



Comment calculer le coût total du cycle de vie des solutions logicielles d'entreprise

Principes concernés

Conception pour le déploiement à grande échelle, Construction pour la viabilité, Collaboration, Utilisation de normes ouvertes, Données ouvertes, Logiciel libre & Innovation ouverte



Introduction

Pour garantir le succès et la viabilité de votre initiative ou programme, tenez compte de tous les facteurs éventuellement pertinents pour la sélection du logiciel, le calcul et la planification des frais de technologie au-delà du déploiement initial.

Description

Les professionnels du développement numérique s'efforcent de sélectionner et de déployer des solutions logicielles viables, fiables et économiques. Un obstacle à la réalisation de cet objectif est le fait que les coûts totaux pendant toute la durée de la mise en œuvre ne sont pas correctement pris en compte dans le budget des programmes. Les experts techniques qui savent identifier et quantifier les coûts récurrents d'utilisation, d'hébergement et d'appui ne sont parfois pas consultés pendant la rédaction des propositions. Les estimations inexactes peuvent plomber les budgets des programmes ou mener à choisir un logiciel dont les coûts de déploiement à grande échelle ou de maintien sont exorbitants [<http://digitalprinciples.org/resource/principe-3-concevoir-a-lechelle-ou-pour-une-adoption-generalisee>] [<http://digitalprinciples.org/resource/principe-4-batir-pour-la-durabilite>].

Par ailleurs, les programmes de développement numérique visent souvent à incorporer des outils et systèmes pouvant être transférés à des partenaires de l'administration publique en vue d'une utilisation et d'une maintenance régulières. S'ils ne sont pas correctement estimés, les coûts à long terme seront à la charge du pays qui finira par l'abandonner parce que la solution est trop coûteuse.

Pour évaluer correctement les coûts totaux d'un logiciel pour l'ensemble de son cycle de vie, il faut calculer le coût total de

“Il est utile de se concentrer sur les problèmes inhérents au choix d'une solution propriétaire ou open source, tels que le coût du cycle de vie, la disponibilité d'un modèle de support robuste, le niveau d'interopérabilité du système, la facilité de remplacement et l'impact sur l'économie locale. Les décisions doivent tenir compte des considérations relatives aux coûts du cycle de vie complet, ainsi que des implications en termes de support et d'entretien, et prendre en compte les impacts sur les entreprises et les moyens de subsistance locaux.”

CAROL BOTHWELL
CRS



Comment calculer le coût total du cycle de vie des solutions logicielles d'entreprise



possession (TCO). Ce calcul tient compte des coûts du logiciel lui-même mais aussi du matériel nécessaire, de l'hébergement et du soutien. Bien comprendre tous les coûts encourus pendant le cycle de vie d'un système peut être difficile, car il est facile d'oublier des facteurs clés et des coûts encourus plus tard dans le cycle de vie du projet. Calculer le TCO lors de la phase d'analyse et de planification est utile car le montant obtenu est un facteur utilisé pour comparer et choisir le logiciel. Pour un exposé sur les autres facteurs de choix de logiciels, voir Comment choisir une plateforme de collecte de données mobiles [<http://digitalprinciples.org/resource/principe-5-etre-guide-par-les-donnees>.] Le TCO vous procure aussi une estimation exacte de vos besoins en matière de budget de programme que vous pouvez communiquer à vos bailleurs de fonds. Si vous appliquez déjà une solution logicielle, calculer le TCO peut vous aider à planifier le budget en cours et à communiquer les coûts aux partenaires qui s'occupent de la maintenance du système.

Le TCO n'est que l'un des nombreux facteurs à considérer lorsque vous choisissez un logiciel. Parmi d'autres facteurs à envisager, citons d'importants facteurs contextuels tels que la fonctionnalité, la facilité d'utilisation, l'infrastructure locale, les systèmes existants et la présence de développeurs ou de consultants locaux qui peuvent assurer la maintenance du logiciel et le soutien utilisateur. Par exemple, si le logiciel n'est pas connu localement, des ressources extérieures seront requises pour développer un savoir-faire local en vue d'assurer la maintenance du système.

