

DOCUMENT D'ANALYSE ET DE CONCEPTION

SYSTÈME DE SUIVI DE PROJET

Alexandre Ouellet
Département d'informatique
Cégep de Victoriaville

Version 0.0.2
Août 2024

TABLE DES MATIERES

Introduction	3
Protée du projet	3
Analyse	4
Entités actrices et personas	4
Entités actrices	4
Personas	4
Cas d'utilisation.....	4
Diagramme des cas d'utilisation.....	7
Description des cas d'utilisation	8
CU-A01 Gérer un projet.....	8
CU-A01-A Créer un nouveau projet	9
CU-A01-E Ouvrir un projet	12
CU-A01-F Afficher un projet	13
CU-A04 Gérer une tâche.....	14
CU-A04-A Ajouter une tâche	14
CU-A04-D Lister les tâches	16
Critères d'assurance qualité	16
Conception.....	17
Solution proposée.....	17
Choix technologiques et matériel	17
Programmation sécuritaire et mesures de sécurité.....	17
Architecture et organisation du système	17
Menu du système	17
Modélisation des données.....	18
Modélisation du système	19
Plan d'assurance qualité	19
Organisation du travail.....	20
Outils de versionnage	20
StandardS de programmation	20
Médiagraphie	20

Systeme de suivi de projet

INTRODUCTION

La compagnie Humain Inc. se spécialise dans la gestion de ressources humaines et de projet. Il s'agit d'une entreprise bien établie, dans le milieu qui offre déjà certains produits spécialisés. Elle souhaite développer une nouvelle solution générique de gestion de projets. Pour continuer de remplir ses obligations contractuelles précédentes, une seule personne peut être affectée au développement du nouveau système.

Le système développé permettrait à une personne responsable de projets de gérer plusieurs projets simultanément. Bien que la solution soit générique (donc non liée à un domaine applicatif particulier), le système doit permettre l'utilisation de paramètres personnalisés pour chaque projet. Le système doit également fournir des rapports détaillés de l'avancement et du capital humain investi dans le projet. Également, comme les personnes employées peuvent travailler sur plusieurs projets simultanément, le système doit offrir les notifications par courriel.

Le document d'analyse et de conception précise comment le projet devra se réaliser. La première section traite de l'analyse des différents cas d'utilisation du système. La seconde section aborde la conception générale du projet. La dernière section présente les méthodes de travail de l'équipe.

PROTÉE DU PROJET

Le système sert principalement à assurer la gestion de projets. Pour ce faire, la personne responsable de projets doit pouvoir créer et administrer des projets. Ces tâches incluent la création des différents états pour une tâche, la gestion des ressources humaines affectées et un suivi de la progression des tâches. Les personnes employées doivent pouvoir créer des tâches, se les assigner et faire évoluer leur état.

En plus des fonctionnalités énumérées, le système doit gérer ses personnes utilisatrices de façon autonomes et assister le service de comptabilité dans le paiement des heures. Comme il ne s'agit pas d'un système comptable ou de paie, aucun calcul de rémunération ou d'information à ce sujet ne sont entrés dans le système.

Le système doit aussi pouvoir être facilement sauvegardé et restauré, de même qu'offrir un système de notification pour les modifications faites par les personnes utilisatrices sous forme d'un système de courriel.

DÉFINITIONS ET ACCRONYMES

CU

Cas d'utilisation

DET

Diagramme d'états-transitions

Commenté [AO1]: Le premier paragraphe décrit l'entreprise pour laquelle le système est produit.

Si c'est une personne cliente, on en donne les principales caractéristiques. Si plus de détails sont nécessaires, une section à cet effet peut être ajoutée dans l'analyse. Il est aussi possible de faire un persona spécial qui décrit la personne cliente.

Si c'est une ligne de produit (comme le cas pour cet exemple), alors on peut y présenter l'équipe de développement et les objectifs commerciaux entourant le projet.

Commenté [AO2]: Le second paragraphe décrit les principales fonctionnalités du système. Une approche très concise a été choisie pour ce document. Dans le cas où le système est plus volumineux, un paragraphe pour les fonctionnalités fonctionnelles et un pour les fonctionnalités non fonctionnelles pourrait être écrit. Il n'est toutefois pas nécessaire d'aborder les fonctionnalités non fonctionnelles dans l'introduction.

