



arumtec  
www.arumtec.net



# Etude de dimensionnement

*Méthode et outils*



# Sommaire

---



- ➔ **Objet de la présentation**
- ➔ **Méthodologie générale de l'étude**
- ➔ **Phase 1 : collecte des informations**
- ➔ **Phase 2 : Analyse des données**
- ➔ **Phase 3 : Dimensionnement de l'architecture cible**





## 01 Objet de la présentation

---



- ➔ L'objet de la présentation est de :
- Vous présenter la méthodologie utilisée par Arumtec pour dimensionner une infrastructure virtuelle
  - Vous présenter les outils utilisés pour supporter cette méthode





## 02.1 Méthodologie



### 1 Collecter



#### 1.1 Collecte client

- Inventaire et catégorisation des serveurs
- Relevé des niveaux de service associés
- Politiques de sauvegarde et de sécurité

#### 1.2 Collecte statique

- Caractéristiques techniques de la machine
- Système d'exploitation installé
- Espaces et taux d'occupation des disques

#### 1.3 Collecte dynamique

- Relevé significatif des indicateurs clés :  
CPU, Mémoire, I/O, Réseau

### 2 Analyser



- Analyse numérique (valeurs moyennes et maximales)
- Analyse graphique (analyser la saisonnalité de l'activité)
- Identification des machines non virtualisables

### 3 Simuler/Concevoir



- Modélisation des infrastructures serveurs, réseau et stockage (SAN design)
- Simulations technico-économiques
- Recommandations



## 02.2 Phase 1 : Collecte des informations



### → Les premières actions consistent à :

- Réaliser l'inventaire des serveurs à auditer
- Catégoriser les serveurs selon différents critères à définir (salle, criticité, rôle, etc...)
- Récouter les informations de configuration des serveurs du périmètre
- Mettre en place des sondes de monitoring sur les serveurs pour récolter les consommations des serveurs

### → Remarque :

- La collecte dynamique des données doit se faire pendant une période d'au moins 3 semaines et pendant une période représentative de votre activité
- Plusieurs collectes des données peuvent être envisagées



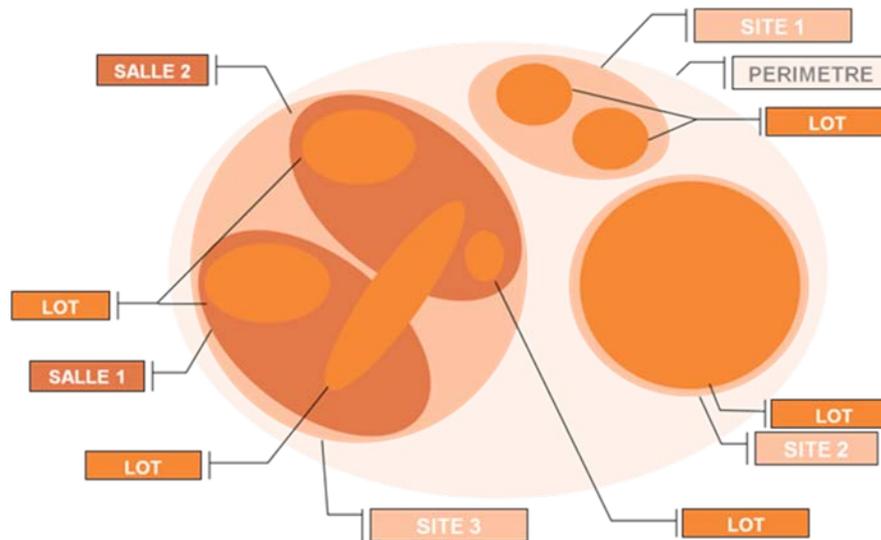


## 02.2 Clés de répartition et lotissement



1	2	3	4	5
<b>Site</b>	<b>Application</b>	<b>Salle</b>	<b>Réseau</b>	<b>PRA</b>
Respecter la répartition par site	Supprimer du périmètre immédiat les lots à qualifier	Répartir les serveurs qui ont des niveaux de services distincts	Isoler les serveurs de DMZ	Garantir la reprise des VIB de production
<b>Conséquence</b>	<b>Conséquence</b>	<b>Conséquence</b>	<b>Conséquences</b>	<b>Conséquence</b>
Exclu certains sites	Exclu temporairement les applications nécessitant une phase de prototype	Définit l'isolement entre clusters virtuelles et entre solution de stockage	Dégrade certains serveurs	Impose la répartition entre les sites

