**Trousse de déploiement**

 **Gestion de projet**

**Profil d’entrée**

|  |
| --- |
| **Remarque :**Ce document est la propriété intellectuelle de l'organisation de son auteur. Toutefois, les informations contenues dans ce document sont libres d'utilisation. La distribution en tout ou en partie de ce document est autorisée pour un usage non commercial à condition que l'avis juridique suivant soit mentionnée:© École de technologie supérieure (ÉTS)L'utilisation commerciale de ce document est strictement interdite. Ce document est diffusé de façon à renforcer l'échange d'informations techniques et scientifiques. Ce matériel est fourni «tel quel». L'auteur n’offre aucune garantie d'aucune sorte, expresse ou implicite, quant à toute question, y compris, mais sans s'y limiter, à la garantie de performance, à l'usage ou de qualité marchande, l'exclusivité, ou les résultats obtenus par l'utilisation du matériel.Les processus décrits dans cette trousse de déploiement ne sont pas destinés à empêcher ou de dissuader l'utilisation de processus supplémentaires que de très petits organismes pourraient trouver utile. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Auteurs** | G. Hernandez - École de technologie supérieure (ÉTS), Canada.W. Gonzalez *-* École de technologie supérieure (ÉTS), Canada. |
| **Éditeur** | C. Y. LAPORTE – École de technologie supérieure (ÉTS), Canada. |
| **Date de création**  | 9 août 2010 |
| **Dernière mise à jour** | 21 septembre 2012 |
| **État** | Ébauche |
| **Version** | 0.4 |

Historique des versions

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Date** | **Version** | **Auteur** | **Modification** |
| 09/08/2010 | 0.1 | G. HernandezW. Gonzalez | Création de la version anglaise de la trousse de déploiement |
| 27/08/2010 | 0.1 | G. HernándezW. Gonzalez | Traduction du document  |
| 27/09/2010 | 0.2 | V. Ribaud | Relecture et corrections mineures |
| 26/11/2010 | 0.3 | G. HernándezW. Gonzalez | Mise à jour |
| 10/06/2012 | 0.4 | M. Ferrer | Ajout de tâches pour la gestion d'un calendrier |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Abréviations/acronymes

|  |  |
| --- | --- |
| **Abré./Acro.** | **Définitions** |
| TD | Trousse de déploiement – ensemble d’artefacts développés pour faciliter l’implémentation dans un très petit organisme, d’un ensemble de pratiques provenant d’un cadre de référence sélectionné. |
| TPO | Très petit organisme – entreprise, organisation, département ou projet de 25 personnes ou moins. |
| GP | Gestion de projet |
| ISO | Organisation internationale de normalisation/International Organization for Standardization |
| IEC/CEI | International Electrotechnical Commission/Commission Electrotechnique Internationale |
| TR | Technical Report |
| WBS | Work Breakdown Structure (voir le terme français ci-dessous) |
| SDP | Structure de découpage du projet |

Table de Matières

[1. Description technique 4](#_Toc329181308)

[But de ce document 4](#_Toc329181309)

[Pourquoi la gestion de projet est importante? 4](#_Toc329181310)

[Définitions 6](#_Toc329181311)

[Termes génériques (en ordre alphabétique) 6](#_Toc329181312)

[Termes spécifiques (en ordre alphabétique) 6](#_Toc329181313)

[3. Liens avec la norme ISO/IEC 29110 7](#_Toc329181314)

[4. Description des processus, activités, tâches, étapes, rôles et produits 8](#_Toc329181315)

[4.1 Activités de gestion de projet 8](#_Toc329181316)

[4.1.1. Activité GP.1 Planification du projet 9](#_Toc329181317)

[4.1.2. Activité GP.2 Exécution du plan du projet 15](#_Toc329181318)

[4.1.3. Activité GP.3 Évaluation et contrôle du projet 16](#_Toc329181319)

[4.1.4. Activité GP.4 Clôture du projet 18](#_Toc329181320)

[4.2. Pratiques recommandées pour la gestion du calendrier 20](#_Toc329181321)

[4.3. Description des rôles 21](#_Toc329181322)

[4.4 Description des produits 21](#_Toc329181323)

[4.5. Description des artefacts 28](#_Toc329181324)

[5. Gabarit et outils 29](#_Toc329181325)

[Gabarit 29](#_Toc329181326)

[Outils 38](#_Toc329181327)

[6. Exemple du cycle de vie des activités 39](#_Toc329181328)

[7. Liste de vérification 40](#_Toc329181329)

[8. Références 41](#_Toc329181330)

[9. Formulaire d'évaluation de la trousse 42](#_Toc329181331)

# 1. Description technique

## But de ce document

Cette trousse de déploiement (TD) soutient le profil d'entrée comme défini dans le document ISO/IEC TR 29110-5-1-1:2012 - Guide d'ingénierie et de gestion: Groupe de profil générique: Profil d'entrée [ISO/IEC 29110]. Le profil d'entrée est un profil du groupe des profils génériques. Le groupe des profils génériques est applicable aux TPO qui ne développent pas des logiciels critiques. Le groupe des profils générique est composé de 4 profils: d’entrée (*Entry*), de base (*Basic*), intermédiaire (*Intermediate*) et avancé (*Advanced*). Le groupe des profils génériques n'implique pas un domaine spécifique d'application. Le profil d'entrée vise les TPO qui travaillent sur de petits projets (par exemple, un effort maximum de six personnes-mois) et pour les TPO en démarrage.

Le profil d'entrée fournit une base pour une migration vers les processus du profil de base. Le profil d’entrée est composé de deux processus : le processus de gestion de projet et le processus d’implémentation du logiciel. Cette trousse de déploiement fournit un support pour le processus de gestion de projet. Une autre trousse fournit un support pour le processus d’implémentation du logiciel.

Une trousse de déploiement est un ensemble d’artefacts qui facilitent l’implémentation d’un ensemble de pratiques dans un très petit organisme (TPO). Une trousse de déploiement n’est pas un modèle de référence de processus (c.-à-d. elle n’est pas normative). Les éléments d’une trousse de déploiement typique sont : la description du processus, les activités, les tâches, les étapes, les rôles, les gabarits, les listes de vérification, les exemples et les outils.

Le contenu de ce document n’est pas normatif, ce document est informatif.

Ce document est destiné à être utilisé par un TPO pour établir des processus pour mettre en œuvre une approche de développement ou une méthodologie, par exemple, agile, évolutive, itérative, développement dirigé par les tests, etc. sur la base des besoins de l'organisme ou du projet d'un TPO.

Le document ISO/IEC TR 29110-5-1-1 :2012 est disponible sans frais sur le site de l'ISO suivant:

<http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/index.html>

## Pourquoi la gestion de projet est importante?

De nombreux produits logiciels n’échouent pas parce qu'il n'y a pas de marché pour eux, mais parce que le coût de leur création dépasse de loin tout profit. Actuellement, environ un demi-million de gestionnaires de projets dans le monde sont responsables d'un million de projets logiciels chaque année. Ces projets produisent des logiciels d’une valeur de 600 milliards de dollars. On sait maintenant que la plupart de ces projets ne satisfont pas aux attentes des clients ou ne réussissent pas à livrer les logiciels en respectant le budget et l'échéancier préétablis. [Putnam97] indique qu'environ un tiers des projets ont des dépassements de coûts et de calendrier de plus de 125 %.

**La défaillance de la gestion de projet**

L’échec d’un projet logiciel est souvent dévastateur pour un organisme. Des situations comme le décalage du calendrier, l’apparition d’erreurs et des fonctionnalités manquantes peuvent signifier la fin du projet ou même la ruine financière d'un organisme. Certaines des principales raisons pour lesquelles les projets ont des dérapages incontrôlables sont: des objectifs peu clairs, une mauvaise planification, de nouvelles technologies, l’absence d'une méthodologie de gestion de projet et l’absence d’un nombre adéquat de personnes [Jalote02]. Au moins trois de ces cinq raisons sont reliées à la gestion de projet.

