volumétrie pour ce type d'établissement.

Etablissement: Petit	Production	Formation	PréProduction	Reprise
<b>Rappels des hypothèses</b>				
<b>Propriétés de l'environnement</b>				
Intégration des patchs	-	-	-	-
génération des programmes	-	-	-	✓
Instance de serveur Web	✓	✓	✓	✓
Serveur de Query utilisé	✓	✓	✓	✓
Utilisation du DMS	✓	✓	✓	✓
Utilisation du Self	✓	✓	✓	✓
<b>Transactionnel et batch</b>				
Nb Gestionnaire déclaré	75	50	75	2
Nb d'utilisateurs Self simultanées	50	10	50	1
Nb Query simultanés TP	1	1	1	1
Nb d'utilisateurs RH simultanés	25	10	25	1
Nb concepteurs	2	2	2	2
Nb Query simultanés Batch	1	1	1	1
Nombre de batch concurrents	4	1	4	4
<b>Gestion du personnel</b>				
Nb dossiers en Base	6 000	600	6 000	3 600
Nb dossiers gérés	1 500	150	1 500	900
<b>Gestion de la paie</b>				
Nb dossiers payés par mois	1 500	150	1 500	900
Nb mois d'archive rappel	48	3	48	48
Nb mois de PRDB	48	3	48	48
<b>Gestion des temps</b>				
Nb dossiers gérés en GTA	1 500	150	1 500	900
Nb mois de GTA en base	36	3	36	36
<b>Gestion du recrutement</b>				
Nb dossiers de candidats	0	0	0	0

Le tableau qui suit fournit un exemple de dimensionnement préconisé pour un « Petit » établissement pour une architecture de type « standard » où les 3 composants RP, AS et DB sont installés sur des serveurs distincts.

Etablissement: Petit OS - SGBD: RHEL - ORACLE Type Architecture: Standard				
	Production	PréProduction	Formation	Reprise
<b>AS - Application Serveur (HRAs - Web - Query - Archivage)</b>				
Nombre de serveurs (option d'architecture)	1 (Standard)	1 (Standard)	1	1
Disque	30 Go	30 Go	30 Go	30 Go
RAM	10 Go	10 Go	8 Go	6 Go
CPU	208 000 Tpm	208 000 Tpm	90 000 Tpm	120 000 Tpm
<b>DB - SGDB</b>				
Nombre de serveurs (option d'architecture)	1 (Standard)	1 (Standard)	1	1
Disque	22 Go	22 Go	22 Go	22 Go
RAM	6 Go	6 Go	4 Go	4 Go
CPU	160 000 Tpm	160 000 Tpm	45 000 Tpm	85 000 Tpm
<b>RP - Serveur Frontal</b>				
Nombre de serveurs (option d'architecture)	1 (Standard)	1 (Standard)	1	1
Disque	15 Go	15 Go	15 Go	15 Go
RAM (Total)	4 Go	4 Go	4 Go	4 Go
CPU	35 000 Tpm	35 000 Tpm	40 000 Tpm	30 000 Tpm
<b>VM outils</b>				
Disque	21 Go	21 Go	0 Go	0 Go
RAM	4 Go	4 Go	-	-
CPU	40 000 Tpm	40 000 Tpm	-	-
<b>Espace disque DATA (total)</b>				
	359 Go	359 Go	98 Go	229 Go
File / Archive	45 Go	45 Go	27 Go	36 Go
Pièces Jointes	8 Go	8 Go	1 Go	5 Go
Base données HR Access	162 Go	162 Go	45 Go	108 Go
Data Warehouse	19 Go	19 Go	0 Go	0 Go
Puits de données	100 Go	100 Go	10 Go	60 Go
Données d'exploitation	25 Go	25 Go	15 Go	20 Go
<b>Espace disque SAUVEGARDE (espace tampon)</b>				
	555 Go	555 Go	138 Go	346 Go
File / Archive	68 Go	68 Go	41 Go	54 Go
Pièces Jointes	12 Go	12 Go	1 Go	7 Go
Base données HR Access	292 Go	292 Go	81 Go	194 Go
Data Warehouse	34 Go	34 Go	0 Go	0 Go
Puits de données	150 Go	150 Go	15 Go	90 Go
Données d'exploitation	-	-	-	-
<b>Volumétrie SAUVEGARDE sur support externe</b>				
	5 340 Go	5 465 Go	1 702 Go	3 651 Go
File / Archive	990 Go	990 Go	594 Go	792 Go
Pièces Jointes	178 Go	178 Go	18 Go	107 Go
Base données HR Access	3 791 Go	3 791 Go	1 053 Go	2 527 Go
Data Warehouse	131 Go	131 Go	0 Go	0 Go
Puits de données	250 Go	375 Go	38 Go	225 Go
Données d'exploitation	-	-	-	-