- ➔ La catégorisation des serveurs permet d'enclencher un premier travail de lotissement des serveurs
- ➔ Les lots définis mettent en évidence des classes de service, des clusters, des ressources pool, etc...



## 02.2 Sondes de monitoring Arumtec



### ➔ Sondes de monitoring Arumtec :

- Scripts .cmd développés par Arumtec
- Permet de récupérer les informations de configuration et les relevés de performance du serveur
- Code non intrusif (pas d'installation d'agents), le code est ouvert et vérifiable
- Utilisation des outils natifs aux OS (et de binaires tel que cpuz.exe)
- L'exécution de la sonde se fait en local sur le serveur
- 1 mois de collecte représente environ 10 Mo pour un serveur

### ➔ Le déploiement des sondes peut se faire :

- Manuellement sur chacun des serveurs
- Automatiquement à l'aide d'un outil réalisé sous Excel pour piloter le déploiement



## 02.3 Phase 2 : Analyse des données



### → L'analyse des données consiste à :

- Calculer les moyennes, maximums et maximums écartés pour chacune des métriques sur chacun des serveurs
- Construire un ensemble de graphiques des consommations
- Analyser les consommations
- Identifier les serveurs consommateurs





## 02.3 Matrice de consolidation Arumtec

### ➔ Outils d'analyse ARUMTEC :

- Réalisé sous Excel
- Permet de centraliser toutes les données
- Outil simplifiant l'analyse grâce à la définition des seuils de consommation

Définition de seuils de tolérance

Métriques	CPU %						RAM Mo				IO Per Second			O /s Read			I/s Write			Transfert Rate Mo/s				
	SPEC	CPUa vg%	CPU max	CPU maxE %	CPUa vgl	CPUmaxl	RAM	RAMa vg%	RAMmax%	Arrondi	RAMv m	DISKa vglO	DISK maxIO	DISK maxE O	DISKa vglO	DISK maxIO	DISK maxE O	DISKa vglO	DISK maxIO	DISK maxE O	DISKa vgMo	DISK maxMo	DISK maxE Mo	
Masquer (x)																								
Indicateur Moyen	30	5	80	20	10	20	2500	50	60	15	3072	15	500	100	15	500	100	15	500	100	1	20	10	
Indicateur Fort	55	10	95	50	15	35	6000	85	90	20	6096	50	1000	600	50	1000	600	50	1000	600	5	40	30	
ETALON MOYENNE	44	3	32	20	2	7	7454	2080	2370	0	3295	40	1177	323	40	1177	323	11	524	83	1	34	9	
ETALON MAXIMUM	190	93	100	100	15	40	85525	11040	11626	0	15488	647	10897	3749	647	10897	3749	180	3010	1156	41	229	122	
ETALON MINIMUM	10	0	12	0	0	0	1022	40	659	0	1280	0	51	0	0	51	0	1	105	6	0	0	0	
SOMME	5650				219,05	887,30	946609	264113	301012		418432	5118	143455	40986	5118	143455	40986	1411	66607	10549	177	4368	1192	

