**BTS SIO** 

**Contexte: SSII Computing** 

SI7 : Pilotage d'un parc informatique par le TCO (Total cost of ownership ou coût total de possession)

Le premier objectif de la gestion de parc est opérationnel : il doit permettre à l'organisation de rendre les services attendus au niveau de son système d'information.

Le deuxième objectif est financier : le service informatique, avec tous les équipements, est un centre de coûts pour l'entreprise. Sa gestion doit être aussi rigoureuse que celle de n'importe quel autre centre de coût.

Les questions qu'un DSI (Directeur de Service Informatique) doit se poser sont notamment les suivantes :

- 1. Quelle est la valeur actuelle des éléments de mon parc ?
- 2. Combien me coûte réellement mon informatique ?
- 3. Comment réduire mes coûts informatiques ?
- 4. Les services informatiques délivrés sont-ils performants?
- 5. Mes investissements informatiques sont-ils nécessaires et rentables ?
- 6. Comment simuler et évaluer mes priorités d'investissements informatiques ?

La société SSII Computing dispose d'un logiciel de gestion de parc permettant une première approche de cette gestion financière.

SSII Compuiting évalue l'ensemble de ses coûts informatiques en suivant une démarche TCO. A la clé, l'identification des coûts indirects et différés et une meilleure gestion budgétaire. Les explications du responsable informatique figure en **Annexe 1**.

#### Travail à faire

#### Première partie : le TCO d'un élément de parc informatique

En vous aidant d'éventuelles recherches sur Internet, de l'Annexe 1 et du lien suivant : <a href="http://www.greenit.fr/article/bonnes-pratiques/comment-calculer-le-vrai-cout-de-possession-tco-dun-poste-de-travail-3880">http://www.greenit.fr/article/bonnes-pratiques/comment-calculer-le-vrai-cout-de-possession-tco-dun-poste-de-travail-3880</a>, répondez aux questions ci-dessous.

1.1 Qu'est-ce que le TCO (coût total de possession)? De quoi est-il composé? Présente-t-il des différences importantes avec le coût d'achat?

Le TCO (*Total Cost of Ownership*, traduisez *Coût total de possession*) représente le coût global d'un bien (un système informatique par exemple) tout au long de son cycle de vie, en prenant non seulement en compte les aspects directs (coûts matériels tels qu'ordinateurs, infrastructures réseaux, etc. ou logiciels tels que le coût des licences), mais également tous les coûts indirects (coûts cachés) tels que la maintenance, l'administration, la formation des utilisateurs et des administrateurs, l'évolution, le support technique et les coûts récurrents (consommables, électricité, loyer, etc.). L'évaluation du coût du cycle de vie consiste à analyser puis à chiffrer de façon prévisionnelle l'ensemble des coûts d'un produit pendant toutes les phases de son cycle de vie, depuis les études préalables jusqu'à son retrait de service. Cette évaluation inclut les coûts du produit principal ainsi que ceux de ses éléments de soutien.

Le coût du cycle de vie réfère plus généralement à la valeur ajoutée qui s'accumule le long de la chaîne de valeur, impliquant toutes les entreprises qui interviennent aux diverses étapes du cycle de vie d'un produit fini.

En fonction du besoin, il est possible de réduire le champ de l'évaluation du coût du cycle de vie à :

seulement certaines phases du cycle de vie du produit (comme le coût total

d'acquisition, ou le partage de valeur au sein d'une chaîne d'approvisionnement )

• ou à seulement une partie du produit

Le coût d'achat est compris dans le TCO.

#### 1.2 Qu'est-ce qu'un coût caché?

Un coût caché désigne le coût dû à des phénomènes habituellement non pris en compte par les systèmes comptables officiels. Selon la méthode d'analyse mise au point par H. Savall à l'ISEOR (université Lyon), les coûts cachés désignent à la fois des coûts qui sont pris en compte mais dilués dans différents postes et des coûts qui ne sont pas pris en compte et qui correspondent à des manques à gagner (coûts d'opportunité). Les coûts cachés trouvent leur origine dans des dysfonctionnements organisationnels résultant souvent de comportements humains. Absentéisme, rotation excessive du personnel, produits de mauvaise qualité, délais non respectés... sont des indicateurs de dysfonctionnements qui engendrent des coûts pour leur régulation. La diminution des dysfonctionnements réduit donc le montant des coûts cachés.