### 4.3. ETABLISSEMENT TYPE MOYEN

Il s'agit d'un type d'établissement comportant 150 gestionnaires et gérant actuellement 3000 dossiers agents environ.

Dans le tableau ci-dessous, vous trouverez les hypothèses de volumétrie pour ce type d'établissement.

Etablissement: Moyen	Production	PréProduction	Formation	Reprise
<b>Rappels des hypothèses</b>				
<b>Propriétés de l'environnement</b>				
Intégration des patch	-	-	-	-
génération des programmes	-	-	-	✓
Instance de serveur Web	✓	✓	✓	✓
Serveur de Query utilisé	✓	✓	✓	✓
Utilisation du DMS	✓	✓	✓	✓
Utilisation du Self	✓	✓	✓	✓
<b>Transactionnel et batch</b>				
Nb Gestionnaire déclaré	150	150	50	2
Nb d'utilisateurs Self simultanées	50	50	10	1
Nb Query simultanés TP	2	2	1	1
Nb d'utilisateurs RH simultanés	50	50	10	1
Nb concepteurs	2	2	2	2
Nb Query simultanés Batch	1	1	1	1
Nombre de batch concurrents	4	4	1	4
<b>Gestion du personnel</b>				
Nb dossiers en Base	7 500	7 500	750	7 500
Nb dossiers gérés	3 500	3 500	350	3 500
<b>Gestion de la paie</b>				
Nb dossiers payés par mois	3 500	3 500	350	3 500
Nb mois d'archive rappel	48	48	3	48
Nb mois de PRDB	48	48	3	48
<b>Gestion des temps</b>				
Nb dossiers gérés en GTA	3 500	3 500	350	3 500
Nb mois de GTA en base	36	36	3	36
<b>Gestion du recrutement</b>				
Nb dossiers de candidats	0	0	0	0

Le tableau qui suit fournit un exemple de dimensionnement préconisé pour un établissement « Moyen » pour une architecture de type « redondante ».

Ici, chacun des 2 AS porte la puissance AS globale nécessaire, permettant ainsi de ne pas avoir de dégradation du niveau de service en cas d'indisponibilité de l'un des deux serveurs d'application (la puissance mentionnée dans ce type de tableau correspond à la puissance par serveur).