Ce guide décrit la marche à suivre pour vous aider à calculer le TCO d'une solution logicielle. Ces recommandations sont résumées à partir de références existantes, notées dans la section Ressources.

Processus

1. **Comprenez le l'écosystème.** Avant d'estimer les coûts et de choisir un logiciel, il est important de comprendre le contexte dans lequel vous le déploierez. Même si vous préférez un logiciel que vous avez sélectionné dans le passé, vous devriez tout de même réévaluer les coûts, étant donné qu'ils ont pu changer au fil du temps ou différer d'une communauté à l'autre. Par exemple, dans un pays dont le marché de la téléphonie mobile

Le TCO n'est que l'un des nombreux facteurs à considérer lorsque vous choisissez un logiciel. Parmi d'autres facteurs à envisager, citons d'importants facteurs contextuels tels que la fonctionnalité, la facilité d'utilisation, l'infrastructure locale, les systèmes existants et la présence de développeurs ou de consultants locaux qui peuvent assurer la maintenance du logiciel et le soutien utilisateur.



Comment calculer le coût total du cycle de vie des solutions logicielles d'entreprise



FIGURE 1 : LES COÛTS DE LOGICIELS PENDANT LE CYCLE DE VIE DU PROJET

Catégorie	Facteurs de coût	Considérations
Gestion et effectifs	Salaires et frais de déplacement	Quel est le niveau d'effort requis du personnel de gestion de programmes pour la formation, la gestion des relations avec les fournisseurs et d'autres réunions ? Votre équipe dispose-t-elle déjà des capacités nécessaires en termes d'effectifs ou devrez-vous engager et former de nouvelles ressources pour gérer le programme ? Est-il possible de renforcer les capacités de vos effectifs actuels à un coût moindre que lorsque vous engagez du nouveau personnel ?
Développement et mise en place Développement et mise en place	Coût d'octroi de licence du logiciel par environnement et par utilisateur	Quel est le modèle d'octroi de licence ? Par exemple, s'agit-il d'un code source ouvert ou de logiciel propriétaire ? Quels sont les frais d'octroi de licences et comment vont-ils évoluer à l'échelle ? Existe-t-il des frais de plateforme ou des coûts supplémentaires lors de l'ajout d'utilisateurs ? S'agit-il d'un forfait pour un certain nombre d'utilisateurs ou de frais individuels par utilisateur ou par appareil ?
	Personnalisation du logiciel, notamment ajout de langues supplémentaires.	Si vous êtes en relation avec le fournisseur de logiciels, quels sont les coûts pour l'ajout de fonctions, actuellement et dans l'avenir ? Lorsque le logiciel est à code source ouvert, existe-t-il une communauté d'utilisateurs bien établie et réactive qui offrira un soutien et vous aidera à ajouter des fonctions gratuitement ? Disposez-vous de personnel technique disponible et compétent qui peut personnaliser le logiciel ? Quel est le niveau d'effort que représente la personnalisation du logiciel pour le personnel technique ? Quels sont les coûts de sous-traitance d'un consultant compétent, qui connaît le code du logiciel et procède à la personnalisation de ce dernier ? Quels sont les coûts de traduction et de développement du logiciel dans des langues supplémentaires, le cas échéant ?
	Installation et configuration du logiciel	Quel est le niveau d'effort que représentent l'installation et la configuration du logiciel pour le personnel ? Si vous remplacez un système existant, tenez compte du temps nécessaire pour désinstaller un système et transférer les données du vieux système vers le nouveau système.
	Interopérabilité avec d'autres systèmes	Quels sont les coûts associés à l'interopérabilité avec des outils et des systèmes existants ? Que faudra-t-il faire pour s'assurer que le système est conforme aux normes concernées, y compris les normes ouvertes ?
	Matériel	Avez-vous besoin de serveurs ? Les utilisateurs ont-ils besoin d'appareils ?
Déploiement	Coût et disponibilité de la connectivité des données et de l'alimentation électrique.	Combien coûtent la bande passante Internet ou les données mobiles nécessaires à un bon fonctionnement du logiciel ? Devrez-vous équiper votre bureau de générateurs pour veiller à ce que le système continue à fonctionner durant les pannes de courant ? Avez-vous besoin de chargeurs solaires, de chargeurs de voiture ou de batterie de secours pour assurer un chargement fiable des appareils ?
	Formation	La formation initiale est-elle payante ? Des frais de déplacement ou d'autres frais logistiques sont-ils associés à la formation ? Avez-vous besoin de créer de nouveaux documents de formation et de renforcement des capacités ? Quelle est la durée de ces formations ? Combien de personnes faut-il former ? À quelle fréquence allez-vous offrir des formations aux nouveaux utilisateurs lors de la mise à l'échelle de l'outil ?
Opérations	Services vocaux et de données (forfaits mobiles, Internet, nombre de messages SMS)	Combien de SMS et de minutes d'appel seront utilisés ? Combien de données mobiles seront nécessaires pour chaque utilisateur ? Est-il possible de négocier un tarif en dessous du marché avec un opérateur de réseau mobile ?
	Maintenance du matériel, administration récurrente et taux de remplacement du matériel.	À quelle fréquence remplacez-vous le matériel (le taux de remplacement est en général de 20 à 25 % par an) ? Quels sont les coûts habituels de maintenance ? De combien d'effectifs avez-vous besoin pour la gestion courante du matériel ? Quels sont les frais liés à leurs déplacements sur les sites des projets ?
	Abonnements	Y a-t-il des frais d'abonnement ? Y a-t-il des frais de mise à jour du logiciel ou d'accès à des fonctions particulières ?