#### Serveurs - métriques standards

NOM	CPU %						RAM Mo				IO Per Second			Read			Write			Transfert Rate Mo/s			
	Indice	Avg abs	Max	Max écrité	Avg ind	Max écrité indice	RAM installée	Avg	Max	Resizer	RAM Vlt	Avg	Max	Max écrité	Avg	Max	Max écrité	Avg	Max	Max écrité	Avg	Max	Max écrité
ID2SER-AXANE	40	1	31	3	0	1	4096	1125	1353		1320	3	736	15	0	720	3	3	404	11	0	26	0
ID2SER-FTP001	10	2	99	34	0	3	1023	587	692		1280	2	449	89	1	448	49	2	132	16	0	9	2
ID2SER-HOMES	40	0	30	11	0	4	4096	1963	2188		2944	4	745	59	1	730	17	3	451	13	0	31	1
ID2SER-IS001	25	6	99	11	2	3	1023	722	768		1280	2	449	26	1	382	17	2	244	13	0	18	0
ID2SER-IS002	40	0	30	1	0	0	4096	806	859		1408	2	752	13	1	741	3	2	401	9	0	29	0
ID2SER-IS003	10	3	100	50	0	5	1023	783	886		1408	3	388	88	1	283	54	2	188	22	0	13	2
ID2SER-IS007	40	0	30	1	0	0	4096	877	918		1536	2	338	12	0	75	3	2	334	9	0	19	0
ID2SER-IS009	40	0	30	1	0	0	4096	889	937		1536	4	451	16	0	76	3	4	388	15	0	20	0
ID2SER-IS010	40	0	30	1	0	0	4096	1034	1107		1664	3	813	14	0	799	3	3	354	11	0	24	0

Identification des serveurs consommateurs

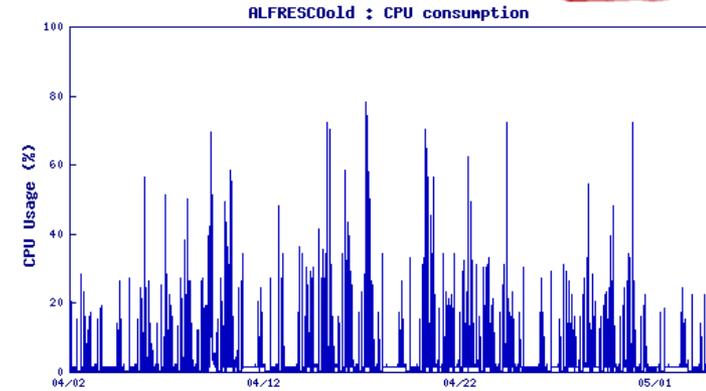




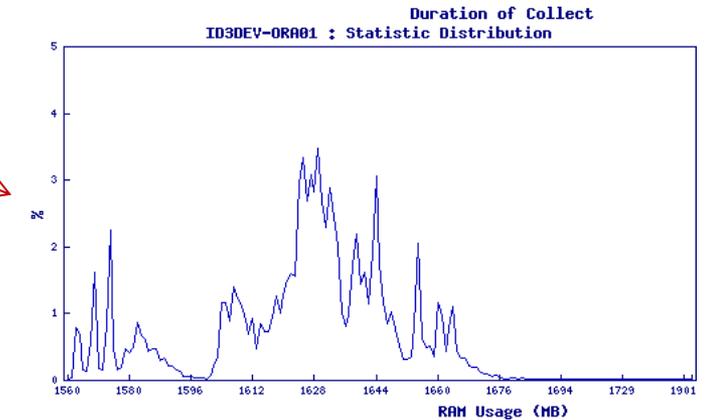
## 02.3 Analyse graphique



➔ Analyse temporelle des consommations :

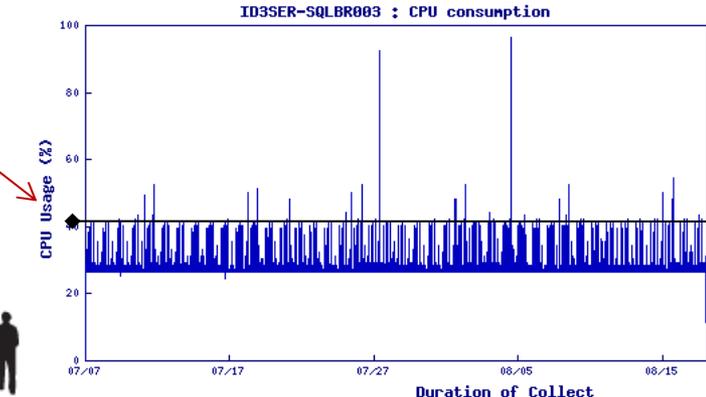


➔ Répartition statistique :