On peut voir ce paragraphe comme un "pitch d'ascenseur" pour vendre le projet : on souhaite un discours concis, clair et qui met en évidence de ce que fait le système d'utile pour la personne utilisatrice finale.

Commenté [AO3]: Le dernier paragraphe est un sujet divisé présentant les grandes lignes du document d'analyse. Il peut être plus précis que ce qui est présenté ici.

Note personnelle : pour l'itération 0, j'aime le garder court, car la structure du document peut évoluer pour mieux refléter le projet au fur et à mesure que celui-ci se précise.

Commenté [AO4]: La portée du projet précise les fonctionnalités. Il ne faut pas faire l'énumération des cas d'utilisation, mais on doit donner plus de détails que l'introduction.

Si le deuxième paragraphe d'introduction est un "pitch d'ascenseur", alors la portée du projet est un courriel qui présente le projet, mais sans plus. Les sections subséquentes du document permettent d'obtenir plus de détails.

On doit y aborder les fonctionnalités non fonctionnelles.

Systeme de suivi de projet

ANALYSE

La section d'analyse présente les besoins des personnes utilisatrices finales ainsi que la façon dont elles devraient interagir avec le système pour répondre à ces besoins.

ENTITÉS ACTRICES ET PERSONAS

ENTITÉS ACTRICES

TABLEAU 1 – Liste des entités actrices

Entité actrice	Niveau d'opération	Description
Personne utilisatrice	Primaire	Personne qui utilise le système. Elle est une employée de l'entreprise ayant acheté le système.
Responsable de projets	Primaire	Personne qui est responsable de projets pour l'entreprise ayant acheté le système de la planification de projets. Elle est une <u>personne employée</u> .
Personne employée	Primaire	Personne employée de l'entreprise ayant acheté le système. Elle réalise les tâches liées aux projets. Elle est une <u>personne utilisatrice</u> .
Service de comptabilité	Primaire	Service de comptabilité de l'entreprise ayant acheté le système. Elle réalise les paies pour cette entreprise. Elle est une <u>personne utilisatrice</u> .
Système de courriel	Secondaire	Sous-système responsable d'envoyer des courriels aux personnes utilisatrices.
Département de programmation	Secondaire	Développe des fonctionnalités pour les personnes utilisatrices, corrige les problèmes du système et maintiennent à jour les composantes. Il est un employé de Humain Inc. Il est une <u>personne utilisatrice</u> .
Service d'aide	Partie prenante	Répond aux demandes des personnes utilisatrices et communiquent les problèmes aux autres services s'il y a lieu. C'est une personne employée d'Humain Inc.
Humain Inc.	Partie prenante	La compagnie développement le système souhaite offrir le meilleur service possible au moindre coût afin de maximiser ses bénéfices.
Entreprise cliente	Partie prenante	L'entreprise qui a acheté le système de suivi de projet d'Humain Inc.

PERSONA

Voir dossier présentant les [persona](#).

CAS D'UTILISATION

Règles de numérotation des cas : CU-[A-Z][0-9]*[0-9][0-9](-[A-Z])?

La première lettre indique la catégorie de cas d'utilisation. Le numéro est un numéro séquentiel pour chaque catégorie. La dernière lettre est un sous cas d'utilisation lié à un cas général. Elle est séquentielle par rapport au numéro du cas.

DOCUMENT EXEMPLE CÉGEP VICTORIAVILLE
DÉPARTEMENT D'INFORMATIQUE

Commenté [A05]: Il n'est pas nécessaire d'aller jusque là dans les règles de nomenclature pour un projet de petite taille.

Par contre, si votre projet comporte plusieurs composantes (comme une API web), alors l'utilisation d'une nomenclature plus détaillée et dont les morphèmes ont un sens sémantique est intéressante.

Système de suivi de projet

Catégories de cas d'utilisation

A : Cas lié à une préoccupation fonctionnelle.

B : Cas lié à une préoccupation non fonctionnelle.