L'outil de gestion des configurations GLPI permet de calculer le TCO d'un élément d'actif.

1.3 Comment le TCO global et le TCO mensuel ci-dessous ont-ils été calculés ?

	Informa	ations financières et administrat	ives
Fournisseur :	▼ ⊗	Budget :	▼ 8
Numéro de commande :	W262206741	Date de commande :	2012-09-28
Numéro d'immobilisation* :		Date d'achat :	2012-09-28
Numéro de facture :	FR18539565218	Date de livraison :	2012-10-15
Bon de livraison :	8220932120	Date de mise en service :	2012-10-15
Valeur :	1906.13	Date de dernier inventaire physique :	
Valeur extension garantie :	0.00		
Valeur nette comptable :	1 773.76		
Type d'amortissement :	Linéaire ▼	Commentaires :	
Durée d'amortissement :	3 🔻	osimicinalis.	
Coefficient d'amortissement :	0		
TCO (valeur+montant des interventions) :	1 906.13	TCO mensuel:	381.23
		Informations sur la garantie	
Date de début de garantie :	2012-10-15	Durée de garantie :	12 ▼ mois Expire le : 2013-10-15
Informations garantie :			

La valeur TCO global à été calculer grâce à la valeur du bien et la valeur TCO mensuel est calculer grâce à TCO/3\*12=1906,13/12=52,9. Il est de 158,84€

- 1.3.1Quel est le montant de l'amortissement annuel ?
  Le montant de l'amortissement annuel est de 1773,76/3=635,38
- 1.3.2 Quel est le montant de l'amortissement pour l'année 2015. Comment le calculez-vous ? Le montant de l'amortissement pour l'année 2015 est de 123,2€ correspond à 2 mois et 15 jours
- 1.4 Quels sont les éléments qui sont pris en compte dans le calcul précédent ?

  Les éléments pris en compte dans le calcul précédent sont le prix de l'amortissement annuelle d'une année adapter pour le temps de 2 mois 15 jours.
- 1.5 En quoi l'utilisation d'un logiciel de gestion de parc est-il indispensable au calcul du TCO ? Le fait d'utiliser un logiciel de gestion de parc permet de saisir toutes les intervention et tout coût supplémentaire au produit, ce permet un gestion des coût plus simple.
- 1.6 Qu'apporte à la SSII Computing la connaissance du TCO ?

Cela permet de connaître le coût total du produit, ce qui englobe les coût lié à l'utilisation du production et de ça maintenance et des consommable

#### 1.7 Quelles sont les pistes pour faire baisser le TCO ?

#### - Maîtriser son système

Une fois le TCO connu, une des premières étapes de la réduction des coûts consiste généralement à maîtriser son système et à faire la chasse au gaspillage, par exemple, en arrêtant les éventuelles applications non utilisées, ou en veillant à ce que son inventaire de licences soit bien mis à jour. Du coté des prestataires externes, la rationalisation des coûts peut également passer par une mise à jour des contrats ou par la vérification du respect des délais.

#### - L'infogérance

l'infogérance. L'infogérance consiste à confier à un partenaire externe la gestion de tout ou partie de son système d'information parc informatique.

A court terme, grâce à la mutualisation des ressources effectuée par le prestataire, et à la mise en place d'une facturation forfaitaire, l'infogérance procure des réductions de coûts importantes et immédiates. A moyen terme, la centralisation et la rationalisation des équipements permettent également de réaliser des économies.

A long terme, l'infogérance implique une démarche d'amélioration continue, avec des bilans annuels, la mesure des progrès accomplis et la détection des points d'améliorations éventuels, ce qui induit également une rationalisation supplémentaire des coûts.