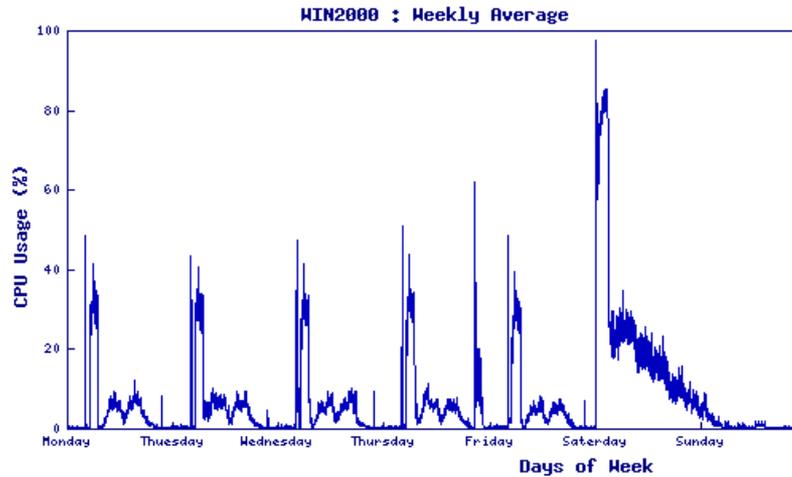
➔ Maximum écrêtés

- Ecrêtage à 99,2%
- Ecrêtage paramétrable
- Permet de ne pas prendre en compte les valeurs non représentatives de l'activité du serveur

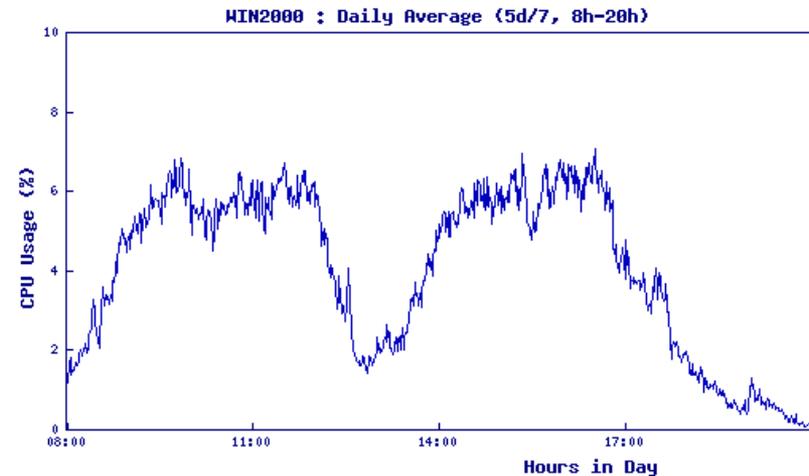
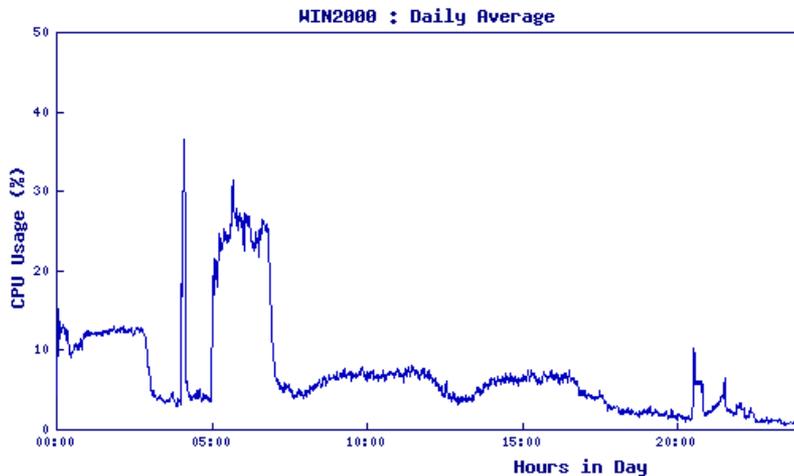




