

Le pilotage d'un parc informatique par le TCO

Propriétés	Description
Intitulé long	Exonet sur la gestion financière d'un parc informatique et plus particulièrement sur la notion de TCO (Total cost of ownership ou coût total de possession)
Intitulé court	Le pilotage d'un parc informatique par le TCO
Formation concernée	BTS SIO
Matière	SI7 - Intégration et adaptation d'un service
Présentation	L'objectif est : <ul style="list-style-type: none">• d'identifier les éléments de coûts à intégrer dans le calcul d'un TCO au regard de la solution informatique mis en œuvre ;• de comprendre l'impact du TCO dans les décisions d'achat d'une solution informatique.
Notions du programme	Activités supports de l'acquisition des compétences D5.1 – Gestion des configurations <ul style="list-style-type: none">• A5.1.2 Recueil d'information sur une configuration et ses éléments• A5.1.3 Suivi d'une configuration et de ses éléments• A5.1.5 Évaluation d'un élément de configuration ou d'une configuration Savoir-faire <ul style="list-style-type: none">• Évaluer l'impact financier de la consommation d'un service Savoirs associés <ul style="list-style-type: none">• Charges directes et indirectes• Fonctionnalités d'un outil de gestion des configurations
Pré-requis	Aucun
Outils	Accès à Internet
Mots-clés	TCO parc informatique charges coût immédiat différé direct indirect
Durée	4 h
Auteur(es)	Apollonie Raffalli et Yann Barrot avec la relecture de Véronique Gaubert. Merci à Marie-Pascale Delamarre pour nous avoir permis d'adapter son exercice "Cas virtuel" (troisième partie de cet exonet)
Version	v 1.0
Date de publication	Septembre 2014

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 ?

Ce deuxième Exonet donne des pistes pour pouvoir répondre aux questions 2 et 3.

Le laboratoire Galaxy Swiss Bourdin (GSB) dispose d'un logiciel de gestion de parc permettant une première approche de cette gestion financière. GSB 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 : <http://www.greenit.fr/article/bonnes-pratiques/comment-calculer-le-vrai-cout-de-possession-tco-dun-poste-de-travail-3880>, 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 ?

1.2 Qu'est-ce qu'un coût caché ?

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 ?

Informations financières et administratives			
Fournisseur :	<input type="text" value="....."/>	Budget :	<input type="text" value="....."/>
Numéro de commande :	<input type="text" value="W262206741"/>	Date de commande :	<input type="text" value="2012-09-28"/>
Numéro d'immobilisation* :	<input type="text"/>	Date d'achat :	<input type="text" value="2012-09-28"/>
Numéro de facture :	<input type="text" value="FR18539565218"/>	Date de livraison :	<input type="text" value="2012-10-15"/>
Bon de livraison :	<input type="text" value="8220932120"/>	Date de mise en service :	<input type="text" value="2012-10-15"/>
Valeur :	<input type="text" value="1906.13"/>	Date de dernier inventaire physique :	<input type="text"/>
Valeur extension garantie :	<input type="text" value="0.00"/>	Commentaires :	<div style="border: 1px solid black; height: 80px;"></div>
Valeur nette comptable :	<input type="text" value="1 773.76"/>		
Type d'amortissement :	<input type="text" value="Linéaire"/>		
Durée d'amortissement :	<input type="text" value="3"/>		
Coefficient d'amortissement :	<input type="text" value="0"/>		
TCO (valeur+montant des interventions) :	<input type="text" value="1 906.13"/>	TCO mensuel :	<input type="text" value="381.23"/>

1.4 Quels sont les éléments qui sont pris en compte dans le calcul précédent ?

1.5 En quoi l'utilisation d'un logiciel de gestion de parc est-il indispensable au calcul du TCO ?

1.6 Qu'apporte à GSB la connaissance du TCO ?

1.7 Quelles sont les pistes pour faire baisser le TCO ?

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 influencer sur celui-ci mais, émanant d'entreprises commerciales, les résultats peuvent être orientés.

La DSI de GSB 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 : <https://alinean.austin.hp.com/rack2bladesystem/tco/launch.html>. 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 GSB 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 GSB.

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

2.3 Sur combien d'années le TCO est-il calculé ?

2.4 À quoi correspond ce nombre d'années ?

2.5 Pourquoi le coût d'installation du système blade est-il moins important ?

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

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

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

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).

2.10 Comment sont calculés les coûts cachés dans cette simulation ?

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

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

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

Type de charges	Calcul	Montant

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

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

Type de charges	Calcul	Montant

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

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

Type de charges	Calcul	Montant
Total		

Annexe 1 – Extrait de l'entretien avec le responsable du service informatique de GSB

Selon un article de [indexel.net](http://www.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 GSB 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 2010 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 "au-devant 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 GSB, 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 classification	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	
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 enclosure	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	Savings	
Number of systems	8	8		
Direct Costs				
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 enclosures to set up	1	0	0
Price per enclosure	3.134€	3.134€	3.134€
Total cost for enclosure installation and setup	3.134€	0€	0€
Servers to set up (as part of existing enclosure)	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	55,18€	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 interruption 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€

¹ 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 2013

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		

* Le PGI vient d'être implémenté et les modules seront déployés progressivement. Seule la fonction comptable a été utilisée en 2013.

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