Parmi les nombreuses raisons pour lesquelles des projets logiciels échouent, l'une des plus importantes est la gestion incorrecte du projet. Bien que la bonne gestion de projet ne puisse pas garantir le succès d’un projet, toutefois la mauvaise gestion de projet a habituellement comme conséquence l'échec du projet. Le produit logiciel est souvent livré en retard, coûte plus que prévu et n'arrive pas à satisfaire aux exigences du client [Sommerville06]. De toute évidence, en utilisant des techniques efficaces de gestion de projet, un gestionnaire de projet peut améliorer ses chances de succès.

Une étude menée par Capers Jones [Jones04] entre 1995 et 2004, concernant approximativement 250 projets logiciels, montre une tendance intéressante. En comparant les projets qui ont réussi à respecter les coûts estimés et les calendriers avec ceux qui ont dépassé le budget, ont eu une livraison tardive ou ont été annulés avant la fin; on a observé six problèmes communs : une pauvre planification du projet, une pauvre estimation du coût, de pauvres mesures, un pauvre suivi des étapes importantes, un pauvre contrôle des changements et de la qualité. En revanche, les projets logiciels réussis ont tendance à être supérieurs à la moyenne dans les six domaines. Peut-être, l'aspect le plus intéressant de ces six domaines problématiques est qu’ils sont tous reliés à la gestion de projet plutôt qu'au personnel technique.

**Le succès de gestion de projet**

Il y a plusieurs façons de faire échouer de grands projets logiciels. Il n’y a que quelques façons de les faire réussir. Il est communément admis que la gestion de projet soit le facteur clé qui tend à amener des projets sur la voie de la réussite ou de l'échec. Parmi les pratiques, les plus importantes de la gestion de projet menant à la réussite sont ceux de la planification et l'estimation avant le début du projet, du contrôle des changements au cours du projet et de la minimisation des erreurs et des défauts.

Les projets réussis excellent toujours dans ces activités critiques : la planification, l’estimation, le contrôle des changements et la qualité. En revanche, les projets retardataires ou qui ont échoués ont des plans déficients ou optimistes, ne gèrent pas les changements et ne contrôlent pas la qualité [Jones04].

# Définitions

Dans cette section, le lecteur trouvera deux groupes de définitions. Le premier groupe définit les termes utilisés dans toutes les trousses de déploiement, des termes génériques. Le deuxième groupe, ce sont les termes utilisés dans cette trousse de déploiement, ce sont les termes spécifiques.

## Termes génériques (en ordre alphabétique)

***Activité*** : un ensemble de tâches liées d'un processus [ISO/CEI 12207].

***Artefact***: information, qui n’est pas citée ou décrite dans la partie 5 de l’ISO/CEI 29110, mais qui peut aider un TPO lors de l'exécution d'un projet.

***Étape*** : Dans une trousse de déploiement, une tâche est décomposée en une séquence d’étapes.

***Processus*** : Un ensemble d’activités corrélées ou en interaction, qui transforment des éléments d’entrée en éléments de sortie [ISO/IEC 12207].

***Produit*** : Élément d'information ou livrable qui peut être produit (non obligatoire) par une ou plusieurs tâches (p. ex. le document de conception, le code source.)

***Rôle*** : Fonction définie, destinée à être exécutée par un membre de l’équipe du projet. Par exemple : testeur, inspecteur, codeur [ISO/IEC 24765].

***Sous-tâche*** : Lorsqu’une tâche est complexe, elle est divisée en sous-tâches.

***Tâche*** : Action requise, recommandée ou permise destinée à contribuer à l’accomplissement d’un ou plusieurs résultats d’un processus [ISO/IEC 12207].

## Termes spécifiques (en ordre alphabétique)

***Client :*** Personne ou organisation qui reçoit un produit ou un service.
[ISO 12207]

**Durée** : Nombre de périodes de travail (hors jours fériés et autres jours d’inactivité) nécessaires à l’achèvement d’une activité de l’échéancier ou d’un composant de la SDP. Généralement exprimée en jours ou semaines de travail, et quelque fois confondue à tort avec le temps écoulé (PMBOK).

**Énoncé de travaux** : Description narrative de produits, des services ou des résultats à fournir (PMBOK).

***Projet :*** L'effort, avec des dates de début et de fin définies, entrepris afin de créer un produit ou un service en conformité avec les ressources et les exigences spécifiées [ISO 12207].

***Ressource :*** actif qui est utilisé ou consommé lors de l'exécution d'un processus
[ISO 12207].

***Structure de découpage du projet (SDP) (Work Breakdown Structure, WBS) :*** Décomposition hiérarchique, axée sur les livrables, du travail que l'équipe du projet doit exécuter pour atteindre les objectifs du projet et produire les livrables voulus. La SDP organise et définit le contenu total du projet (PMBOK).

# 3. Liens avec la norme ISO/IEC 29110

Cette trousse de déploiement présente les activités liées à la gestion de projet du Rapport Technique ISO/IEC TR 29110 Partie 5-1-1 pour les très petits organismes (TPO) Guide gestion et d'ingénierie — Groupe de profils génériques: Profil d'entrée [ISO/IEC29110].

Le guide fournit des processus correspondants à la gestion de projet et à l’implémentation du logiciel. Ces processus intègrent des pratiques basées sur la sélection de processus du standard ISO/IEC 12207:2008 - Ingénierie des systèmes et du logiciel - Processus du cycle de vie du logiciel  et de produits de documentation du standard ISO/IEC 15289- Ingénierie des systèmes et du logiciel - Contenu des systèmes et produits d'information du processus de cycle de vie du logiciel (documentation).

L’intention du processus de gestion de projet est d’établir et d’effectuer les tâches du projet logiciel d'une façon systématique, de sorte qu’il permet d’atteindre les objectifs du projet, la qualité, le calendrier et le coût prévu.

Le but du processus d’implémentation du logiciel est l'exécution systématique de l'analyse, de la conception, de la construction, de l'intégration et des tests pour des produits logiciels nouveaux ou modifiés, respectant les exigences documentées. Une autre trousse de déploiement décrit le processus d’implémentation du logiciel.

Les deux processus sont en interaction (voir Figure 1).



Figure 1 — Guide de processus du profil d’entrée (ISO/IEC 29110-5-1-1)

# 4. Description des processus, activités, tâches, étapes, rôles et produits

Le diagramme suivant montre le flux d'informations entre les activités du processus de gestion de projet, y compris les produits les plus importants et leurs relations.



Figure 2 — Schéma du processus de gestion de projet du profil d’entrée (ISO/IEC 29110-5-1-1)

## 4.1 Activités de gestion de projet

Le but du processus de gestion de projet (GP) est d'établir et effectuer d'une façon systématique les tâches d'implémentation du logiciel, en conformité avec les objectifs du projet par rapport à la qualité, au calendrier et aux coûts prévus.

Le processus de gestion de projet comporte les activités suivantes :

* GP.1 Planification du projet
* GP.2 Exécution du plan du projet
* GP.3 Évaluation et contrôle du projet
* GP.4 Clôture du projet.

### 4.1.1. Activité GP.1 Planification du projet

L’activité Planification du projet vise à documenter les détails de planification nécessaires à la gestion du projet. Cette activité permet d’obtenir :

* Un Énoncé des travaux ainsi que les tâches révisés nécessaires pour la remise des Livrables au contrat et pour satisfaire les exigences du client.
* Une stratégie d’assurance de la qualité du projet au moyen de la vérification et de la validation des produits/Livrables, et des révisions effectuées par le client.
* Les rôles[[1]](#footnote-1) et les responsabilités des membres de l’équipe de travail et du client.
* Les Ressources nécessaires au projet.
* Une estimation des efforts à déployer, des coûts et des échéanciers.
* La détermination des risques.
* Un Dépôt d’information du projet pour stocker, traiter et fournir un produit soumis à un contrôle ainsi que documenter les versions et les versions de référence.