## 02.3 Analyse graphique



- Les graphiques de consommation hebdomadaire, quotidienne et en heures ouvrées nous donnent des indications sur l'activité du serveur



## 02.4 Phase 3 : Dimensionnement de l'architecture cible



- ➔ Le dimensionnement de l'architecture cible consiste à :
  - Définir les configurations des composants de l'architecture cible (serveurs, réseau et stockage)
  - Estimer l'impact des consommations observées sur l'architecture cible envisagée
  - Affiner les hypothèses pour dimensionner l'infrastructure cible
  
- ➔ Remarque :
  - Les simulations effectuées pour dimensionner l'architecture cible se feront avec vous lors de différents ateliers thématiques (par « brique technologique »)



## 2.4 Dimensionnement des serveurs hôtes



➔ Les consommations sont projetées sur un serveur cible

Hyperviseur Cible PROLIANT DL 380 G6										Critères de dimensionnement					
CPU	168,0 indice de puissance	Indice de puissance totale		168,0	Nbre de cœur	8				Remplissage % Hyperviseur		Overhead Hyperviseur			
RAM	31,0 Go alloués au VMs sur	Go au total		32	dont COS (Mo)	1024				50	7,14 % par VM	vIOPS	1,15		
IO /s	4000 IO/s pour 2 HBAs	HBA (SCSI SW)		2		2000	IO/s par HBA			#VMs de marge		vNet	1,15		
IO Mbs	176 Mo/s bande passante dédié aux VMs					88	Mo/s par HBA					vCPU	1,15		
NET Mbs	352 Mo/s bande passante dédié aux VMs	Port Gb		4		88	Mo/s par Port					RAM	Actuelle		
Consolidation des données										Analyse temporelle					
	CPU Avg %	CPU Max %	RAM Avg %	RAM Max %	IO /s Avg %	IO /s Max %	IO Mbs Avg %	IO Mbs Max %	NET Mbs Avg %	NET Mbs Max %	SpecCPU	RAM Go	I/Os	I/O Mo/s	Max Net
TOTAL Hyperviseurs	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	19	15	1031	57	28
# VM/ Hyperviseur	7	7	7	4	7	4	7	4	7	7	1	1	1	1	1
TAUX Moyen % / VM	0,15	4,43	3,94	7,26	0,35	8,47	0,38	11,64	0,19	3,85	↓				
TOTAL Ressources %	1,07	30,98	27,59	50,81	2,47	59,31	2,68	81,46	1,34	26,95					
Marge %	99	69	72	49	96	41	97	19	99	73					
Marge en #VM	14	10	10	7	14	6	14	3	14	10					
Résumé Périmètre audité										Synthèse #Hyperviseurs					
Métrique	Σ Spec Avg	Σ Spec Max	Σ RAM Avg	Σ RAM Max	Σ I/Os Avg	Σ I/Os Max	Σ I/O Mo	Σ I/O Mo	Σ Net Mo	Σ Net Mo	Soit sur la base des Σ des Max E	Soit sur la base des Max des Σ	Soit sur la base des Σ des Avg		Pour
Σ Valeurs	1,57	45,26	8,55	15	86,00	2063,00	4,10	124,68	4,10	82,50	2	1	7	Hosts	7
											4	7	7	VMs / Host	9
											3	0	10	Marge Vms	9
															7,14 % / VMs
Consommations de ressources sur l'hyperviseur cible										Eligibilité - Dimensionnement des VMs					
	CPU Avg %	CPU Max E%	RAM Avg %	RAM Max E%	IO /s Avg %	IO /s Max E%	IO Mbs Avg %	IO Mbs Max E%	NET Mbs Avg %	NET Mbs Max E%	vCPU	vRAM	vIO	vNET	Risque technique
SERV-COMPTA	0,205	10,268	4,357	6,452	0,201	5,835	0,153	6,482	0,048	3,540	1	2048	1	1	0,2
SERV-DOMINO	0,000	2,190	6,660	13,306	0,949	26,910	0,726	30,577	0,260	7,812	1	4224	1	2	1,2
SERV-SIG	0,685	12,595	4,637	7,258	0,460	4,629	1,175	30,939	0,657	7,780	2	2304	1	2	1,0
SERV-TECH	0,116	1,629	1,742	4,435	0,201	8,136	0,084	3,421	0,000	0,000	1	1408	1	1	0,2
SERV-VEBARGE	0,068	1,711	5,863	9,677	0,086	1,294	0,040	1,118	0,012	0,174	1	3072	1	1	0,2
SRVAD1	0,000	1,424	2,278	4,839	0,489	10,753	0,459	7,191	0,349	7,642	1	1536	1	1	0,6