Pour bien mettre en place une démarche d'infogérance, deux conseils sont à suivre : bien étudier et définir le périmètre contractuel de l'infogérance avec le partenaire et bien tenir compte, dans son analyse, des coûts de sélection du partenaire et des coûts de transition.

#### - Le Cloud Computing

Autre tendance de la diminution des coûts informatiques : la dématérialisation des infrastructures.

Entre autres avantages, le Cloud apporte une véritable souplesse dans la gestion de son SI, avec la possibilité d'augmenter ou de diminuer les capacités de son infrastructure en temps réel, en fonction de ses besoins.

De plus, le Cloud représente un nouveau modèle économique pour l'informatique : puisqu'il permet de supprimer des actifs immobilisés par des investissements en infrastructures, et de les remplacer par des charges de consommation.

Deuxième partie : le calcul théorique d'un TCO

Ressources : de nombreuses applications sur Internet permettent d'effectuer le calcul théorique d'un TCO :

http://www8.hp.com/us/en/cloudsystem-matrix/tco-calculator.html

https://alinean.austin.hp.com/rack2bladesystem/tco/launch.html

http://aws.amazon.com/fr/tco-

calculator/?utm\_source=AWS\_TCO&utm\_medium=Blog&utm\_campaign=Blog\_AWSTCO&utm\_content=Blog\_v1/ http://thecloudcalculator.com/calculators/index.html

http://www.vmware.com/go/tcocalculator/

À noter que ces calculs donnent une idée d'économies réalisées et des éléments qui composent un TCO et peuvent influer sur celui-ci mais, émanant d'entreprises commerciales, les résultats peuvent être orientés.

La DSI de la SSII Computing doit renouveler 8 serveurs physiques actuellement au format tour qui arrivent en fin de cycle de vie. Ils ont utilisé pour cela un outil développé par HP qui permet de

comparer le coût des solutions racks et blade.. Ils ont comparé l'achat de 8 serveurs au format rack (DL360p G8) à celui de 8 serveurs au format lame (BL460c Gen8) sur le cycle de vie du matériel.

L'étude des résultats de la comparaison figurant en **Annexe 2** a conduit la SSII Computing à choisir la solution à base de serveurs lames (8 serveurs HP ProLiant BL460c G8) dans un châssis C3000 de HP.

2.1 Justifier le choix de SSII Computing.

Le coût de maintenance est moins cher pour les serveur HP ProLiant BL460c G8 tout comme le prix de l'installation

- 2.2 Dire quels sont les postes pour lesquels les économies sont les plus importantes ?

  C'est pour le HP ProLiant BL460c G8 qui permet d'effectuer des économies importantes
- 2.3 Sur combien d'années le TCO est-il calculé ?

Il est calculer sur 3 ans

2.4 À quoi correspond ce nombre d'années ? Il correspond au temps sur le quelle il est amorti

2.5 Pourquoi le coût d'installation du système blade est-il moins important ? Car il y'a juste besoin d'ajouter le serveur

Il suffit d'installer un seul châssis sur une méthode blade, contrairement à l'autre cas.

2.6 Comparer le temps passé à maintenir les serveurs blade et les racks.

Pour la première solution, les serveurs vont être maintenue durant 18h. Sur la deuxième solution, ils seront maintenus durant 3H. Le temps passé est 6 fois supérieur pour les racks.

2.7 Dire quel est le seul poste sur lequel les serveurs au format rack sont significativement moins chers ?

Les serveurs en rack seront moins cher durant l'achat du matériel ainsi que la consommation d'énergie de de refroidissement.

2.8 Dire si l'on arriverait à la même conclusion dans le cas où la SSII Computing aurait eu moins de serveurs à renouveler (voire un seul serveur).

Cela dépend si SSII-Computing souhaite acheter une baie informatique pour stocker le serveur en rack. Si c'est le cas, les coûts de mises en place et de maintenance seront plus élevés. Si ce n'est pas le cas, la solution en rack sera toujours plus avantageuse.