| **Rôle** | **Liste des tâches** | **Produits d’entrée** | **Produits de sortie** |
| --- | --- | --- | --- |
| PMTL | PM.1.1 Réviser l’*Énoncé des travaux*  | *Énoncé des travaux* | *Énoncé des travaux [révisé]* |
| PMWT | PM.1.2 Déterminer les *Tâches* précises à effectuer afin de fournir les *Livrables* ainsi que les *Composants logiciels* indiqués dans l’*Énoncé des travaux*. Intégrer les *Tâches* dans le processus de SI ainsi que la vérification, la validation et les révisions des *Tâches* qui incombent au client et à l'équipe de travail pour assurer la qualité des produits.  | *Énoncé des travaux [révisé]* | *Plan de projet** *Tâches*
 |
| PMTL | PM.1.3 Établir la *Durée estimée* pour la réalisation de chacune des tâches. | *Plan de projet** *Tâches*
 | *Plan de projet** *Durée estimée*
 |
| PMWT | PM.1.4 Déterminer et documenter les *Ressources* humaines et matérielles. | *Énoncé des travaux* | *Plan de projet** *Ressources*
 |
| PMWT | PM.1.5 Établir la *Composition de l’équipe* de travail et en assigner les rôles et les responsabilités en fonction des *Ressources*. | *Plan de projet** *Ressources*
 | *Plan de projet** *Composition de l’équipe de travail*
 |
| PMWT | PM.1.6 Fixer les dates prévues de commencement et de fin pour chacune des *Tâches*. | *Plan de projet** *Tâches*
* *Durée estimée*
* *Composition de l’équipe de travail*
 | *Plan de projet** *Calendrier des tâches du projet*
 |
| PM | PM.1.7 Calculer et documenter les *Coûts et les efforts estimés.* | *Plan de projet** *Calendrier des tâches du projet*
* *Ressources*
 | *Plan de projet** *Coûts et efforts estimés*
 |
| PMWT | PM.1.8 Déterminer et documenter les risques qui peuvent avoir une incidence sur le projet. | *Tous les éléments précédemment définis* | *Plan de projet** *Détermination des risques que comporte le projet*
 |
| PM | PM.1.9 Produire le Plan de projet en y intégrant les éléments précédemment définis et documentés. | *Tous les éléments précédemment définis* | *Plan de projet** *Tâches*
* *Durée estimée*
* *Ressources*
* *Composition de l’équipe de travail*
* *Calendrier des tâches du projet*
* *Coûts et efforts estimés*
* *Détermination des risques que comporte le projet*
 |
| PMCUS | PM.1.10 Réviser et accepter les sections pertinentes du *Plan de projet*.Le client examine et accepte le *Plan de projet*. | *Plan de projet* | *Plan de projet [accepté]* |
| PMWT | PM.1.11 Établir un *Dépôt d’information du projet* en utilisant la *Stratégie de contrôle des versions*. | *Plan de projet* | *Dépôt d’information du projet* |

Processus de planification du projet

|  |
| --- |
|  |
| ***But :*** | Le but principal du processus de planification du projet est de produire et de communiquer un plan de projet efficace et réalisable.Ce processus détermine la portée des activités de gestion et des activités techniques, identifie les résultats du processus, les tâches du projet et ses livrables, établit le calendrier pour la conduite des tâches et les ressources nécessaires pour accomplir les tâches. |
| ***Justification :*** | Quelle que soit la taille du projet, une bonne planification est essentielle si l'on veut réussir. La gestion efficace du projet logiciel dépend de la planification de l’avancement du projet. Un plan élaboré au début d'un projet doit agir comme un guide pour le projet. Le plan initial doit être le meilleur plan possible, compte tenu des informations disponibles. Il doit évoluer à mesure que le projet avance et lorsqu’une meilleure information est disponible. |
| ***Rôles :*** | Chef de projet (PM) |
| Équipe de travail (WT) |
| Client (CUS) |
| ***Artefacts :*** | Plan du projet |
| Description du projet |
| ***Étapes :*** | Étape 1. Identifier les produits et les activités |
| Étape 2. Créer une structure de découpage du projet (SDP) (WBS)  |
| Étape 3. Mettre les tâches en séquence (optionnel) |
| Étape 4. Estimer les ressources, l’effort et la durée |
| Étape 5. Établir un calendrier |
| Étape 6. Identifier et documenter les risques qui peuvent affecter le projet |
| ***Description des étapes :*** | ***Étape 1. Identifier les produits et les activités***Le Gestionnaire de projet identifie les produits, les activités et les tâches qui doivent être réalisés avant que le projet puisse se terminer.Pour ce faire, le gestionnaire de projet et l’équipe de travail révisent l’énoncé des travaux afin de confirmer la compréhension commune des objectifs du projet et de décomposer chaque objectif en ses éléments constitutifs. Une confirmation avec le client de ce qui a été compris est recommandée pour éviter des problèmes comme des exigences mal comprises ou des fonctionnalités oubliées. Une fois l’énoncé des travaux révisé, on procédera à définir les tâches qui doivent être exécutées pour produire les livrables attendus dans l’Énoncé des travaux. Un remue-méninge (brainstorming) pour l’identification des tâches est un outil efficace.Un remue-méninge (terme anglais brainstorming) pourrait être conseillé pour la définition des tâches du projet.***Étape 2. Créer une SDP*** Les tâches nécessaires à l’achèvement du projet peuvent être représentées dans une SDP. Le Gestionnaire de projet élabore celle-ci. Cette technique vise à organiser les tâches dans une structure hiérarchique, où les sous-tâches contribuent à la réalisation d'une plus grande tâche à un niveau supérieur.Une SDP typique est composé de : * Projet
* Tâche
* Sous tâche
* Lot de travaux (*Work Package*)
* Effort

Une fois que la SDP est complète, les jalons (*milestone*) du projet (principaux livrables) peuvent être identifiés et utilisés pour le suivi du projet.Conseil: plusieurs logiciels tels que MS Project peuvent structurer les informations de la SDP et générer automatiquement des représentations graphiques utiles. Le site [www.criticaltools.com](http://www.criticaltools.com) offre aussi la possibilité de télécharger des outils pour construire des SDP.***Étape 3. Mettre les tâches en séquence*** Le Gestionnaire de projet procède à l'organisation des tâches dans une séquence cohérente en tenant compte leur dépendance (obligatoire ou facultative). Ceci permettra de bien connaître l’ordre d’exécution de tâches.Une fois la séquence des tâches déterminée, le gestionnaire du projet pourra identifier et faire attention aux tâches qui ont une influence directe sur la durée du projet.Conseil:Il existe des logiciels en gestion de projets (p.ex. MS Project) qui peuvent générer automatiquement des représentations graphiques des tâches en séquence.Note: Ce processus n’est pas obligatoire pour le profil d’entrée, mais il pourrait aider à une meilleure performance dans l’ordre d’exécution du travail.***Étape 4. Estimer les ressources, l’effort et la durée***Pour chaque tâche dans la SDP, la durée et l'effort doivent être estimés. Afin de créer un calendrier des tâches et d’estimer le budget total du projet, il est nécessaire d'estimer les ressources (humaines, matérielles, techniques et outils, etc.) requises pour effectuer chaque tâche.**4.1 Estimation des ressources**Le gestionnaire de projet et l’équipe de travail déterminent les ressources (humaines, matérielles, techniques, outils, etc.) nécessaires pour la réalisation de chaque tâche. Il est recommandé :* Ne pas faire des estimations au hasard. Prenez le temps d’estimer les ressources nécessaires au projet.
* Réaliser en collaboration avec l’équipe de travail une liste de personnes, matérielles, outils, etc. requis pour le projet. Ceci vous donnera un meilleur aperçu des vrais besoins. Un remue-méninge (brainstorming) pourrait être un outil efficace.
* Donner le nom et le rôle des personnes responsables d’exécuter les tâches.
* Assurez-vous que les gens aient une bonne compréhension de tâches à faire. On sait que la plupart du temps il s’agit de personnes qui n’ont pas ou peu d’expérience, Alors, il faut bien communiquer et donner les explications nécessaires.
* Valider la disponibilité de ressources (humaines, matérielles, techniques et outils). La disponibilité de ressources humaines a été une de principales problématiques rencontrées dans les TPO. Alors il est recommandé d’élaborer un calendrier indiquant quand les ressources seront nécessaires et de faire un suivi périodique de celui-ci afin de prendre les mesures nécessaires lorsqu'il y a un problème de non disponibilité.