Etablissement: Moyen OS - SGBD: RHEL - ORACLE Type Architecture: Redondante		Production	PréProduction	Formation	Reprise
<b>AS - Application Serveur (HRAs - Web - Query - Archivage)</b>					
Nombre de serveurs (option d'architecture)	2 (Redondante)	2 (Redondante)	1	1	
Disque	30 Go	30 Go	30 Go	30 Go	
RAM	13 Go	13 Go	8 Go	6 Go	
CPU	240 000 Tpm	240 000 Tpm	90 000 Tpm	120 000 Tpm	
<b>DB - SGDB</b>					
Nombre de serveurs (option d'architecture)	1 (Redondante)	1 (Redondante)	1	1	
Disque	22 Go	22 Go	22 Go	22 Go	
RAM	6 Go	6 Go	4 Go	4 Go	
CPU	160 000 Tpm	160 000 Tpm	45 000 Tpm	85 000 Tpm	
<b>RP - Serveur Frontal</b>					
Nombre de serveurs (option d'architecture)	1 (Redondante)	1 (Redondante)	1	1	
Disque	15 Go	15 Go	15 Go	15 Go	
RAM (Total)	4 Go	4 Go	4 Go	4 Go	
CPU	55 000 Tpm	55 000 Tpm	40 000 Tpm	30 000 Tpm	
<b>VM outils</b>					
Disque	23 Go	23 Go	0 Go	0 Go	
RAM	4 Go	4 Go	-	-	
CPU	40 000 Tpm	40 000 Tpm	-	-	
<b>Espace disque DATA (total)</b>					
	549 Go	549 Go	97 Go	329 Go	
File / Archive	63 Go	63 Go	26 Go	45 Go	
Pièces Jointes	16 Go	16 Go	2 Go	10 Go	
Base données HR Access	297 Go	297 Go	45 Go	189 Go	
Data Warehouse	38 Go	38 Go	0 Go	0 Go	
Puits de données	100 Go	100 Go	10 Go	60 Go	
Données d'exploitation	35 Go	35 Go	15 Go	25 Go	
<b>Espace disque SAUVEGARDE (espace tampon)</b>					
	871 Go	871 Go	138 Go	512 Go	
File / Archive	95 Go	95 Go	39 Go	68 Go	
Pièces Jointes	24 Go	24 Go	2 Go	15 Go	
Base données HR Access	535 Go	535 Go	81 Go	340 Go	
Data Warehouse	68 Go	68 Go	0 Go	0 Go	
Puits de données	150 Go	150 Go	15 Go	90 Go	
Données d'exploitation	-	-	-	-	
<b>Volumétrie SAUVEGARDE sur support externe</b>					
	9 205 Go	9 330 Go	1 700 Go	5 851 Go	
File / Archive	1 386 Go	1 386 Go	574 Go	990 Go	
Pièces Jointes	356 Go	356 Go	36 Go	214 Go	
Base données HR Access	6 950 Go	6 950 Go	1 053 Go	4 423 Go	
Data Warehouse	263 Go	263 Go	0 Go	0 Go	
Puits de données	250 Go	375 Go	38 Go	225 Go	
Données d'exploitation	-	-	-	-	

#### 4.4. ETABLISSEMENT TYPE GRAND

Il s'agit d'un type d'établissement comportant 300 gestionnaires et gérant actuellement 6000 dossiers agents. Dans le tableau ci-dessous, vous trouverez les hypothèses de volumétrie pour ce type d'établissement.

Établissement: Grand	Production	PréProduction	Formation	Reprise
<b>Rappels des hypothèses</b>				
<b>Propriétés de l'environnement</b>				
Intégration des patch	-	-	-	-
génération des programmes	-	-	-	✓
Instance de serveur Web	✓	✓	✓	✓
Serveur de Query utilisé	✓	✓	✓	✓
Utilisation du DMS	✓	✓	✓	✓
Utilisation du Self	✓	✓	✓	✓
<b>Transactionnel et batch</b>				
Nb Gestionnaire déclaré	300	300	50	2
Nb d'utilisateurs Self simultanées	50	50	10	1
Nb Query simultanés TP	3	3	1	1
Nb d'utilisateurs RH simultanés	75	75	10	1
Nb concepteurs	2	2	2	2
Nb Query simultanés Batch	3	3	1	1
Nombre de batch concurrents	4	4	1	4
<b>Gestion du personnel</b>				
Nb dossiers en Base	24 000	24 000	2 400	14 400
Nb dossiers gérés	6 000	6 000	600	3 600
<b>Gestion de la paie</b>				
Nb dossiers payés par mois	6 000	6 000	600	3 600
Nb mois d'archive rappel	48	48	3	48
Nb mois de PRDB	48	48	3	48
<b>Gestion des temps</b>				
Nb dossiers gérés en GTA	6 000	6 000	600	3 600
Nb mois de GTA en base	36	36	3	36
<b>Gestion du recrutement</b>				
Nb dossiers de candidats	0	0	0	0



Le tableau qui suit fournit un exemple de dimensionnement préconisé pour un « Grand » établissement pour une architecture de type « haute disponibilité ».

Ici, chacun des 2 AS porte la puissance AS globale nécessaire, permettant ainsi de ne pas avoir de dégradation du niveau de service en cas d'indisponibilité de l'un des deux serveurs d'application (la puissance mentionnée dans ce type de tableau correspond à la puissance par serveur).

Le cluster DB étant de type actif/passif, chacun des 2 serveurs doit pouvoir supporter la puissance DB globale (la puissance SGBD mentionnée correspond également à la puissance par serveur).