- ➔ Chaque indicateur est ramené à un % de consommation d'un serveur cible
- ➔ Les couleurs représentent les niveaux de consommation suivants :

	Inférieur à 1 fois le % de consommation optimum
	Entre 1 et 2 fois le % de consommation optimum
	Supérieur à 2 fois le % de consommation optimum

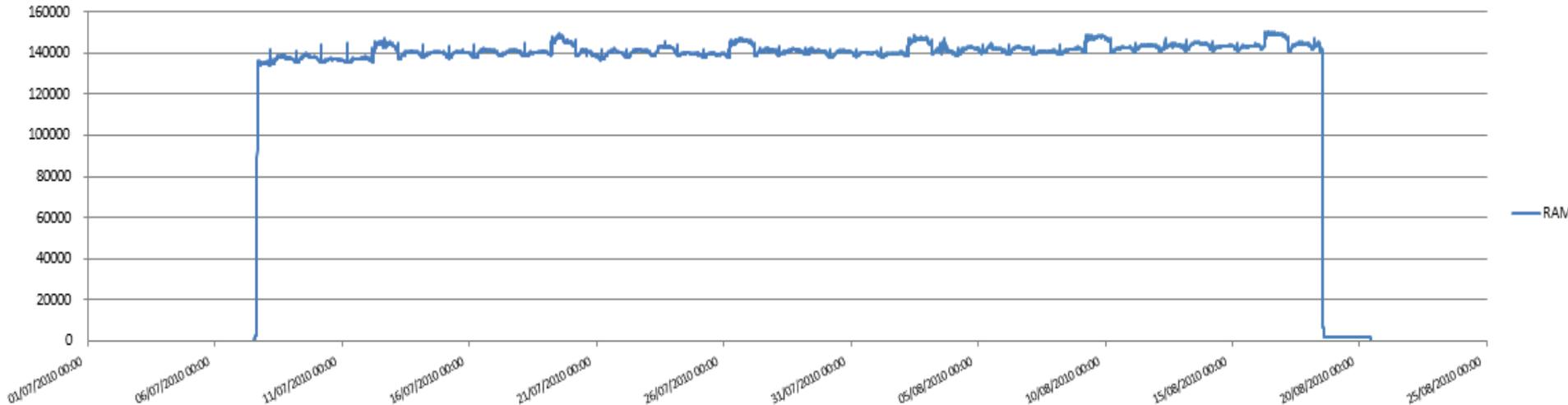
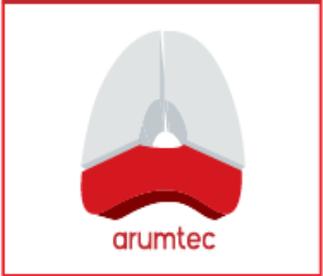
\*\*Les données détaillées sont fournies dans le livrable EXCEL