**4.2 Estimation de la durée et de l'effort**Le gestionnaire de projet en collaboration avec l’équipe de travail estime la durée de chacune des tâches nécessaires à l’achèvement du projet avec les ressources estimées. Pour cela, il est recommandé :* Éviter les estimations au hasard, même dans le cas d’urgence; afin d’éviter de sous-estimer ou surestimer la durée;
* Valider la disponibilité de ressources (humaines, matérielles, techniques et outils);
* Prendre en compte les risques pour l’exécution des tâches (p. ex. la perte ou la non disponibilité d’un membre de l’équipe);
* Prendre en compte les actionnes nécessaires pour faire face aux risques;
* Utiliser la même unité de temps pour toutes les tâches du projet (p. ex. jours : 8 heures avec deux pauses de 15 min et une heure pour manger ; semaines : 5 jours).
* Prendre en compte les ressources qui connaissent le mieux les tâches pour estimer la durée. (Nous avons remarqué que plupart du temps les responsables des tâches n’ont pas ou peu d’expérience, alors ils peuvent consulter les gens qui ont plus d’expérience dans la réalisation de celles-ci).
* Utiliser des techniques pour l’estimation, parmi celles-ci:
	+ ***approche ascendante*** (« Botton-up ») est la plus utilisée pour estimer l'effort nécessaire pour chaque tâche dans la SDP en heures-personnes ou en jours-personnes.
	+ ***Valeurs multiples***

Durée optimiste (a) : Situation sans problèmeDurée pessimiste (b) : Pire de casDurée probable (p) : plus de chance de se réaliser$$Durée moyenne= x=\frac{a+4p+b}{6}$$***Étape 5. Établir un calendrier***Le gestionnaire de projet et l’équipe de travail estiment la date de début et la date de fin de chacune des tâches afin d’établir le calendrier du projet. Il sera recommandé : * Faire une revue de l’information que servira à créer le calendrier : par exemple, si toutes les tâches du projet ont été identifiées et leur durée, si les ressources à chaque tâche sont appropriées et disponibles, si les facteurs de risque ont été pris en compte, entre autres.
* Organiser les tâches de façon cohérente en utilisant leur dépendance y compris les activités parallèles;
* Mettre les tâches en relation avec la durée et les ressources estimées (humaines, matérielles, techniques, outils).

Conseil : plusieurs logiciels tels que MS Project peuvent calculer la chronologie globale du projet du début à la fin.***Étape 5. Identifier et documenter les risques qui peuvent affecter le projet***Le gestionnaire de projet en collaboration avec l’équipe de travail fait une liste des problèmes potentiels du projet avant qu’ils surviennent. Pour chaque risque identifié, établissez la probabilité d’occurrence, son impact sur le projet, et les activités pour les traiter. |

### 4.1.2. Activité GP.2 Exécution du plan du projet

L’activité Exécution du plan de projet vise à mettre en œuvre le plan documenté du projet. Cette activité permet d’obtenir :

* Une surveillance du projet par rapport au plan du projet.
* L'état de l'exécution du plan de projet.
* Des changements au plan approuvés par le Client.
* Des révisions et des ententes avec le Client.

| **Rôle** | **Liste des tâches** | **Produits d’entrée** | **Produits de sortie** |
| --- | --- | --- | --- |
| PMWT | PM.2.1 Surveiller l’exécution du *Plan de projet* et consigner l'état dans le *Rapport d’avancement.*  | *Plan de projet* | *Rapport d’avancement* |
| PMCUSWT | PM.2.2 Tenir des réunions de revue avec le client, consigner les ententes et en assurer le suivi jusqu'à la clôture du projet.La demande de changement, présentée par le client doit faire l'objet de négociations et être acceptée par les deux parties. | *Plan de projet**Rapport d’avancement* *Demande de changement [évaluée]* | *Enregistrement de réunion**Demande de changement [acceptée]* |

Processus d’exécution du plan du projet

|  |
| --- |
|  |
| ***But :*** | Mettre en œuvre les tâches du projet en conformité avec le plan du projet. |
| ***Justification :*** | Idéalement, lorsque le plan du projet a été établi et communiqué à tous les membres de l'équipe, le travail du développement du produit correspondant au projet devrait commencer. |
| ***Rôles :*** | Chef de projet (PM) |
| Équipe de travail (WT) |
| Client (CUS) |
| ***Artefacts :*** | Enregistrement du statut du projet |
| Demande de changement |
| ***Étapes :*** | Étape 1. Obtenir un accord sur le plan du projet |
| Étape 2. Prendre des mesures correctives |
| ***Description des étapes :*** | ***Étape 1. Obtenir un accord sur le plan du projet*** On doit obtenir un accord entre le gestionnaire du projet et tous les membres de l'équipe de travail sur les paramètres définis du projet et les objectifs énoncés dans le plan du projet. Il peut également être nécessaire d’obtenir l'accord du client en ce qui concerne la durée du projet et le calendrier des livrables.***Étape 2. Prendre des mesures correctives***Lorsque les écarts entre le plan du projet et l’avancement réel du projet ont été identifiés ou bien que l’implémentation des demandes de changement a été acceptée, des mesures correctives devront être prises pour assurer que le projet se poursuive conformément au plan révisé. |

### 4.1.3. Activité GP.3 Évaluation et contrôle du projet

L’activité Évaluation et contrôle du projet vise à évaluer la performance du plan. Cette activité permet d’obtenir :

* Une évaluation de la performance du plan et de l'avancement réels par rapport aux cibles.
* Des demandes de changement suivies.
* La documentation des problèmes, des mesures correctives suivis jusqu'à la clôture.

| **Rôle** | **Liste des tâches** | **Produits d’entrée** | **Produits de sortie** |
| --- | --- | --- | --- |
| PMWT | PM.3.1 Évaluer l’avancement du projet par rapport au *Plan de projet* en comparant :* les *Tâches* réelles par rapport aux *Tâches* planifiées
* les ressources réellement affectées au projet par rapport aux *Ressources* planifiées
* les coûts réels par rapport aux estimations budgétaires
* les écarts par rapport à l’échéancier établi
* les risques réels par rapport aux risques précédemment déterminés
 | *Plan de projet**Enregistrement d’avancement* | *Enregistrement d’avancement [évalué]* |
| PMWT | PM.3.2 Évaluer les changements et en assurer le suivi. | *Demande de changement* | *Demande de changement [suivi]* |
| PMWT | PM.3.3 Établir des mesures visant à corriger les écarts ou à résoudre les problèmes et en assurer le suivi jusqu’à la clôture. | *Enregistrement d’avancement*  |  |

Processus d’évaluation et de contrôle du projet

|  |
| --- |
|  |
| ***But :*** | Le but du processus d’évaluation et de contrôle du projet est de déterminer l'état d’avancement du projet et de s'assurer que le projet se réalise selon le plan et le calendrier, dans le budget prévu et qu’il satisfait les exigences techniques.Le processus comprend l’ajustement des activités du projet, la correction des écarts et des variations observés sur les processus de gestion du projet ou d'implémentation. L’ajustement peut même inclure une nouvelle planification si nécessaire. |
| ***Justification :*** | Un plan de projet est un document qui peut être utilisé pour guider l'exécution d'un projet. À moins que l'exécution du projet soit suivie par rapport au plan, le plan aura une valeur limitée une fois que le projet aura été déclenché. |
| ***Rôles :*** | Chef de projet (PM) |
| Équipe de travail (WT) |
| ***Artefacts :*** | Plan de projet |
| Demandes de changement |
| ***Étapes :*** | Étape 1. Réviser le plan |
| Étape 2. Identifier les écarts par rapport au plan |
| Étape 3. Traiter les demandes de changement |
| ***Description des étapes :*** | ***Étape 1. Réviser le plan*** Périodiquement, le gestionnaire de projet et l’équipe de travail évaluent la performance du plan, c’est-à-dire, mesurer le progrès du projet contre le plan initial (tâches exécutés contre les tâches planifiés; ressources actuellement allouées contre les planifiées; temps/coût actuel consommé contre le temps/coût prévu; risques actuels contre les identifiés).Une déviation par rapport à l’avancement prévu peut exiger la prise de mesures correctives, et par conséquent, la mise à jour du plan du projet.***Étape 2. Identifier les écarts par rapport au plan*** Sur la base des déviations découvertes pendant l'activité de revue du plan, il peut être nécessaire d'identifier et d’évaluer les écarts significatifs des coûts, du calendrier et de la performance technique et d'entreprendre des mesures correctives. ***Étape 3. Traiter les demandes de changement*** Les demandes de changement aux exigences (tout changement effectué après le début du projet) doivent être gérées et contrôlées pour déterminer leurs impacts sur le plan du projet, le calendrier et les coûts. Typiquement, pour une demande de changement les étapes suivantes devraient être entreprises :* Estimer l'effort requis pour mettre en œuvre le changement,
* Ré-estimer le calendrier et le coût du projet,
* Obtenir l’approbation et la signature du client par rapport au(x) changement(s)
 |