C : Cas lié à la maintenance et aux opérations du système.

Exemple de nomenclature

CU-A05 : cas d'utilisation pour une préoccupation fonctionnelle numéro 05.

CU-B06 : cas d'utilisation pour une préoccupation non fonctionnelle numéro 06.

CU-B06-D : cas d'utilisation pour une préoccupation non fonctionnelle numéro 06. Il s'agit du 4^e sous cas.

TABLEAU 2 – Liste des cas d'utilisation

Numéro du cas	Nom du cas	Entité actrice principale
CU-A01	Gérer un projet	Responsable de projets Personne employée
CU-A01-A	Créer un nouveau projet	Responsable de projets
CU-A01-B	Modifier un projet existant	Responsable de projets
CU-A01-C	Supprimer un projet	Responsable de projets
CU-A01-D	Changer l'activité d'un projet	Responsable de projets
CU-A01-E	Ouvrir un projet	Personne employée
CU-A01-F	Afficher un projet	Personne employée
CU-A01-G	Assigner des personnes employées au projet	Responsable de projets
CU-A02	Gérer les états de tâche	Responsable de projets
CU-A02-A	Ajouter un état de tâche	Responsable de projets
CU-A02-B	Renommer un état de tâche	Responsable de projets
CU-A02-C	Supprimer un état de tâche	Responsable de projets
CU-A03	Gérer les groupes de tâche	Responsable de projets Personne employée
CU-A03-A	Ajouter un groupe de tâche	Responsable de projets
CU-A03-B	Modifier un groupe de tâche	Responsable de projets
CU-A03-C	Supprimer un groupe de tâche	Responsable de projets
CU-A03-D	Lister les groupes de tâche	Responsable de projets
CU-A03-E	Afficher un groupe de tâche	Personne employée
CU-A04	Gérer une tâche	Responsable de projets Personne employée
CU-A04-A	Ajouter une tâche	Personne employée
CU-A04-B	Modifier une tâche	Personne employée
CU-A04-C	Supprimer une tâche	Personne employée
CU-A04-D	Lister les tâches	Personne employée
CU-A04-E	Affecter une tâche	Responsable de projet Personne employée
CU-A04-F	Changer l'état d'une tâche	Personne employée
CU-A04-G	Ajouter du temps dans une tâche	Personne employée
CU-A04-H	Modifier le temps passé dans une tâche	Personne employée
CU-C01	Faire une copie de sauvegarde du système	Responsable de projet Département de programmation
CU-B01	Envoyer un courriel	Système de courriel
CU-B02	Gérer les utilisateurs	Responsable de projet

Commenté [A06]: En utilisant des catégories, on remarque rapidement les principales fonctionnalités du système.

En divisant chacune de ces grandes fonctionnalités en plus petites unités, la description détaillée s'en trouve simplifiée.