## 2.4 Agrégations temporelles



- ➔ Les pics de charge n'arrivent pas forcément en même temps
- ➔ Les consommations sont agrégées temporellement : on se base sur les maximums temporels constatés pour déterminer le nombre de serveurs hôtes nécessaires
- ➔ Exemple : La consommation RAM maximum constatée sur le graphique ci-dessous est de 145 Go, il faut donc au moins 3 serveurs avec 72 Go de RAM pour absorber cette charge

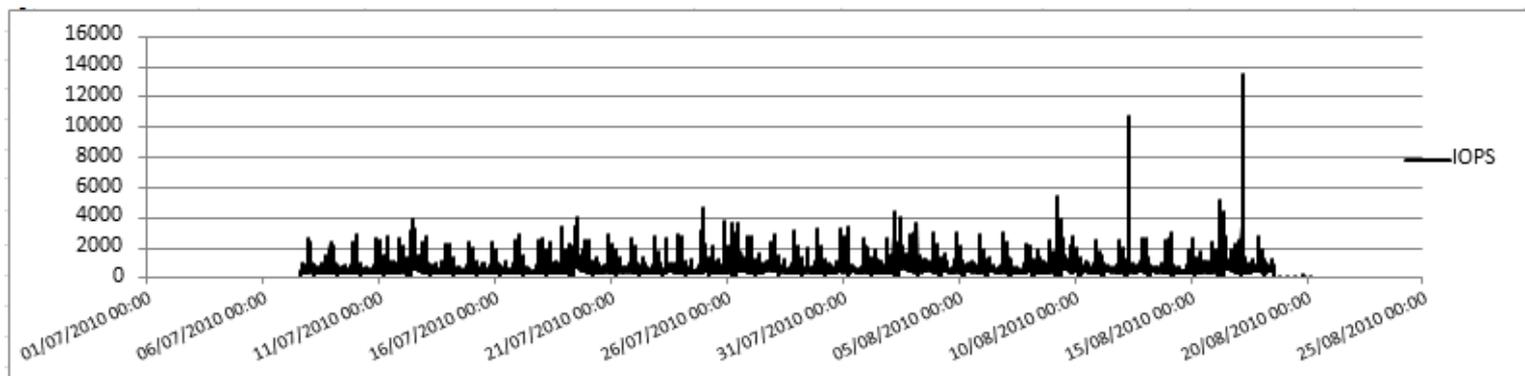


## 2.4 Dimensionnement du SAN



### → Validation de la configuration de la baie de stockage

- Calcul de la capacité d'un ensemble de disques
- Calcul des I/O « frontend » et « backend »
- Mise en corrélation avec le potentiel de la baie



BAIE	Consolidation Volumétrie des Disques							Consolidation IO des disques						
	Disk Enclosure	Disk type	Size	RPM	Real usable size	Qty	Description	RAID Type	Capa total brute	Capa utile Go	Potentiel I/O /	Potentiel I/O Total	Real Avg Disks usage	Back IO Generated
HDS USP VM (LUN1)	1	FC	450GB	15K	419,10GB	24	Storage Area	5	10058,3GB	9639,2GB	180	4320	1798	42%
HDS USP VM (LUN2)	1	FC	450GB	15K	419,10GB	32	Storage Area	5	13411,0GB	12991,9GB	180	5760	2016	35%
HDS USP VM (LUN3)	2	FC	300GB	10K	279,40GB	8	Storage Area	5	2235,2GB	1955,8GB	140	1120	291	26%
HDS USP VM(LUN4)	2	SATA	2000GB	7,2K	1862,65GB	8	Storage Area	5	14901,2GB	13038,5GB	80	640	70	11%

Calcul des IOPS backend et de la consommation moyenne



→ **Contact Arumtec:**

- Architecte : [florian.lambert@arumtec.net](mailto:florian.lambert@arumtec.net)



**[www.arumtec.net](http://www.arumtec.net)**

45 rue de Babylone 75007 Paris

Tél. : 01 42 79 19 50