### 4.1.4. Activité GP.4 Clôture du projet

L’activité Clôture du projet vise à produire la documentation et les produits conformes aux exigences stipulées au contrat. Cette activité permet d’obtenir :

* Un soutien à l'acceptation du produit par le client
* L'achèvement du projet et la signature de l'Enregistrement (record) de réception.
* Un résumé et un dépôt d’informations du projet mis à jour pour la clôture du projet

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Rôle** | **Liste des tâches** | **Produits d’entrée** | **Produits de sortie** |
| PMCUS | PM.4.1 Officialiser la clôture du projet et offrir le soutien nécessaire à l’acceptation du produit et faire signer l'enregistrement *de réception*. | *Plan de projet**Configuration du logiciel [prête à être livrée]* | *L'enregistrement de réception**Configuration du logiciel [acceptée]* |
| PM | PM.4.2 Mettre à jour le *Dépôt d’information du projet*. | Produits PM*- Plan de projet**- Demande de changement**- Enregistrement d'avancement**- Enregistrement de réunion**- Enregistrement de réception* Produits SI*- Détermination des composants logiciels**- Cas de test et procédures de test**- Composants logiciels**- Rapport de test**- Configuration du logiciel* | *Dépôt d’information du projet [mis à jour]* |

Processus de clôture du projet

|  |
| --- |
|  |
| ***But :*** | La clôture de projet implique la livraison finale des livrables au client, le transfert des documents du projet à l'entreprise, la clôture du contrat avec le fournisseur (si applicable), la libération des ressources du projet et la communication de la clôture du projet à tous les intervenants. |
| ***Justification :*** | Le processus de clôture du projet assure que tous les produits du projet sont livrés. |
| ***Rôles :*** | Chef du projet (PM) |
| Client (CUS) |
| ***Artefacts :*** | Plan du projet |
| Logiciel |
| Lettre d’acceptation |
| ***Étape :*** | Étape 1. Livrer le produit logiciel |
| Étape 2. Obtenir l’acceptation du client |
| Étape 3. Mettre dans le référentiel (*Baseline*) la documentation du produit |
| ***Description des étapes :*** | ***Étape 1. Livrer le produit logiciel***Le logiciel et la documentation associée sont livrés au client selon les instructions de livraison. ***Étape 2. Obtenir l’acceptation du client***La signature de la lettre d'acceptation par le client indique la clôture formelle du projet et que le produit logiciel a été livré selon les instructions de livraison du contrat.***Étape 3. Mettre dans le référentiel la documentation du produit***Comme il peut y avoir eu plusieurs versions du produit dans le temps et/ou à cause de la maintenance continue du produit, il est nécessaire d'enregistrer officiellement tous les documents importants du projet (telles que les exigences, le plan du projet, le produit logiciel, la lettre d'acceptation, etc.) au moment de la clôture. |

## 4.2. Pratiques recommandées pour la gestion du calendrier

|  |
| --- |
|  |
| ***But :*** | La plupart des projets logiciels dépassent leurs délais de livraison, engendrant souvent des coûts plus élevés que prévu ainsi qu'une perte de confiance de la part du client. Alors, il devient nécessaire, pour le gestionnaire d'un projet, d'être capable d'élaborer des échéanciers réalistes qui contribuent à la réussite du projet.  |
| ***Rôles :*** | Chef du projet (PM) |
| Équipe de Travail (WT) |
| ***Artefacts :*** | Plan du projet |
| Calendrier du projet |
| ***Pratiques recommandées*** | Voici une liste de pratiques proposées afin d’aider les gestionnaires de projets à mieux gérer et respecter l’échéancier prévu de leurs projets. Les recommandations sont [McConnel96], [Marchewka2006], [Gray 2007], [PMI2008]:* S’assurer de la compréhension commune des objectifs du projet;
* S’assurer que les objectifs du projet soient clairs;
* S’assurer que les objectifs du projet soient réalistes;
* S’assurer que les membres de l’équipe se sont engagés à respecter le plan du projet;
* Créer un environnement propice au travail;
* Assigner les tâches aux membres de l’équipe en tenant compte leur rôle;
* Prendre le temps de faire les estimations de durée, d'effort et des ressources nécessaires aux tâches du projet;
* Mettre les durées dans la même unité de temps (p.ex. heure);
* S’assurer de la disponibilité des ressources (humaines, matérielles, techniques, outils)
* N’oublier pas d’intégrer dans le calendrier les tâches nécessaires ou du temps supplémentaire mis en réserve pour faire face aux risques ainsi que les tâches de gestion de projet;
* Éviter l’ajout de membres de l’équipe tardivement dans le projet;
* Éviter les calendriers trop optimistes;
* Éviter de faire plus de ce qui a été spécifié par le client;
* Ré-estimer le calendrier et les risques chaque fois qu’il y a des changements, p.ex. une demande de changement du client;
* Faire un suivi du calendrier du projet;
* Mettre le calendrier à jour périodiquement;
 |

## 4.3. Description des rôles

Ceci est une liste alphabétique des rôles, des abréviations et des compétences telles que définies dans la partie 5-1-1 de l’ISO 29110.

|  | **Rôle** | **Abréviation** | **Compétences** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Client | CUS | Connaissance des processus du client et aptitude à expliquer les exigences du client.Le client (ou son représentant) doit avoir le pouvoir d’approuver les exigences et les changements à apporter. Le terme « client » comprend les personnes qui représentent les utilisateurs pour veiller à ce que l'environnement d’opération soit mis à l’étude.Connaissance du domaine du logiciel et expérience connexe. |
| 2. | Gestionnaire de projet | PM | Aptitude à diriger et expérience dans la prise de décisions, la planification, la gestion du personnel, la délégation et la supervision, les finances et le développement de logiciel. |
| 3. | Équipe de travail | WT | Connaissance et expérience selon les rôles du projet : TL, AN, DES ou PR.Connaissance des normes appliquées par le client et/ou le TPO. |

## 4.4 Description des produits

Ceci est une liste alphabétique des entrées, de sortie et des produits des processus internes, des descriptions, des états possibles et de la source du produit.

|  | **Nom** | **Description** | **Source** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | *Cas et procédures de test* | Éléments nécessaires pour le test du code. Un cas de test peut comprendre :* Détermination du cas de test
* Éléments du cas de test
* Spécifications d’entrée
* Spécifications de sortie
* Besoins en matière d’environnement
* Exigences spéciales en matière de procédure
* Dépendances de l’interface

 Les procédures de test peuvent comprendre :* Détermination du nom du test, description et date d’achèvement
* Détermination des problèmes potentiels en matière de mise en œuvre
* Détermination du nom de la personne qui a réalisé la procédure de test
* Détermination des préalables (*prerequisites*)
* Détermination des étapes de la procédure dont le numéro de l’étape, la mesure à être prise par le responsable du test et les résultats attendus

Les états possibles sont : vérifiés et établis à titre de référence. | Mise en œuvre du logiciel |
| *2.* | *Composants logiciels* | Un ensemble d’unités de codes liéesLes états possibles sont : tests unitaires réussis, corrigés et établis à titre de référence. | Mise en œuvre du logiciel |
| *3.* | *Configuration du logiciel* | Un ensemble de produits logiciels uniques et cohérents dont :* *Spécification des exigences*
* *Conception du logiciel*
* *Enregistrement de la traçabilité*
* *Composants logiciels*
* *Logiciel*
* *Cas et procédures de test*
* *Rapport de test*
* *Guide d’opération du produit*
* *Documentation de l’utilisateur du logiciel*
* *Documentation de la maintenance*