2.9 Grâce à l'outil de simulation, trouver le nombre de serveurs à partir duquel il devient intéressant de choisir une solution de type Blade.

Exploitation des deux derniers tableaux (coûts cachés).

- Pas à Faire -

2.10 Comment sont calculés les coûts cachés dans cette simulation ?

Les coûts cachés sont calculés en fonction d'un planning définit par l'utilisateur au moment du calcul du TCO.

2.11 Quelle est la différence entre les serveurs racks et les lames ?

Les serveurs lames sont des serveurs en lames qui peuvent être installés dans une baie informatique. Les serveurs en racks sont dans des boîtiers plus importants. Ils prennent donc plus de place mais si une entreprise n'a besoin que d'un seul serveur, il est préférable d'acheter un serveur en rack.

2.12 Que faut-il déterminer pour rendre cette comparaison exploitable ?

Nous devons déterminer l'utilisation des serveurs ainsi que la charge de travail qui vont augmentés la maintenance des serveurs ainsi que réduire la durée de vie global du matériel.

#### Troisième partie : le TCO d'un service ou le coût de consommation d'un service

Les éléments de vocabulaire nécessaire à la compréhension de cette partie sont rappelés en **Annexe** 3 et les **données financières chiffrées** concernant l'année 2016 figurent en **Annexe 4**.

Comme nous l'avons étudié dans la partie précédente, l'acquisition de nouveaux serveurs engendre des **coûts immédiats et des coûts différés** intégrés dans le TCO.

Par ailleurs, ces coûts sont définis par la comptabilité analytique selon une typologie différente : **coûts directs et coûts indirects.** 

3.1 Replacer les coûts suivants en distinguant coûts directs et indirects (vous vous aiderez des définitions rappelées en **annexe 3.1**).

Coût d'acquisition Consommation électrique des serveurs Main d'œuvre directe pour la réception du colis Loyers imputables aux serveurs Coûts administratifs de traitement de la commande Coûts de maintenance des serveurs (Main d'œuvre directe)

	Coûts immédiats	Coûts différés
	Coût d'acquisition	Coûts de maintenance des serveurs
Coûts directs	Main d'œuvre directe pour la réception	
	du colis	
	Coûts administratifs de traitement de	Consommation électrique des
Coûts indirects	la commande	serveurs
		Loyers imputables aux serveurs

#### Le système informatique de la SSII Computing (adapté par rapport à la version originale)

Sur le site parisien, toutes les fonctions administratives (gestion des ressources humaines, comptabilité, direction, commerciale, etc.) sont présentes. On trouve en outre un service laborecherche, le service juridique et le service communication. Chaque service et fonction est associé à un département ; on trouvera donc le département comptable, le département commercial, etc.

Les serveurs assurent les fonctions de base du réseau (DHCP, DNS, Annuaire et gestion centralisée des environnements) et les fonctions de communication (Intranet, Messagerie, Agenda partagé, etc.). On trouve aussi de nombreuses applications métier (base d'information pharmaceutique, serveurs dédiés à la recherche, base de données des produits du laboratoire, base de données des licences d'exploitation pharmaceutique, etc.) et les fonctions plus génériques de toute entreprise (Progiciel de Gestion Intégré avec ses modules RH, GRC, etc.).

Un nombre croissant de serveurs (actuellement 20) est virtualisé.

Chaque serveur virtuel ne remplit qu'une fonction : serveur d'annuaire, serveur de courrier, serveurs anti-virus, serveur mandataire, serveur de base de données des produits du laboratoire, etc.

La DSI (Direction des Services Informatiques) est une entité importante de la structure Europe qui participe aux choix stratégiques mais comme elle ne participe pas directement au processus de production, elle est considérée comme un centre auxiliaire. De ce fait, chaque fin d'année, la DSI doit ventiler son coût global sur l'ensemble des départements.

Pour réaliser cette répartition, la DSI utilise entre autre les tickets d'incident enregistrés dans l'application du département support. Tous les incidents des applications hébergées et des postes client sont enregistrés dans cette base de tickets. Chaque ticket donne lieu à une valorisation de l'intervention.