Etablissement: Grand OS - SGBD: RHEL - ORACLE Type Architecture: Haute Disponibilité				
	Production	PréProduction	Formation	Reprise
<b>AS - Application Serveur (HRAs - Web - Query - Archivage)</b>				
Nombre de serveurs (option d'architecture)	2 (Haute Disponibilité)	2 (Haute Disponibilité)	1	1
Disque	30 Go	30 Go	30 Go	30 Go
RAM	16 Go	16 Go	8 Go	6 Go
CPU	352 000 Tpm	352 000 Tpm	90 000 Tpm	120 000 Tpm
<b>DB - SGBD</b>				
Nombre de serveurs (option d'architecture)	2 (Haute Disponibilité)	2 (Haute Disponibilité)	1	1
Disque	22 Go	22 Go	22 Go	22 Go
RAM	10 Go	10 Go	4 Go	4 Go
CPU	192 000 Tpm	192 000 Tpm	45 000 Tpm	85 000 Tpm
<b>RP - Serveur Frontal</b>				
Nombre de serveurs (option d'architecture)	2 (Haute Disponibilité)	2 (Haute Disponibilité)	1	1
Disque	30 Go	30 Go	15 Go	15 Go
RAM (Total)	8 Go	8 Go	4 Go	4 Go
CPU	75 000 Tpm	75 000 Tpm	40 000 Tpm	30 000 Tpm
<b>VM outils</b>				
Disque	27 Go	27 Go	0 Go	0 Go
RAM	4 Go	4 Go	-	-
CPU	40 000 Tpm	40 000 Tpm	-	-
<b>Espace disque DATA (total)</b>				
	905 Go	905 Go	114 Go	519 Go
File / Archive	90 Go	90 Go	36 Go	63 Go
Pièces Jointes	32 Go	32 Go	3 Go	19 Go
Base données HR Access	558 Go	558 Go	45 Go	342 Go
Data Warehouse	75 Go	75 Go	0 Go	0 Go
Puits de données	100 Go	100 Go	10 Go	60 Go
Données d'exploitation	50 Go	50 Go	20 Go	35 Go
<b>Espace disque SAUVEGARDE (espace tampon)</b>				
	1 473 Go	1 473 Go	155 Go	829 Go
File / Archive	135 Go	135 Go	54 Go	95 Go
Pièces Jointes	49 Go	49 Go	5 Go	29 Go
Base données HR Access	1 004 Go	1 004 Go	81 Go	616 Go
Data Warehouse	135 Go	135 Go	0 Go	0 Go
Puits de données	150 Go	150 Go	15 Go	90 Go
Données d'exploitation	-	-	-	-
<b>Volumétrie SAUVEGARDE sur support externe</b>				
	16 525 Go	16 650 Go	1 954 Go	10 041 Go
File / Archive	1 980 Go	1 980 Go	792 Go	1 386 Go
Pièces Jointes	713 Go	713 Go	71 Go	428 Go
Base données HR Access	13 057 Go	13 057 Go	1 053 Go	8 003 Go
Data Warehouse	525 Go	525 Go	0 Go	0 Go
Puits de données	250 Go	375 Go	38 Go	225 Go
Données d'exploitation	-	-	-	-

## 5. PRE REQUIS D'INFRASTRUCTURE

### 5.1. SERVEURS

Les serveurs, à l'exception des VM Outils, doivent être installés et opérationnels, OS et systèmes de fichiers inclus.

Le découpage des systèmes de fichiers et leur montage sur les serveurs appropriés dans le respect des spécifications projet doit être effectifs pour l'installation de la solution.

Le projet fournit, en fonction de l'architecture choisie par établissement et de son dimensionnement, les caractéristiques liées aux partitions systèmes et aux points de montage :

- HR Access,
- espace tampon : file system dédié aux sauvegardes Siham,
- puits de données : file system dédié aux interfaces fichiers plats,
- point de montage dédié aux sources.

Dans le cas où l'établissement choisit une infrastructure virtualisée, celle-ci doit être préalablement opérationnelle.

### 5.2. RESEAUX

Le projet communique la matrice de flux nécessaires entres les différents serveurs/composants applicatifs.

La connexion distante d'accès aux environnements Siham ainsi que les réseaux LAN, SAN et autre serveur de fichiers (NFS) nécessaires à l'implémentation de la plateforme Siham doivent être mis en œuvre et être opérationnels.

### 5.3. SERVICES COMMUNS

Les services communs au sens Siham sont les services : NTP, DNS, SMTP non fournis par la solution Siham.