Commenté [A07]: Ajout lors de l'itération 0.0.2

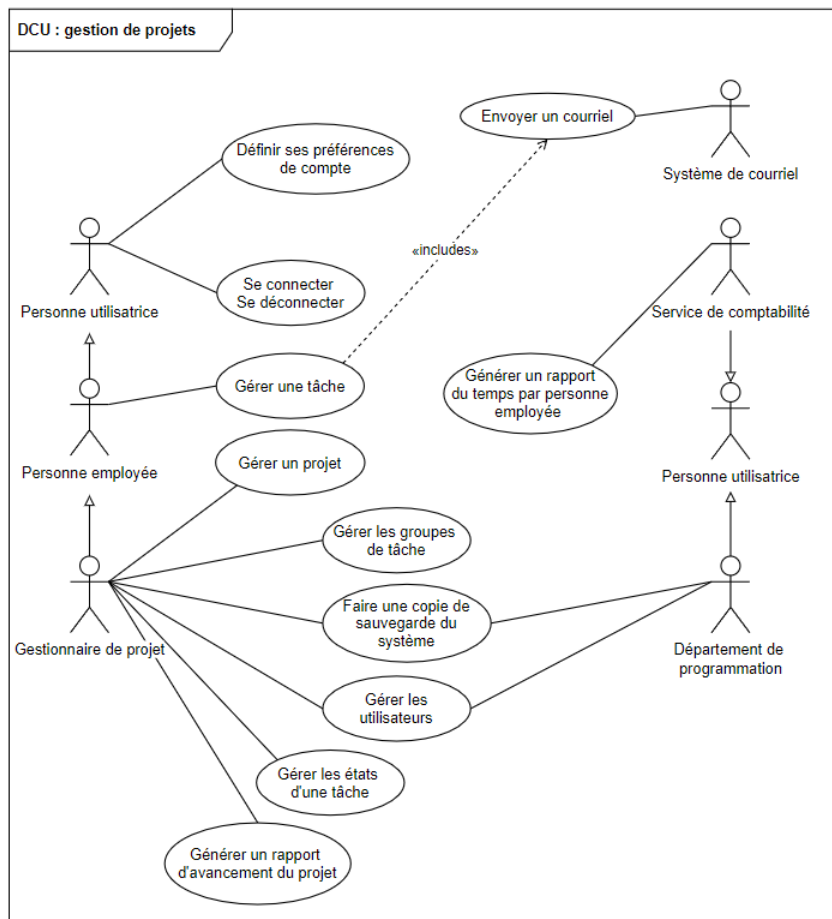
Système de suivi de projet

		Département de programmation
CU-B02-A	Ajouter un utilisateur	Responsable de projet Département de programmation
CU-B02-B	Modifier un utilisateur	Responsable de projet Département de programmation
CU-B02-C	Supprimer un utilisateur	Responsable de projet Département de programmation
CU-B03	Se connecter au système	Personne utilisatrice
CU-B04	Se déconnecter du système	Personne utilisatrice
CU-B05	Définir ses préférences de compte	Personne utilisatrice
CU-B06	Générer un rapport d'avancement de projet	Responsable de projet
CU-B07	Générer un rapport du temps par personne employée	Service de comptabilité Responsable de projet

Système de suivi de projet

DIAGRAMME DES CAS D'UTILISATION

Figure 1 Diagramme des cas d'utilisation



Commenté [A08]: En présentant uniquement les catégories des cas d'utilisation, on allège considérablement le diagramme.

Système de suivi de projet

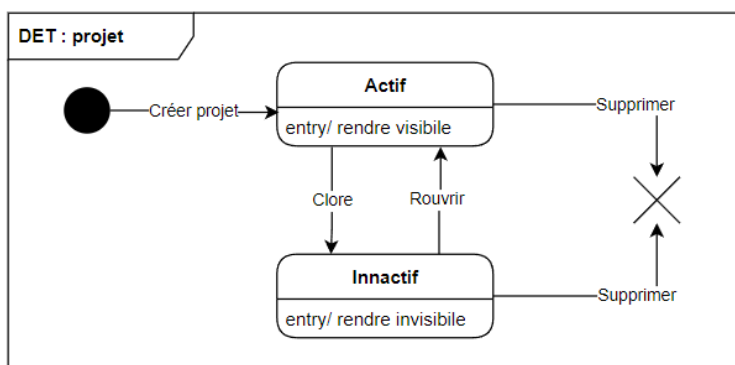
DESCRIPTION DES CAS D'UTILISATION

CU-A01 GÉRER UN PROJET

Le cas de gestion de projet couvre la définition de nouveaux projets ainsi que la modification de projets existants. Les différentes opérations liées à la gestion d'un projet sont détaillées dans les sous-cas qui suivront.

Afin de clarifier le fonctionnement d'un projet, le diagramme d'état-transition de l'objet projet est présenté ici.

Figure 2 Diagramme état-transition d'un projet



Commenté [A09]: Comme ce DET couvre plusieurs cas d'utilisation, on le présente dans la description de la fonctionnalité générale.