Il faut cependant différentier les coûts sur les serveurs socle de l'infrastructure (10 serveurs communs en tout), utilisés par tous les départements, des serveurs dédiés à une application d'un département. Le coût de la première catégorie de serveurs doit être réparti sur tous les départements en fonction de leur nombre d'utilisateurs dont dépend directement le nombre de connexions, de mails, d'accès internet, etc.

Vous vous aiderez notamment des définitions et principes rappelés en **Annexe 3**.

3.2 Calculer le coût d'utilisation d'un serveur commun.

Type de charges		Calcul	Montant
Electricité	2 000	20	100 €
Intervention spécifiques	5 000	10	500 €
Administration	10 000	/ 20	500 €
Maintenance	6 000	20	300 €
Formation du personnel technique	1 000	20	500 €
DAP	10 000	/ 20	500 €
	Total		2 400 €

3.3 En déduire le coût total d'utilisation des serveurs communs.

Le coût total 2400x10 = 24000 €

3.4 Calculer le coût d'utilisation du serveur de l'application commerciale.

Type de charges	Calcul	Montant
Electricité	2 000 / 20	100 €
Indicent sur l'application		2 000 €
Administration	10 000 / 20	500 €
Maintenance	600 / 20	300 €
Formation du personnel technique	10 000 / 20	500 €
DAP	10 000 / 20	50 €
TOTA	L	3 900€

3.5 Calculer le coût d'utilisation des moyens informatiques pour le département commercial sachant que le coût d'utilisation des serveurs communs est réparti en fonction du nombre d'utilisateurs.

Type de charges	Calcul	Montant
Coût d'utilisation du serveur commercial		3 900 €
Incident de poste client		5 000 €
DAP poste client		7 000 €
Coût d'utilisation des serveurs	(24 000 / 100) * 50	12 000 €
Fourniture du parc client	(3 000 / 100) * 50	1 500 €
Réseau du parc client	(1 000 / 100) * 50	500 €
	TOTAL	29 900 €

3.6 Calculer le coût d'utilisation du serveur de l'application comptable.

Type de charges	Calcul	Montant
Electricité	2 000 / 20	100 €
Indicent sur l'application		3 000 €
Administration	10 000 / 20	500 €
Maintenance	600 / 20	300 €
Formation du personnel technique	10 000 / 20	500 €
DAP	10 000 / 20	50 €
TOTAL		4 900 €

3.7 Calculer le coût d'utilisation des moyens informatiques pour le département comptable sachant que le coût d'utilisation des serveurs communs est réparti en fonction du nombre d'utilisateurs.

Type de charges	Calcul	Montant
Coût d'utilisation du serveur comptables		4 900 €
Incident de poste client		1 500 €
DAP poste client		2 100 €
Coût d'utilisation des serveurs	(24 000 / 100) * 15	3 600 €
Fourniture du parc client	(3 000 / 100) * 15	450 €
Réseau du parc client	(1 000 / 100) * 15	150 €
	TOTAL	12 700 €

3.8 Calculer le coût moyen de possession annuel d'un poste du département commercial (1 utilisateur par poste).

Le coût d'un poste est de 598€ par ans car 29900/50=598

3.9 Calculer le coût moyen de possession annuel d'un poste du département comptable (1 utilisateur par poste).

Le coût d'un poste est de 847€ par ans car 12700/15=847

3.10 Quelle est l'application la plus onéreuse ?

Les charges afférentes au PGI ne concerneront plus seulement le département de comptable, mais devront être répartit au niveau des départements RH et commercial.

Dans le cadre du déploiement progressif du PGI (progiciel de gestion intégré), Il est prévu d'exploiter 2 modules supplémentaires en 2017 concernant la gestion commerciale et la gestion du personnel et de la pave (GRH).

3.11 Expliquer comment devra alors être traité le coût d'utilisation du PGI.

Les charges afférentes au PGI ne concerneront plus seulement le département de comptable, mais devront être répartit au niveau des départements RH et commercial.