#### 5.3.1. MISE EN ŒUVRE DU SERVICE DNS

L'ensemble des serveurs de la plateforme Siham doivent :

- être déclarés dans le serveur DNS de l'établissement
- être rattachés au serveur DNS.

Si aucun DNS n'est implémenté dans l'établissement, les serveurs de la plateforme doivent être référencés dans le fichier « hosts » des serveurs.

### 5.3.2. MISE EN ŒUVRE DU SERVICE SMTP

L'ensemble des serveurs de la plateforme Siham doivent être habilités à soumettre des mails aux serveurs SMTP. Les clients SMTP utilisés par le projet Siham n'utilise pas de mécanismes d'authentification.

Clients SMTP utilisés :

- client SMTP Java Siham,
- client Perl sendEmail (<http://downseeker.com/download/170072/sendemail-for-linux-1.55/> )

### 5.3.3. MISE EN ŒUVRE DU SERVICE NTP

L'utilisation d'un serveur de temps n'est pas un pré-requis au déploiement de la solution Siham mais est fortement recommandé.

Dans le cas où la solution NTP est retenue, le paramétrage du service NTP doit être effectué et testé par l'établissement sur l'ensemble des serveurs de la plateforme Siham.

## 5.4. SECURITE ET INTEGRATION DU REVERSE PROXY

Les modalités d'accès aux établissements sont à définir avant l'installation de la solution.

Les certificats nécessaires à l'installation des serveurs reverse proxy Apache doivent être en possession de l'établissement.

Dans le cadre de la mise en œuvre de l'authentification et en fonction du type d'authentification retenu, l'établissement doit prévoir de fournir :

- Pour l'authentification LDAP :
  - URL de l'annuaire LDAP de l'établissement
  - Version de l'annuaire LDAP, 2 et 3 sont supportées
  - Attribut du LDAP représentant un utilisateur de manière unique. Cet attribut est mappé avec le champ LOGNID de la table ZY4I
  - Base de la recherche des utilisateurs dans l'annuaire
  - Nom de l'attribut LDAP représentant le mot de passe de l'utilisateur dans l'annuaire LDAP.
- Pour l'authentification CAS :
  - URL du serveur CAS,
  - URL de validation du serveur CAS,
  - Certificat du serveur.

## 5.5. POSTES CLIENTS

Il existe plusieurs configurations de poste client en fonction des utilisateurs de la Solution Siham :

- poste client pour les gestionnaires RH,
- poste client pour les utilisateurs Self Service,
- poste client pour les exploitants et/ou 'requêteur' (patches, paramétrage et personnalisation notamment des requêtes et rapports HRD Query).

Le poste client SIHAM est principalement composé :

- D'un système d'exploitation Windows
- D'un navigateur Internet pour l'affichage des pages HTML et du JavaScript,
- D'une machine virtuelle java (JVM) pour l'accès aux fonctionnalités « client riche »,
- Un lecteur PDF pour la lecture des états produits par HRAccess.

Globalement, les versions à respecter sont les suivantes :

Windows	2000 SP4, XP SP2, 2003, Vista (32 bits), 7 (32 bits)
Navigateur Internet	- Internet Explorer 6 SP2, IE7 ou IE8 - FireFox Mozilla 3.5
Plug-in Java	JRE Sun version 1.6
Adobe Acrobat	Adobe Reader V7 ou supérieur

## 5.6. EDITIONS

Les imprimantes bureautiques (N&B, couleur...) réseau et locales sont suffisantes, il n'y a pas de serveur d'impression spécifique à l'architecture technique HR Access.

## 6. ESTIMATION DES COUTS HUMAINS

La charge par établissement est estimée avec une fourchette entre 1,5 et 2 ETP selon la taille de l'établissement. Cette évaluation est valable en rythme de croisière. Il faudra prévoir une majoration lors du déploiement de la solution et des premiers mois d'exploitation.

Il convient de distinguer l'exploitation durant la phase projet, de celle qui sera effectuée en établissement dans un contexte de maintenance.

Le travail d'exploitation se décompose de la façon suivante :

- **Suivi/pilotage** : *Support, reporting, procédures, postes clients*
- **Exploitation OS** : *Contrôle quotidien de la supervision outillée, Gestion des sauvegardes, Tuning, Upgrade soft/hard (patches...)*
- **Exploitation Base de données** : *Tuning, Réorganisation, Patches,*
- **Exploitation HR Access** : *Contrôle quotidien, Tuning, Patches, MàJ (exécutables), Planification batch, Gestion des habilitations*

## 7. EXEMPLES D'ARCHITECTURE SIHAM

Différents exemples de paysages systèmes, mis en œuvre par les sites pilotes, sont présentés dans ce chapitre.