Systeme de suivi de projet

CU-A01-A CRÉER UN NOUVEAU PROJET

FICHE DESCRIPTIVE

Code : CU-A01-A
Nom : Créer un nouveau projet
Introduit : 0.0.1
Auteur : Alexandre Ouellet
Modifié :
Auteur :

ENTITÉS ACTRICES

Primaire : Responsable de projets

DÉCLENCHEUR

1. La personne responsable de projets appuie sur « Démarrer un projet ».

PRÉCONDITIONS

1. La personne responsable de projets est correctement authentifiée.

POSTCONDITIONS

1. Le projet est correctement créé et enregistré par le système.

SCÉNARIO NOMINAL

Étape	Action de la personne actrice principale	Réponse du système
1	La personne responsable de projets saisit un nom pour le nouveau projet	Le système vérifie que le nom respecte la convention de nommage de comporter au moins 3 caractères et que le nom est différent des autres noms de projet dans le système.
2	La personne responsable de projets saisit la date de début et de fin du projet	Le système vérifie que les dates soient saisies dans le format valide (AAAA-MM-JJ) ou celui de la culture du système. La date de fin doit être après celle de début.
3	La personne responsable de projets saisit la description du projet	Aucune action du système.
4	La personne responsable de projets crée le nouveau projet	Le système enregistre le nouveau projet et lance le <u>CU-A01-F Afficher le projet</u>

SCÉNARIO D'EXTENSION

4a. La personne responsable de projets souhaite ajouter des personnes employées au projet dès sa création.

1. Le système affiche l'interface du CU-A01-G Assigner des personnes employées au projet dans la fenêtre actuelle.

SCÉNARIO D'EXCEPTION

1a. Le nom ne respecte pas la convention de nommage.

1. Le système affiche le message d'erreur « Le nom du projet doit comporter au moins 3 caractères. ».
2. Le contrôle de soumission est désactivé tant que l'erreur n'est pas réglée.

Système de suivi de projet

- 1b. Le nom du projet n'est pas unique.
 1. Le système affiche le message d'erreur « Le nom du projet est déjà utilisé par un autre projet. ».
 2. Le contrôle de soumission est désactivé tant que l'erreur n'est pas réglée.
- 2a. La date ne respecte pas le format attendu.
 1. Le système affiche le message d'erreur « La date doit être saisie dans le format AAAA-MM-JJ. ».
 2. Le contrôle de soumission est désactivé tant que l'erreur n'est pas réglée.
- 2b. La date du début n'est pas avant la date de fin.
 1. Le système affiche le message d'erreur « La date de fin de projet doit être après la date de début de projet. ».
 2. Le contrôle de soumission est désactivé tant que l'erreur n'est pas réglée.
- 4a. Les données entrées comportent des erreurs non corrigées.
 1. Le contrôle de soumission est désactivé.
- 4b. L'un des champs obligatoires (nom du projet, date de début et date de fin) est vide.
 1. Un message d'erreur apparaît à côté du champ concerné demandant d'y entrer une valeur.
 2. Le contrôle de soumission est désactivé tant les erreurs ne sont pas réglées.
- 4c. L'enregistrement des données est refusé.
 1. Le système affiche le message d'erreur « Une erreur interne empêche l'enregistrement des données. Veuillez contacter l'administration du système. ».

MAQUETTE

La maquette d'interface pour 'Démarrer un projet' est présentée dans une fenêtre avec un titre 'Démarrer un projet' et un bouton de fermeture. Le contenu principal est un formulaire avec les champs suivants : 'Nom du projet' (avec un message d'erreur 'Le nom du projet doit être unique.'), 'Date début' (avec un format 'AAAA-MM-JJ' et un calendrier), 'Date fin' (avec un format 'AAAA-MM-JJ' et un calendrier), et 'Description' (un grand champ de texte). En bas à droite, il y a deux boutons : 'Démarrer le projet' (vert) et 'Annuler' (rouge). Un lien 'Utilisateur : Réginald' est visible en haut à droite. Une flèche pointe du calendrier de la date début vers le calendrier de la date fin.

Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

SPÉCIFICATIONS NON FONCTIONNELLES

- Les messages d'erreurs doivent être affichés immédiatement après la modification qui les cause.