La SSII Computing prévoit de déployer 5 serveurs virtuels supplémentaires en 2017. Ils seront intégrés dans l'infrastructure existante.

3.12 Justifier l'évolution probable du coût d'utilisation unitaire des serveurs virtuels.

Le cout d'utilisation unitaire va baisser en effet lorsque l'on augmente la densité des machines sur un serveur physique, le TCO unitaire diminue puisque les charges globales indirects n'augmentent pas et seront répartit sur un plus grand nombre.

## Annexe 1 – Extrait de l'entretien avec le responsable du service informatique de le SSII Computing

#### Selon un article de indexel.net :

http://www.indexel.net/article/pilotez-votre-parc-avec-le-tco.html actualisé et adapté.

"Grâce au TCO, j'ai identifié le montant des charges immédiates et différées du service informatique, soit 170 000 € par an". Le TCO (Total cost of ownership ou coût global de possession) n'est pas qu'un "concept marketing". Des applications pratiques existent pour calculer précisément l'ensemble des coûts, directs et indirects, de chaque poste informatique.

Prix d'achat des matériels et des logiciels, coûts de la maintenance et du support, mais aussi pannes et indisponibilités du système... tout est pris en compte dans le calcul du TCO.

Le responsable informatique de la SSII Computing témoigne. "Ce chiffre de 170 000 €, je n'aurais jamais pu l'obtenir tout seul" explique-t-il. Alerté par le mécontentement de ses utilisateurs en 2013 et face à la lenteur du réseau et aux problèmes d'impression, il décide de faire appel aux services d'une société spécialisée pour mener à bien le calcul des coûts. Il communique aux consultants l'ensemble des chiffres qu'il a à sa disposition (salaires, loyers, contrats de maintenance...) et les laisse aller "audevant des utilisateurs" pour évaluer le prix de la mauvaise qualité de service informatique dans chaque département de l'entreprise.

Une vue panoramique de l'ensemble des charges informatiques pour prendre les bonnes décisions

Les grilles d'analyses obtenues font ressortir un coût global par poste intégrant l'ensemble des charges, directes et indirectes. Résultat : au sein de la SSII Computing, un PC coûte 2,5 fois plus cher qu'un client léger. "C´est un chiffre très intéressant pour nous, car il nous permet de faire des choix technologiques en connaissance de cause", commente le directeur. "Aujourd'hui, une partie de notre parc informatique doit être renouvelé ; acheter 90 clients légers plutôt que 90 PC nous permettra d'économiser sur les 5 ans d'utilisation 300 000 €".

Par ailleurs, afin de diminuer les coûts de maintenance et de formation des utilisateurs et en ce qui concerne le parc de PC et de portables, la direction a décidé de mieux les gérer :

- verrouillage;
- mises à jour ;
- sauvegarde;
- sécurisation ;
- etc.

En conclusion le directeur du service informatique affirme : "l'étude du TCO nous a donné une vision panoramique de nos charges informatiques en y intégrant la partie invisible, à savoir les coûts indirects. Désormais je peux évaluer le prix de la non qualité et envisager des solutions palliatives".

# Annexe 2 – Synthèse des résultats de la comparaison entre les serveurs au format rack et ceux au format lame.

#### Hypothèses de calcul

Specify information about the organization, data center and application.		
Primary industry dassification	Pharmaceuticals	•
Data center(s) primary geographic location	France	•
Data center primary location(s)	Metropolitan	•
Are you running out of power and cooling capacity in your current data center infrastructure?	No	•
Rack Server Configuration	11 COL	
Server type (*=required)	DL360p Gen 8	
Number of servers*	8	
Type of application	Multiple (Application Portfolio)	▼
Do you plan on connecting to external storage?	No	•
Proposed BladeSystem Configuration		
HP blade server type*	BL460c Gen 8	
Number of blades*	8	
Specify endosure	C3000	•
Do you plan to implement a Virtual Connect Flex-10 solution?	No	•
Specify Ethernet switch	HP ProCurve 6120G/XG Blade Switch	•