Comment calculer le coût total du cycle de vie des solutions logicielles d'entreprise



Catégorie	Facteurs de coût	Considérations
	Maintenance du logiciel (corriger les bogues, ajouter des fonctions, assurer la maintenance des personnalisations)	Devrez-vous payer de nouveaux frais d'octroi de licences lorsque vous installez la nouvelle version de votre logiciel Est-ce que des bénévoles de la communauté de source ouverte pourront assurer la maintenance ou devrez-vous engager un développeur ? Tenez compte du fait que certaines mises à jour pourraient entraîner des développements et des essais supplémentaires. Obtiendrez-vous un soutien de la part du fournisseur ou du personnel de programme ? Tenez compte des implications budgétaires des activités de soutien en cas de panne du système ou de problème de performance du logiciel.
	Transfert de propriété	Combien de temps faudra-t-il que votre personnel consacre au transfert de propriété à une entité gouvernementale ou autre ? De quel renforcement des capacités aurez-vous besoin dans ce cas ? Est-ce que les coûts d'octroi de licences changeront en fonction d'une augmentation du nombre d'utilisateurs ? Est-ce que le nouveau propriétaire aura besoin d'acheter du nouveau matériel ?
	Formation d'appoint et activités de formation supplémentaires	Quel est le taux de rotation du personnel ? À quelle fréquence offrirez-vous des formations d'appoint ? Quelles autres activités et documentation de formation offrirez-vous?

n'est pas très concurrentiel, les coûts des forfaits mobiles ou des SMS peuvent être plus élevés que dans un pays dont le marché est très concurrentiel. Les coûts des développeurs ou autres techniciens qui entretiennent le système peuvent également varier considérablement. Vous pourriez réaliser des économies si un outil est déjà déployé dans le pays, parce que des développeurs et consultants locaux chevronnés sont déjà formés et prêts à fournir des services d'appui.

2. **Comprenez les facteurs de coûts.** Identifiez les types de coûts que vous devrez engager pour développer, déployer initialement, mettre à grande échelle et maintenir le logiciel que vous utilisez ou envisagez d'utiliser [<http://digitalprinciples.org/resource/principe-3-concevoir-a-lechelle-ou-pour-une-adoption-generalisee>] [<http://digitalprinciples.org/resource/principe-4-batir-pour-la-durabilite>]. Le TCO est généralement calculé pour une période de trois à cinq ans, la durée moyenne du cycle

CONSEIL ET RESSOURCES

CONSEIL: Tenez compte de l'évolution des prix lorsque votre initiative passe de la phase pilote à celle de l'échelle et enfin à la phase pérenne. D'importantes variables comprennent le coût d'ajout ou d'appui des nouveaux utilisateurs, outre la préparation de la formation pour le transfert de maintenance du système aux partenaires locaux.