Système de suivi de projet

Système de suivi de projet

CU-A01-E OUVRIR UN PROJET

FICHE DESCRIPTIVE

Code : CU-A01-E
Nom : Ouvrir un projet
Introduit : 0.0.1
Auteur : Alexandre Ouellet
Modifié :
Auteur :

ENTITÉ ACTRICE

Primaire : Personne employée

DÉCLENCHEUR

1. La personne employée appuie sur « Afficher les projets ».

DESCRIPTION

La liste des projets auxquels la personne peut accéder s'affiche. Une case à cocher permet d'afficher les projets clos en plus des projets actifs. Lorsque l'on clique sur « ouvrir » un projet, le cas d'utilisation CU-A01-F Afficher le projet se lance pour afficher le projet sélectionné.

Commenté [A010]: La description sommaire a été choisie ici, car il n'y a que peu d'options à choisir.

La maquette est tout de même présentée, car l'interface a une importance dans ce cas d'utilisation

Gestion projets

Lister les projets

[Utilisateur : Réginald](#)

☐ Afficher les projets clos

Nom du projet	Createur	Date de début	Date de fin	Est actif	Ouvrir	Supprimer
Super projet	Réginald	2022-01-13	2023-05-05	Oui	Ouvrir	Supprimer

Système de suivi de projet

CU-A01-F AFFICHER UN PROJET

FICHE DESCRIPTIVE

Code : CU-A01-F
Nom : Afficher un projet
Introduit : 0.0.1
Auteur : Alexandre Ouellet
Modifié :
Auteur :

ENTITÉ ACTRICE

Primaire : Personne employée

DÉCLENCHEUR

1. La personne employée appuie sur « Ouvrir » pour un projet particulier

DESCRIPTION

Les détails du projet sont affichés à l'écran. Ce cas sera réalisé dans une autre itération.

Système de suivi de projet

CU-A04 GÉRER UNE TÂCHE

La gestion des tâches est le cœur du système de gestion de projet. Une tâche dans le système correspond à la plus petite unité de travail du système. Les tâches peuvent être gérées par les personnes employées. Les différentes opérations relatives à la gestion des tâches sont détaillées dans les prochains CU.

Commenté [AO11]: Les états d'une tâche sont gérés dynamiquement par l'utilisateur pour chaque projet, par conséquent, aucun DET statique n'est présenté pour les tâches.

CU-A04-A AJOUTER UNE TÂCHE

FICHE DESCRIPTIVE

Code : CU-A04
Nom : Gérer une tâche
Introduit : 0.0.2
Auteur : Alexandre Ouellet
Modifié :
Auteur :

ENTITÉ ACTRICE

Primaire : Personne employée

DÉCLENCHEUR

1. La personne employée appuie sur « Créer une nouvelle tâche » dans l'interface du projet.

PRÉCONDITIONS

1. Un projet est ouvert.

POSTCONDITIONS

1. La tâche est ajoutée au projet et est dans le premier état.

SCÉNARIO NOMINAL

Étape	Action de la personne actrice principale	Réponse du système
1	La personne employée saisit un nom pour la nouvelle tâche.	Le système vérifie que le nom n'est pas vide, qu'il fait moins de 100 caractères et que le nom est différent des autres noms des autres tâches dans le projet.
2	La personne employée saisit la date de réalisation prévue de la tâche.	Le système vérifie que la date est saisie dans le format valide (AAAA-MM-JJ) ou celui de la culture du système.
3	La personne employée saisit la description de la tâche	Aucune action du système
4	La personne employée saisit la personne responsable de la tâche.	Le système ajoute dans l'affichage que la personne sera affectée à la tâche. Les opérations ne sont pas effectuées immédiatement.
5	La personne employée saisit l'état initial de la tâche.	Aucune action du système
6	La personne employée saisit le niveau d'importance de la tâche.	Aucune action du système
7	La personne employée crée la nouvelle tâche.	Le système enregistre la nouvelle tâche. Le système réalise le <u>CU-A04-E Affecter une tâche</u> pour chaque personne affectée au projet Le système lance le <u>CU-A01-F Afficher le projet</u> si la tâche est dans un projet ou <u>CU-A03-E Afficher un groupe de tâche</u> si la tâche est dans un groupe de tâche.