Les états possibles sont :livrée et acceptée. | Mise en œuvre du logiciel |
| *4.* | *Demande de changement* | Indique un problème relatif au *Logiciel* ou à la documentation, ou une amélioration requise et énonce la demande du changement. Elle peut faire état des points suivants :* Détermination de l'objectif du changement demandé
* Détermination de l'état de la demande
* Détermination des coordonnées du demandeur
* Détermination du système ou systèmes touchés
* Définition de l’incidence sur les opérations du ou des systèmes existants
* Définition de l'incidence sur la documentation connexe
* Degré d’importance de la demande, date à laquelle le changement est requis

Les états possibles sont : initiée, évaluée et acceptée. | Mise en œuvre du logicielClientGestion de projet |
| *5.* | *Dépôt d’information du projet* | Un média électronique dans lequel les produits et les livrables du projet sont stockés. Il peut être doté des caractéristiques suivantes :* Capacité de stockage des produits de travail du projet
* Capacité de stockage des produits livrables mis en circulation
* Capacités de stockage et de récupération (*retrieval*)
* Possibilité de naviguer dans son contenu
* Liste du contenu avec description des attributs
* Possibilité de partager et de transférer des produits de travail entre les groupes concernés
* Contrôles d'accès efficaces
* Maintien à jour des descriptions de produits de travail
* Possibilité de récupérer des versions archivées des produits de travail
* Capacité de communiquer l’état des produits de travail
* Changements apportés aux produits de travail sont tracés (*tracked*) avec les *Demandes de changement*

Les états possibles sont :récupéré et mis à jour. | Gestion de projet |
| *6.* | *Détermination des composants logiciels* | Information textuelle et graphique sur la structure du logiciel. Il peut être doté des caractéristiques suivantes : Décrit la structure globale du logiciel: - Détermine les composants logiciels requis - Détermine la relation entre les composants logiciels | Mise en œuvre du logiciel |
| *7.* | *Énoncé des travaux* | Description des travaux à effectuer dans le cadre de la *Construction du logiciel*. Il peut comprendre :* *Description de produit*
* But
* Exigences générales du client
* Description de la *Portée* de ce qui fait partie de l’entente et de ce qui n’en fait pas partie
* *Objectifs* du projet
* *Livrables*: la liste des produits à livrer au client

L’état possible est :révisé. | Client |
| *8.* | *Enregistrement d’avancement* | Documente l'état d'avancement du projet par rapport au Plan de projet. Il peut faire état des points suivants :* L'état des Tâches réelles par rapport aux tâches planifiées
* L'état des résultats réels par rapport aux objectifs et aux buts établis
* L'état des ressources réellement affectées au projet par rapport aux Ressources planifiées
* L'État des coûts réels par rapport aux coûts prévus au budget
* L'état de la durée réelle par rapport à celle prévue
* L'état des risques réels par rapport aux risques précédemment identifiés
* L'enregistrement de tout écart par rapport aux tâches planifiées et la justification de cet écart

L’état possible est : évalué. | Gestion de projet |
| *9.* | *Enregistrement de réception* | Documente l’acceptation des Livrables du projet par le client. Il peut être doté des caractéristiques suivantes :* Preuve de la réception du produit
* Mention de la date de réception
* Liste des éléments livrés
* Fait état de la vérification de tout critère d’acceptation défini par le client
* Enregistrement de tout problème non réglé ou de toute question restée sans réponse (s’il y a lieu)

Signature du client qui a réceptionné le produit | Gestion de projet |
| *10.* | *Enregistrement de réunion* | Documente les ententes conclues entre le client et l’équipe de travail. Il peut faire état des points suivants :* But de la réunion
* Participants
* Date, lieu de la rencontre
* Références à des comptes rendus précédents
* Accomplissements
* Problèmes ou questions soulevés
* Tout problème non réglé ou toute question restée sans réponse
* Ententes
* Date de la prochaine réunion, s’il y a lieu.

L’état possible est : mis à jour | Gestion de projet |
| *11.* | *Logiciel* | Un logiciel (source *logicielle* et code exécutable) destiné à un client, constitué d’un assemblage de *Composants logiciels* intégrés. Les états possibles sont : testé et établi à titre de référence (*baselined*). | Mise en œuvre du logiciel |
| *12.* | *Plan de projet* | Indique la façon dont les processus et les activités nécessaires à la réalisation du projet seront exécutés afin d'assurer l'achèvement réussi du projet et la qualité des produits livrés. Il comprend les éléments suivants qui peuvent faire état des points suivants :* *Description de produit*
* But
* Exigences générales du client
* Description de la *Portée*; ce qui fait partie de l’entente et ce qui n’en fait pas partie
* *Objectifs* du projet
* *Livrables :* une liste des produits à livrer au client
* *Tâches*, comprenant la vérification, la validation et les revues avec le client et l’équipe de travail pour veiller à la qualité des produits. Les *Tâches* peuvent être représentées dans une SDP (structure de découpage du projet).
* *Durée prévue* des tâches
* *Ressources* (humaines, matérielles, en matière de normes, d'équipement et d'outils) dont la formation nécessaire et le calendrier d’utilisation des *ressources*
* *Composition de l’équipe de travail*
* *Calendrier des tâches du projet* indiquant la date prévue de commencement et d’achèvement de chaque tâche ainsi que les liens entre les tâches et leurs interdépendances.
* *Évaluation des efforts nécessaires et des coûts*
* *Détermination des risques associés au projet*
* *Stratégie de contrôle des versions :*
* Outils ou mécanismes du dépôt d’information du produit
* Emplacement du dépôt et des mécanismes pour y accéder
* Méthodes d’identification et de contrôle des versions
* Mécanismes de sauvegarde et de récupération
* Mécanismes de stockage, de traitement et de livraison (comprenant l'archivage et la recherche)
* *Directives de livraison*
* Détermination des éléments nécessaires à la mise en circulation du produit (c.-à-d., matériel, logiciel, documentation, etc.)
* Exigences en matière de livraison
* Ordre séquentiel des *Tâches* à exécuter
* Détermination des versions applicables
* Détermination des *Composants logiciels* livrés avec les renseignements déterminant la version
* Détermination des procédures de sauvegarde ou de récupération nécessaires

Les états possibles sont : vérifié, accepté, mis à jour et révisé. | Gestion de projet |
| *13.* | *Rapport de test* | Documente l’exécution des tests Ce qui peut comprendre :* Résumé de chaque défaut
* Détermination du cas de test connexe
* Détermination des noms des personnes qui ont repéré chacune des défauts
* Détermination du degré d’importance de chaque défaut
* Détermination des fonctionnalités sur lesquelles influe chaque défaut
* Détermination de la date à laquelle s’est produit chaque défaut
* Détermination de la date à laquelle chaque défaut a été corrigé
* Détermination des noms des personnes qui ont corrigé chacune des défauts

L’état possible est : établi à titre de référence. | Mise en œuvre du logiciel |
| *14***.** | *Spécification des exigences* | Détermine les exigences logicielles. Elle peut être dotée des caractéristiques suivantes : * Introduction : une description générale du *Logiciel* et de son utilisation dans le cadre de la portée des activités d’affaires du client;
* Description des exigences :
* Fonctionnalité : les besoins établis qui doivent être satisfaits par le *Logiciel* lorsque ce dernier est utilisé dans des conditions particulières. La fonctionnalité doit être appropriée, précise et sûre.
* Interface utilisateur : définition des caractéristiques d’interface qui permettent de comprendre et de maîtriser le logiciel afin que l’utilisateur s’acquitte efficacement de ses tâches, dont la description du modèle de l’interface
* Interfaces externes : définition des interfaces avec d’autres logiciels ou matériels.
* Fiabilité : spécification du mode d’exécution du logiciel en ce qui a trait à la maturité, à la résilience et à la récupération
* Efficience : indication du niveau d’exécution du logiciel en ce qui concerne le temps et l’utilisation des *Ressources*
* Maintenabilité : description des éléments facilitant la compréhension et l’exécution des modifications à venir à apporter au *Logiciel*
* Portabilité : description des caractéristiques du logiciel qui permettent de le transférer d’un emplacement à un autre
* Limites/contraintes en matière de conception et de construction : les exigences imposées par le client
* Interopérabilité : possibilité, pour deux systèmes ou *Composants logiciels* ou plus, de transférer des renseignements entre eux et de les utiliser
* Possibilité de réutilisation : caractéristique de tout produit/sous-produit ou d’une de leurs parties, qui permet à plusieurs utilisateurs de s’en servir comme produit final, dans le développement de leur logiciel ou pour exécuter d’autres produits logiciels
* Légales ou normatives : des exigences imposées par des lois, par des règlements, etc.