Ces schémas illustrent les nombreuses possibilités offertes par la solution Siham en matière d'architecture et d'infrastructure.

Exemple 1 :

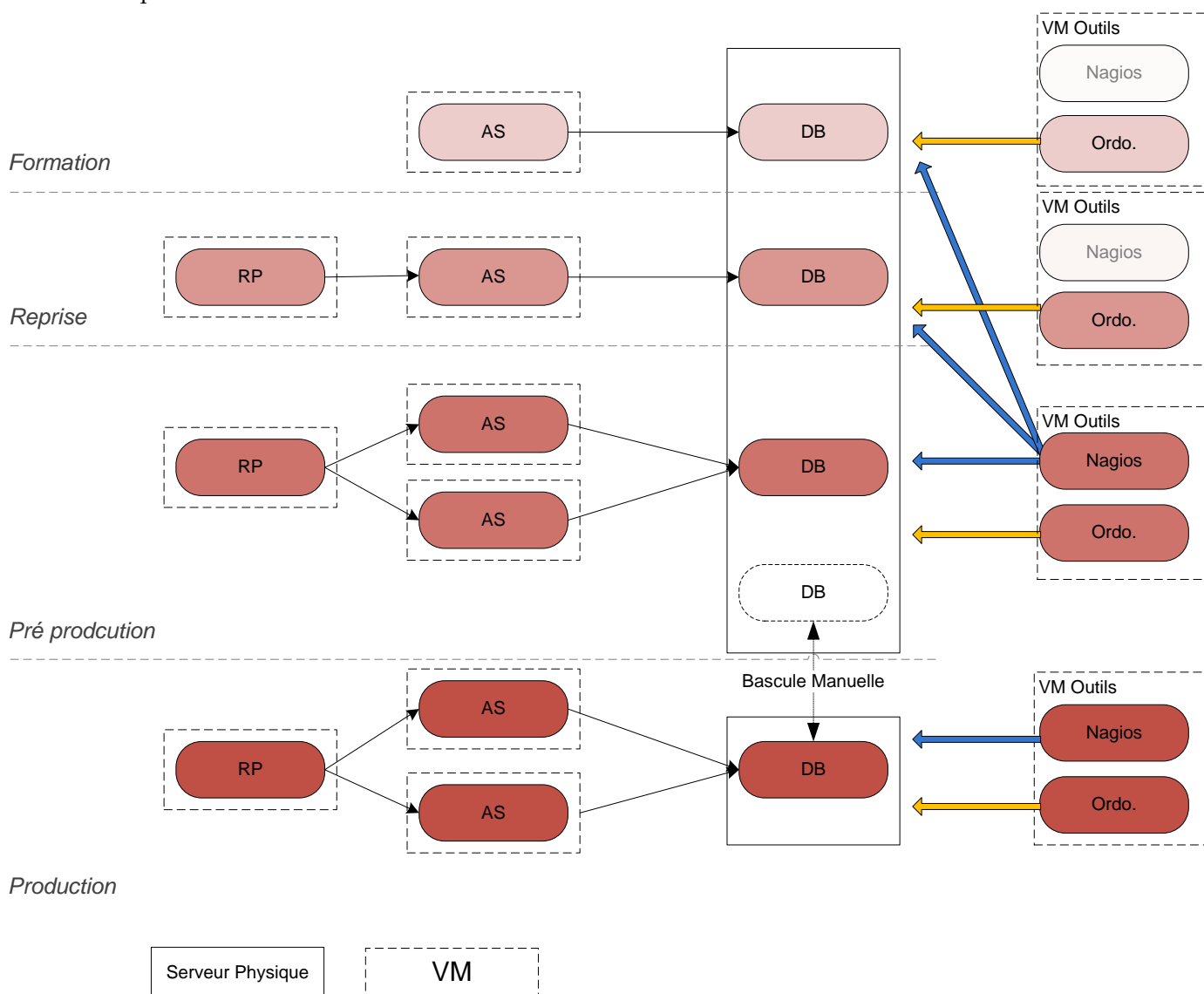


Schéma 1 - Mutualisation du composant DB (hors production) et panachage serveurs physiques et virtuels. Architecture redondante pour la production et standard formation et reprise.