#### Synthèse du coût total de possession (en euros)

Cost of Ownership Analysis (cumulative over 3 years)	DL360p Gen 8	BL460c Gen 8	Sav	ings
Number of systems	8	8		
Direct Costs		6.70127		
Server Hardware	59.802€	61.411€	(1.609€)	-2,7%
Facilities - Space	1.873€	1.873€	0€	0,0%
Power and Cooling Energy Consumption	4.265€	4.461€	(196€)	-4,6%
Other Direct Costs	26.310€	13.967€	12.343€	46,9%
HP Hardware Installation and Startup Services	8.277€	3.134€	5.144€	62,1%
HP Hardware Services and Support	9.755€	8.350€	1.406€	14,4%
Server Setup and Installation Labor	0€	0€	0€	0,0%
Server and Cables Moves and Changes Labor	6.953€	1.160€	5.793€	83,3%
Server Connectivity Administration Labor (VC Savings)	1.324€	1.324€	0€	0,0%
Total Direct Costs	92.250€	81.712€	10.538€	11,4%
Total Cost of Ownership (cumulative over 3 year analysis period)	92.250€	81.712€	10.538€	11,4%

#### Coût d'installation et de mise en place

Traditional Rack Servers - DL360p Gen 8	Year 1	Year 2	Year 3
Servers to setup	8	0	0
Price per server	1.035€	1.035€	1.035€
Total cost	8.277€	0€	0€

HP Blade Servers - BL460c Gen 8	Year 1	Year 2	Year 3
Number of endosures to set up	1	0	0
Price per endosure	3.134€	3.134€	3.134€
Total cost for endosure installation and setup	3.134€	0€	0€
Servers to set up (as part of existing endosure)	0	0	0
Price per server	0€	0€	0€
Total cost for server installation and setup	0€	0€	0€
Total labor cost for enclosure + server installation and setup	3.134€	0€	0€

HP Hardware Installation and Startup Services	Year 1	Year 2	Year 3
Hardware installation and startup services for rack	8.277€	0€	0€
Hardware installation and startup services for BladeSystem	3.134€	0€	0€
Savings	5.144€	0€	0€

#### Maintenance des câbles et des serveurs

Traditional Rack Servers - DL360p Gen 8	Annual Tasks	Average Person Hours per Task	Average Burdened Salary Rate	Total Annual Labor Cost
Servers to be moved or reconfigured	3	6,0	55, <b>1</b> 8€	993€
Servers repaired and replaced	2	12,0	55,18€	1.324€
Total (year 1)	5			2.318€

HP Blade Servers - BL460c Gen 8	Annual Tasks	Average Person Hours per Task	Average Burdened Salary Rate	Total Annual Labor Cost
Servers to be moved or reconfigured	3	1,0	55,18€	166€
Servers repaired and replaced	2	2,0	55,18€	221€
Total (year 1)	5			387€

Server Administration Cable Moves and Changes Savings	Year 1	Year 2	Year 3
Server administration cost for rack	2.318€	2.318€	2.318€
Server administration cost for BladeSystem	387€	387€	387€
Savings	1.931€	1.931€	1.931€

#### Coûts cachés liés aux interruptions de service 1

Indirect Costs				
Unplanned Downtime Savings - Blades versus Rack Servers	38.755.258€	19.421.971€	19.333.286€	49,9%
Planned Downtime Savings - Blades versus Rack Servers	753.821€	381.345€	372.476€	49,4%
Total Indirect Costs	39.509.078€	19.803.316€	19.705.763€	49,9%

#### Coûts cachés liés aux interruptions de service non prévues

Unplanned Downtime Savings	Traditional Rack Servers - DL360p Gen 8	HP Blade Servers - BL460c Gen 8
Overall availability	99,500%	99,749%
Average unplanned downtime hours per year	43,7	21,9
Average unplanned downtime cost per hour	1.773.696€	1.773.696€
Total annual unplanned downtime cost	77.510.515€	38.843.942€
Total unplanned downtime cost over 3 year analysis period	387.552.576€	194.219.712€
Realization factor	10,0%	10,0%
Total unplanned downtime cost over 3 year analysis period (realized)	38.755.258€	19.421.971€

Sur la page des résultats globaux, modifier les « Assumptions » et faire apparaître les coûts indirects.