Chaque exigence est déterminée et unique, elle peut être vérifiée ou évaluée.Les états possibles sont : vérifiée, validée et établie à titre de référence (*baselined*). | Mise en œuvre du logiciel |

##

## 4.5. Description des artefacts

Ceci est une liste alphabétique des artefacts qui pourraient être produits afin de faciliter la documentation d'un projet. Les artefacts ne sont pas exigés par la partie 5, ils sont facultatifs.

|  |  |
| --- | --- |
| **Artefacts** | **Définition** |
| Description de projet | Une description de haut niveau du projet pour y inclure : la portée, les objectifs et les principaux produits à livrer. |
| Logiciel | Un ensemble cohérent de produits logiciels qui comprennent :* Spécification d’exigences
* Composants du logiciel
* Logiciel (unité, produit, item)
* Rapports de Test
* Guide d’utilisation du produit
* Documentation d’utilisation du logiciel
 |

# 5. Gabarit et outils

## Gabarit

Les gabarits suivants sont fournis avec cette trousse pour que vous les choisissiez et les personnalisiez selon les besoins de votre projet.

Lettre d’acceptation

|  |
| --- |
| 1. Identification du projet

<Énoncer le nom de la compagnie et le nom du projet. Inclure les noms du(es) responsable(s), leur(s) courriel et leur(s) numéro(s) de téléphone.>1. Portée du projet

<Énoncer une courte description du logiciel concerné et de ses intentions, incluant les bénéfices, les objectifs et les buts escomptés. Mettre en relation le logiciel et les buts et les stratégies de la compagnie>1. Product Perspective

<Décrire le contexte et l’origine du produit concerné par ce document. Par exemple, établir si ce produit est un membre d’une famille de produits, le remplacement d’un système existant précis, ou bien un nouveau produit à part entière. Un diagramme simple montrant les composants principaux du système complet peut être utile.>1. Caractéristiques du produit

<Résumer les principales caractéristiques que le produit offre ou bien les fonctionnalités significatives que le logiciel fournit ou que l’utilisateur peut réaliser. Cela peut inclure : des exigences de performance ou des exigences de sécurité ou de sûreté de fonctionnement, etc. Pour chacune d’entre elles, indiquer le niveau d’importance (haut, moyen, bas). Organiser les fonctions de manière à les rendre compréhensible par le lecteur de ce document.>1. Environnement opérationnel (Optionnel)

<Décrire l’environnement dans lequel le logiciel devra opérer, en incluant la plate-forme matérielle, le système d’exploitation avec la version, ainsi que n’importe quels composants logiciels ou application avec lesquels le logiciel doit cohabiter sans problème.>1. Contraintes (Optionnel)

<Décrire n’importe quels items ou faits qui limiteraient les options offertes aux développeurs. Cela peut inclure : politiques de la compagnie ou réglementaires, limitations dues au matériel (exigences temporelles, exigences en mémoire), etc.>1. Autres exigences (Optionnel)

<Définir n’importe quelles exigences qui ne sont pas traitées ailleurs dans ce document. Cela peut inclure des exigences d’internationalisation, des exigences légales, des objectifs de réutilisation pour le projet, etc. Ajouter n’importe quelle section pertinente pour le projet.> |

Structure de découpage du projet (SDP)

Ceci peut être utilisé par exemple dans un tableau Excel :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Numéro de la tâche** | **Type de tâche** | **Description de la tâche** | **Produits associés** | **Estimation (personne-jour)** |
|  |  |  |  |  |

Exemple partiel de la SDP

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Numéro de la tâche** | **Type de tâche** | **Description de Tâche** | **Estimation (personne-jour)** |
| 1 | Tâche principale | Initialisation de l’implémentation du logiciel  | 3 (2+1) |
| 1.1 | Sous Tâche | Revue du plan de projet | 2 |
| 1.2 | Sous Tâche | Établir l’environnement de mise en œuvre | 1 |
| 2 | Tâche principale | Analyse des exigences logicielles | 12 (5+2+3+2) |
| 2.1 | Sous Tâche | Collecte d'information | 5 |
| 2.2 | Sous Tâche | Identification de la portée du projet | 2 |
| 2.3 | Sous Tâche | Identification et capture d’exigences | 3 |
| 2.4 | Sous Tâche | Structurer et prioriser les exigences | 2 |
| 3 | Tâche principale | Identification des composants logiciels | 21 (10+6+5) |
| 3.1 | Sous Tâche | Comprendre la spécification des exigences | 10 |
| 3.2 | Sous Tâche | Documenter l'identification des composants | 6 |
| 3.3 | Sous Tâche | Incorporation des composants | 5 |
| 4 | Tâche principale | Construction logicielle | 45 (15+25+5) |
| 4.1 | Sous Tâche | Conception | 15 |
| 4.2 | Sous Tâche | Codage | 25 |
| 4.3 | Sous Tâche | Vérification | 5 |
| 5. | ... | ... | ... |

Exemple partiel d’une SDP graphique



**Exemple partiel du calendrier d’un projet**

Le schéma suivant montre un diagramme du GANTT, outil en gestion de projets utilisé pour représenter toutes les tâches requis pour l’achèvement d’un projet. Il permet de visualiser l’avancement de ce dernier.

****

**Planification et suivi d’avancement d’un projet**

Le tableau suivant permet de faire un suivi de l’avancement des tâches d’un projet.

|  |
| --- |
| **Nom du projet : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Date (aaaa-mm-jj) : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
| **Tâche** | **Date de début Prévu** | **Date de Fin prévu** | **Date de début réelle** | **Avancement (%)** | **Date de fin réelle** | **Écart** |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

Le pourcentage (%) d’avancement = durée réelle consommé à ce jour /Durée estimée

**Note :** Ceci peut être réalisé en Excel dans le cas où un logiciel en gestion de projets n’soit pas utilisé. On peut réaliser le même tableau pour faire le suivi des coûts et ressources alloués aussi.

Plan de projet – Exemple de table de matières

|  |
| --- |
| 1 Survol du projet* 1. But, portée et objectifs

- Définition du but et de la portée du projet.- Liste de membres de l’équipe de travail. * 1. Livrables du projet

- Liste de items (par exemple documentation, code) à être livrés. - Spécification de media de livraison.2 Organisation du projet2.1 Model du processus Description du processus à appliquer sur le projet.2.2 ResponsabilitésIdentification des rôles et des responsabilités spécifiques à endosser par chaque membre de l'équipe du projet. 2.3 Procédures de contrôle de changementDescription de la façon dont les changements seront gérés2.4 Gestion de la configurationDescription de la façon dont la gestion de configuration sera mise en œuvre. 3 Trousse de travail, calendrier et budget3.1 Trousse de travail Description de la SDP et des livrables. 3.2 RessourceAllocation des ressources aux tâches.3.3 CalendrierÉnumération des tâches du projet et définition des dates de début et de fin de chacune d’elles. 3.4 BudgetPlan financier du projet |

Demande de Changement – Exemple de contenu

**Nom du projet : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Date (aaaa-mm-jj) : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Demande de changement – Explication : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Impact : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Criticité, date requise : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Statut : Acceptée Reportée Rejetée**

**Commentaires : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Compte-rendu de réunions – Exemple de contenu

**Nom du projet : Date (aaaa-mm-jj) :\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**lieu :\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Nom des participants : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

 **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

 **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**But (s):\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Accords : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Commentaires : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Prochaine réunion (date, lieu, participants, buts) : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Liste des responsable d’exécuter les tâches**

Cette liste permet d’identifier les responsables de réaliser les tâches du projet ainsi que leur rôle dans ce dernier. Le but étant d’identifier qui fait quoi.

|  |
| --- |
| **Nom du projet : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Date (aaaa-mm-jj) : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
| **Tâche** | **Responsable** | **Rôle** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**Rôle : PM :** Gestionnaire de projet**; WT :** Équipe de travail**; CUS :** Client