¹ World Health Organization, PATH. *Planning an Information Systems Project: A Toolkit for Public Health Managers*. Geneva, Seattle: WHO, PATH; 2013. Available at https://www.path.org/publications/files/TS_opt_ict_toolkit.pdf.

²Cotton, B. "Free As In Puppy: The Hidden Costs Of Free Software" [blog post]. Opensource.com. 2017 Feb 13. Available at <https://opensource.com/article/17/2/hidden-costs-free-software>.

FIGURE 2: MATRICE DE SOMMAIRE DE BUDGET POUR UNE APPLICATION LOGICIELLE INDIVIDUELLE

Catégorie de budget	Année 0 (pilote)	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Total pour 5 ans
Gestion et effectifs						
Développement et mise en place						
Déploiement						
Opérations						
Total						



Comment calculer le coût total du cycle de vie des solutions logicielles d'entreprise



FIGURE 3: TABLEAU COMPARATIF DE LOGICIELS

Catégorie de budget	Logiciel 1 : Total pour 5 ans	Logiciel 2 : Total pour 5 ans	Logiciel 3 : Total pour 5 ans
Gestion et effectifs			
Développement et mise en place			
Déploiement			
Opérations			
Total			

de vie d'un projet, mais cette période peut varier en fonction de votre outil ou contexte. Travaillez avec votre équipe et des fournisseurs potentiels de logiciel pour identifier les coûts afférents. Consultez d'autres professionnels du numérique pour leur demander conseil sur les autres coûts à examiner [<http://digitalprinciples.org/resource/principe-9-collaborer>].

La liste non exhaustive de facteurs de coûts dans le Tableau 1 est adaptée de guides disponibles de TCO.^{1,2} Tous les coûts ne sont pas pertinents pour chaque projet ou outil. Par exemple, les coûts de licence des logiciels libres et des logiciels propriétaires ne sont pas les mêmes.

3. Créez des matrices budgétaires pour résumer ou comparer les coûts. Utilisez les coûts que vous avez identifiés pour créer un budget détaillé correspondant à chaque solution logicielle puis, résumer les coûts dans une matrice budgétaire (voir Figure 2). Lorsque vous comparez les coûts entre les diverses solutions logicielles, utilisez le tableau de comparaison (voir Figure 3). Les outils en ligne sont aussi accessibles pour résumer vos coûts et comparer le TCO de divers logiciels, par exemple:

- Modèle de coût total de possession développé par Dimagi pour faciliter la budgétisation des outils mobiles [<http://sites.dimagi.com/totalcostownership>].
- Costing Utility Analysis créé par NetHope pour calculer les coûts liés aux outils de paiement électronique (tels que l'argent mobile) et les comparer aux coûts liés aux systèmes de paiement en espèces [<http://solutionscenter.nethope.org/>]



Comment calculer le coût total du cycle de vie des solutions logicielles d'entreprise



[products/view/653](#)

4. Utilisez votre TCO pour planifier, prendre des décisions et apprendre. Le TCO est un facteur de choix parmi d'autres lorsque vous devez décider entre diverses options logicielles. Vous pourriez aussi élaborer des tableaux comparatifs qui classent d'autres facteurs importants pour votre initiative et votre contexte, par exemple, l'existence d'une communauté d'entraide et d'utilisateurs locaux, la conformité du logiciel aux normes à code ouvert, la disponibilité du logiciel en langue locale, etc. Bien que le coût ne doive pas être considéré comme le seul facteur décisif, le TCO est important pour la planification et aide à déterminer si un outil entre dans votre budget. Une fois votre TCO établi, communiquez-le à vos bailleurs de fonds ou autres parties prenantes pour qu'ils puissent comprendre les facteurs de coût et le coût véritable de la mise en œuvre. Certains bailleurs de fonds s'intéresseront peut-être à l'analyse, par exemple le coût total par utilisateur, qu'il est possible de calculer une fois le TCO estimé.

Au cours de votre initiative, surveillez votre budget pour déterminer si vos estimations de TCO sont exactes. Si vous découvrez que certains coûts étaient bien plus élevés ou bien plus bas que vos estimations ou si vous découvrez de nouveaux coûts, recalculez votre TCO et alignez votre budget en conséquence.