#### Annexe 3 - Éléments de vocabulaire

#### 1- Éléments de définition : charges directes et indirectes

Les charges incorporées dans les coûts se décomposent en deux catégories.

- Les **charges directes** peuvent être affectées directement à un coût. Par exemple, les interventions sur l'application commerciale concernent uniquement le coût de l'utilisation de l'outil informatique par le département commercial.
- Les charges indirectes ne peuvent pas être affectées directement à un coût. Elles nécessitent une répartition avant d'être imputées. Par exemple, les charges d'administration des serveurs socle de l'infrastructure doivent être réparties car ces serveurs sont utilisés par tous les départements.

#### 2- L'imputation des charges indirectes

Un **centre d'analyse** correspond à une division de l'entreprise où sont réparties les charges indirectes préalablement à leur imputation aux coûts des produits ou au coût d'un service.

Parmi ces centres d'analyse, les **centres auxiliaires** sont les centres dont les coûts sont imputés à d'autres centres (auxiliaires ou principaux), car l'essentiel de leur activité leur est consacré. Par exemple, un centre "entretien du matériel" travaille pour tous les ateliers ; ses charges devront donc être réparties entre tous les ateliers.

Dans les centres auxiliaires on trouvera généralement aussi le centre "gestion du personnel" (embauche, formation etc.) imputé aux autres centres à raison du personnel utilisé.

L'activité de chaque centre peut être mesurée par une unité physique : **l'unité d'œuvre.** On choisit une **unité de mesure** de chaque centre principal **représentative de l'activité du centre**.

#### Exemples:

- heure de main d'œuvre direct (MOD) pour les ateliers peu mécanisés ou pour les services;
- heure-machine pour les ateliers très mécanisés ;
- poids ou volume de la matière traitée ;
- etc.

### Annexe 4 – Éléments chiffrés de l'année 2016

#### Liste des départements

Département	Nombre d'utilisateurs (postes)
Commercial	50
Comptable	15
DSI	25
TOTAL	100

#### Liste des serveurs

Nom du serveur	Fonction	Département
LABANNU	Serveur d'annuaire et contrôleur de domaine	Tous
PROXSILAB	Serveur Mandataire	Tous
INTRALAB	Serveur Intranet	Tous
MESSAGLAB	Serveur de messagerie	Tous
APPLICOMLAB	Application commerciale	Département commercial
PGILAB	Progiciel de gestion intégré	Département comptable*
TOTAL		

<sup>\*</sup> Le PGI vient d'être implémenté et les modules seront déployés progressivement. Seule la fonction comptable a été utilisée en 2016.

#### Liste des charges

#### Les charges indirectes à ventiler sont les suivantes :

Type de charges	Montant	Unité d'œuvre (clé de répartition)
Électricité de la salle "serveurs"	2 000	Nombre de serveurs virtuels
Interventions spécifiques aux serveurs communs	5 000	Nombre de serveur virtuels communs
Contrat de maintenance des serveurs physiques	6 000	Nombre de serveurs virtuels
Fournitures parc client	3 000	Nombre d'utilisateurs
Formation du personnel technique	10 000	Nombre de serveurs virtuels
Administration globale	10 000	Nombre de serveurs virtuels
Réseau du parc client	1 000	Nombre d'utilisateurs
DAP matériels et logiciels concernant les serveurs	10 000	Nombre de serveurs virtuels

#### Les charges directes sont les suivantes :

Type de charges	Montant
Incidents sur application commerciale	2 000
Incidents sur application comptable	3 000
Incidents sur les postes client du département commercial	5 000
Incidents sur les postes client du département comptable	1 500
DAP postes client du département commercial	7 000
DAP postes client du département comptable	2 100