**Note :** Ceci peut être utilisé dans un tableau Excel

Tableau d’identification des risques

Ce tableau permet d’identifier les risques associés aux tâches du projet ainsi que d’identifier les actionnes requis pour y faire face.

|  |
| --- |
| **Nom du projet : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Date (aaaa-mm-jj) : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
| **Risque** | **probabilité** | **Impact** | **Action à entreprendre** | **Responsable** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**Note :** Ceci peut être utilisé dans un tableau Excel

## Outils

Il existe une grande variété d’outils de gestion de projet disponibles tant en versions libres (Open Source) qu’en versions propriétaires. On peut les trouver en ligne (sur Internet). Une bonne comparaison informelle de ces outils est disponible en Wikipédia sur le titre de « Gestion de projet » à l’adresse suivante :

 <http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_project_management_software>

Les deux principales utilisations des logiciels de gestion de projet concernent la planification et la fourniture des informations d'état du projet. Les fonctions typiques de ce type de logiciels sont :

* **Échéancier de projet** : une des tâches les plus courantes consiste à planifier une série d'événements (tâches, livrables, jalons). La complexité de cette tâche peut varier considérablement selon l'outil utilisé. Parmi les défis qu’on trouve souvent, il y a :
	+ Planifier des événements qui dépendent les uns des autres de différentes façons ou avec différentes dépendances
	+ Planifier le travail des personnes et les ressources qui sont requises par les différentes tâches
	+ Gérer les incertitudes d’estimation de la durée de chaque tâche
	+ Ranger les tâches pour répondre aux différentes échéances
	+ Jongler avec plusieurs projets simultanés pour répondre à une variété d'exigences
* **Fournir des informations sur l'état du projet :** la planification du projet logiciel doit fournir beaucoup d'informations à diverses personnes, pour justifier le temps passé à cette planification. Les données requises peuvent inclure :
	+ Listes de tâches pour chaque membre de l’équipe et le calendrier d’affectation des ressources.
	+ Information sur le temps restant pour chaque tâche.
	+ Information sur la charge de travail pour la planification de vacances
	+ Information sur la relation entre la performance planifiée et la performance réelle
	+ Utilisation optimale des ressources disponibles

# 6. Exemple du cycle de vie des activités

***Avertissement***: Une représentation graphique d'un cycle de vie est fournie comme exemple pour aider le lecteur à mettre en œuvre son propre cycle de vie selon le contexte de son projet et ses contraintes.

Exemple d’un cycle de vie de la gestion de projet

Ceci est seulement un exemple – pour produire un diagramme comme celui-ci, on peut utiliser le patron SPEM avec le logiciel Visio de Microsoft (<http://www.pa.icar.cnr.it/cossentino/FIPAmeth/docs/SPEM.vss>).



Figure 3. Exemple du cycle de vie de la gestion de projet

# 7. Liste de vérification

Cette liste présente des éléments qui doivent être présents dans un plan de projet.

Liste de vérification d’un plan de projet

Traduit et adapté de : Gilb, T., Graham, D., Software Inspection, Addison-Wesley, 1993.

|  |  |
| --- | --- |
| **PP 1 (Buts)** | Le plan énonce les objectifs du projet, en référence aux besoins du client. |
| **PP 2 (SDP)** | Le plan contient la structure de découpage du projet (SDP) pour toutes les tâches. |
| **PP 3 (Ressources)** | Toutes les ressources sont spécifiées.  |
| **PP 4 (Calendrier)** | Le plan inclut la date d’initiation et de fin de chaque tâche et le membre de l’équipe de travail qui l’exécutera.  |
| **PP 5 (livrables)** | Le plan spécifie tous les livrables et les formats de livraison.  |
| **PP 6 (BUDGET)** | Le plan financier du projet est spécifié |
| **PP 7 (RESPONSABILITÉS)** | Tous les rôles et les responsabilités spécifiques à adopter par chaque membre de l'équipe du projet sont identifiés.  |
| **PP 8 (CONTRÔLE DE CHANGEMENT)** | La façon dont les changements seront gérés est décrite.  |
| **PP 9 (GESTION DE LA CONFIGURATION)** | La façon dont la gestion de configuration sera mise en œuvre est décrite. |
| **PP 10 (Approbation)** | Le plan est approuvé par le chef du projet |

# 8. Références

|  |  |
| --- | --- |
| **Acronyme** | **Référence** |
| [Clifford 2007] | Clifford F. Gray et Erik W. Larson, Management de project. McGraw-Hill 2007. |
| [ISO/IEC 12207] | ISO/IEC 12207 Systems and software engineering - Software life cycle processes. |
| [ISO/IEC 15289] | ISO/IEC 15289 Systems and software engineering - Content of systems and software life cycle process information products (Documentation) |
| [ISO/IEC 24765] | ISO/IEC 24765:2011, Systems and Software Engineering Vocabulary.Une version électronique de ce document est disponible à: <http://pascal.computer.org/sev_display/index.action> |
| [ISO/IEC 29110] | ISO/IEC TR 29110-5-1-1:2012, Ingénierie du logiciel — Profils de cycle de vie pour les très petits organismes (TPO) —Partie 5-1-1 : Guide de gestion et d'ingénierie— Groupe de profils génériques : Profil d'entrée.Ce document est disponible gratuitement sur le suite suivant:<http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/index.html> |
| [Jalote02] | Software Project Management in Practice, P. Jalote, Addison-Wesley, 2002 |
| [Jones04] | Software Project Management Practices: Failure Versus Success,C. Jones, CrossTalk, octobre 2004. |
| [Marchewka06] | Information Technology project Management. Second Edition. Providing measurable organizational value. Jack T. Marchewka, (2006), Copyright © 2006 John Wiley & sons, Inc |
| [McConnel96] | Rapid Development, Taming Wild Software Schedule, Microsoft Press, McConnell, Steve, 1996, ISBN 1-55615-900-5 |
| [PMI 2008] | Guide du corpus des connaissances en management de projet (Guide PMBOK), quatrième édition, Project Management Institute, Pennsylvanie, 2008. |
| [Putnam97] | Industrial Strength Software: Effective Management Using Measurement, L. H. Putnam and W. Myers, IEEE, 1997. |
| [Sommerville06] | Software Engineering (8 édition), I. Sommerville, Addison-Wesley, 2006. |

# 9. Formulaire d'évaluation de la trousse

|  |
| --- |
| **Trousse de déploiement - Gestion de projet – Profil d’entrée V 0.4**Vos commentaires nous permettront d'améliorer cette trousse de déploiement. Vos suggestions sont bienvenues. |
| **1. Par rapport au CONTENU de cette trousse de déploiement, vous êtes :**  *Très satisfait*  *Satisfait*  *Ni Satisfait ni Insatisfait*  *Insatisfait*  *Très insatisfait* |
|  **2. Par rapport à la SÉQUENCE dans laquelle les sujets sont discutés, vous êtes :**  *Très satisfait*  *Satisfait*  *Ni Satisfait ni Insatisfait*  *Insatisfait*  *Très insatisfait* |
|  **3. Par rapport à l’APPARENCE/FORMAT de cette trousse de déploiement, vous êtes :**  *Très satisfait*  *Satisfait*  *Ni Satisfait ni Insatisfait*  *Insatisfait*  *Très insatisfait* |
|  **4. Considérez-vous que cette trousse contient des sujets inutiles? (Décrivez-les, S.V.P.)** |
|  **5. Considérez-vous que cette trousse manque de sujets importants? (Décrivez-les, S.V.P.)*** Sujet proposé :
* Justification du nouveau sujet
 |
|  **6. Considérez-vous que cette trousse a des erreurs?*** + Indiquez :
		- * Description de l’erreur :
			* Lieu de l’erreur (Chapitre #, figure #, table #) :
 |
|  **7. Avez-vous d’autres informations ou commentaires?** |
|  **8. Est-ce que vous recommanderiez cette trousse de déploiement à un collègue d’un autre TPO?** *Certainement*  *Probablement*  *Peut-être*  *Probablement non*  *Certainement non* |

**Optionnel**

* Nom :
* Adresse courriel : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Envoyer ce formulaire à : claude.y.laporte@etsmtl.ca

1. Les rôles sont définis dans une section suivante. Les rôles sont également définis dans la partie 5-1-1 de l’ISO/CEI 29110 [↑](#footnote-ref-1)