En phase d'évaluation, comparez votre TCO estimé aux coûts réels. Découvrez où se trouvent les surestimations ou sous-estimations, et voyez quelles leçons vous pouvez en tirer pour de futurs calculs de TCO [<http://digitalprinciples.org/resource/principe-5-etre-guide-par-les-donnees>]. Envisagez de partager votre procédure de TCO avec d'autres praticiens du développement numérique, les coûts que vous avez identifiés et toute erreur faite lors de l'estimation [<http://digitalprinciples.org/resource/principe-9-collaborer>].

Résultats

Ces résultats sont à titre d'exemple et ont été recueillis auprès d'organismes de développement numérique qui ont suivi les étapes

RESSOURCES

- Budgeting for a Project: CommCare Total Cost of Ownership (TCO) Model, Dimagi. <https://confluence.dimagi.com/display/commcarepublic/Budgeting+for+a+Project>
- Costing Utility Analysis tool, NetHope Solutions Center. <http://solutionscenter.nethope.org/products/view/653>
- Free as in Puppy: The Hidden Costs of Free Software, Opensource.com. <https://opensource.com/article/17/2/hidden-costs-free-software>
- Planning an Information Systems Project: A Toolkit for Public Health Managers, PATH and World Health Organization. https://www.path.org/publications/files/TS_opt_ict_toolkit.pdf





Comment calculer le coût total du cycle de vie des solutions logicielles d'entreprise



décrites dans ce guide.

- Meilleure appréciation des coûts du cycle de vie du logiciel, permettant des estimations budgétaires plus exactes.
- Possibilité de communiquer les véritables besoins de financement et de démontrer aux bailleurs de fonds, partenaires, gouvernement du pays hôte, ou autre, que vous avez procédé aux vérifications d'usage avant de choisir un logiciel.
- Déploiement d'un logiciel qui répond aux besoins locaux et peut être mis à l'échelle et pérennisé.

Erreurs courantes

- Identifier uniquement les coûts à court terme. Assurez-vous que vous estimez les coûts de la totalité du cycle de vie de l'initiative et non simplement des phases de déploiement initial ou du pilote. Planifiez les coûts à long terme, par exemple, rotation du personnel, formation d'appoint, service de soutien et mise à jour du logiciel.
- Ne pas contacter les personnes ayant les connaissances techniques nécessaires lors de la budgétisation. Lors de la budgétisation, qui se produit souvent lors de l'élaboration d'une offre de financement, assurez-vous que vous contactez quelqu'un ayant le savoir-faire requis pour élaborer un budget de technologie exact et exhaustif. Si vos effectifs n'ont pas ce savoir-faire, faites des recherches auprès d'un consultant.
- Ne pas bien saisir les besoins techniques de l'initiative. Prenez le temps de concevoir avec l'utilisateur pour éviter de choisir un outil qui ne dispose pas des fonctions «absolument nécessaires» [<http://digitalprinciples.org/resource/principe-1-concevoir-avec-utilisateur>]. Assurez-vous de comptabiliser le temps et le budget nécessaire pour mener à bien une recherche suffisante auprès des utilisateurs et de continuer à solliciter le retour d'information auprès de ces derniers pendant le cycle de vie du projet.
- Ne pas tenir compte des coûts propres à l'écosystème. La mise en œuvre antérieure d'un outil dans un autre contexte vous aidera à comprendre certains coûts mais par leur totalité. Créez votre TCO sur la base d'une bonne compréhension de votre écosystème actuel et sachez quels nouveaux coûts,



■ Comment calculer le coût total du cycle de vie des solutions logicielles d'entreprise



quelles augmentations ou réductions de coûts seront les vôtres dans ce contexte particulier.

- **Mauvaise gestion au mauvais contrôle des coûts.** Une planification, une formation et un contrôle adaptés peuvent contribuer à l'exactitude des estimations de coûts. Trouver des moyens pour que les coûts de maintenance du logiciel, de remplacement du matériel et de formation restent dans le budget, par exemple, donner au personnel du matériel recouvert d'une coque ou d'une housse protectrice et communiquer une politique claire au sujet de l'utilisation et de l'endommagement du matériel.