Exemple 2 :

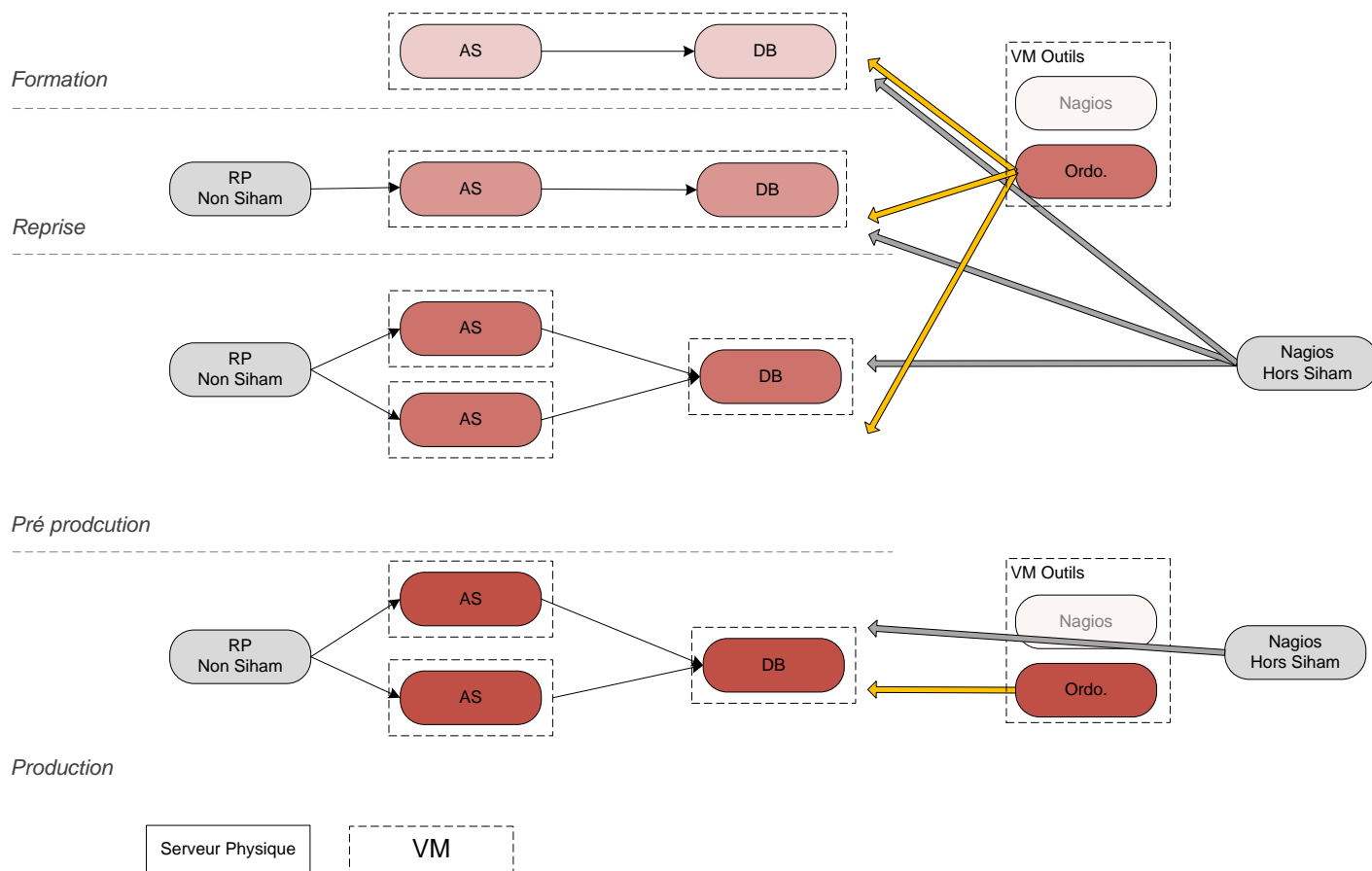


Schéma 2 - architecture redondante pour la production/pré-production et standard monobloc pour les autres, utilisation de composants RP et de supervision non Siham.