Commenté [AO12]: Le niveau d'importance est présentement flou. Au fil du développement il sera précisé soit par un drapeau (critique ou non), soit par un ensemble de valeurs (énumération) ou par des niveaux choisis par l'utilisateur (ajout de CU)

Système de suivi de projet

SCÉNARIO D'EXTENSION

- 3a. Plusieurs personnes doivent réaliser la tâche.
 - 1. La personne employée appuie sur « affecter une autre personne » à la tâche.
 - 2. L'étape 3 est répétée pour la nouvelle personne à affecter.
- 3b. Trop de personnes sont affectées à la tâche.
 - 1. La personne employée appuie sur « retirer la personne ».

SCÉNARIO D'EXCEPTION

- 1a. Le nom de la tâche est vide.
 - 1. Le système affiche le message d'erreur « La tâche doit avoir un nom. ».
 - 2. Le contrôle de soumission est désactivé tant que l'erreur n'est pas réglée.
- 1b. Le nom de la tâche fait plus de 100 caractères.
 - 1. Le système affiche le message d'erreur « Le nom de la tâche doit être composé de 100 caractères ou moins. ».
 - 2. Le contrôle de soumission est désactivé tant que l'erreur n'est pas réglée.
- 1c. Le nom de la tâche n'est pas unique.
 - 1. Le système affiche le message d'erreur « Le nom de la tâche est déjà utilisé par un autre projet. ».
 - 2. Le contrôle de soumission est désactivé tant que l'erreur n'est pas réglée.
- 2a. La date de réalisation prévue ne respecte pas le format attendu.
 - 1. Le système affiche le message d'erreur « La date doit être saisie dans le format AAAA-MM-JJ. ».
 - 2. Le contrôle de soumission est désactivé tant que l'erreur n'est pas réglée.
- 7a. Les données entrées comportent des erreurs non corrigées.
 - 1. Le contrôle de soumission est désactivé.
- 7b. L'un des champs obligatoires (nom de la tâche, date de réalisation prévue) est vide.
 - 1. Un message d'erreur apparaît à côté du champ concerné demandant d'y entrer une valeur.
 - 2. Le contrôle de soumission est désactivé tant que les erreurs ne sont pas réglées.
- 7c. Aucun employé n'est affecté à la tâche.
 - 1. Le système propose d'affecter la personne créatrice de la tâche à celle-ci.
 - a. La personne accepte et la tâche est créée
 - b. La personne refuse et le message d'erreur suivant est affiché « Au moins une personne doit être affectée à la tâche. ». Le contrôle de soumission est désactivé tant qu'une personne n'aura pas été affectée.
- 7d. Une erreur survient pendant l'affectation des employés à la tâche.
 - 1. Le message d'erreur du CU-A04-E Affecter une tâche est affiché. La personne employée peut revenir à l'édition de la tâche ou continuer la création. Si aucune personne ne peut être affectée, alors la personne employée est ramenée à l'édition de la tâche.

Système de suivi de projet

7e. L'enregistrement des données est refusé.

1. Le système affiche le message d'erreur « Une erreur interne empêche l'enregistrement des données. Veuillez contacter l'administration du système. ».

SPÉCIFICATION NON FONCTIONNELLE

- La sélection de personne à affectée à la tâche se fait à partir de la liste des personnes affectées au projet.
- L'état initial de la tâche est défini par défaut sur l'état initial des tâches pour le projet.

CU-A04-D LISTER LES TÂCHES

FICHE DESCRIPTIVE

Code : CU-A04-D
Nom : Lister les tâches
Introduit : 0.0.2
Auteur : Alexandre Ouellet
Modifié :
Auteur :

ENTITÉ ACTRICE

Primaire : Personne employée

DÉCLENCHÉUR

1. La personne employée appuie sur « Ouvrir un projet ».

DESCRIPTION

La liste des tâches définies dans le projet s'affiche. Les tâches sont organisées par leur état.

Comme l'état des tâches n'est pas encore géré, la maquette et les détails de l'affichage seront définis dans une itération future.

CRITÈRES D'ASSURANCE QUALITÉ

Système de suivi de projet

CONCEPTION

SOLUTION PROPOSÉE

Nous proposons un système installé sur les postes de travail de chaque personne employée avec une base de données centrale. Aucun besoin de l'analyse n'exprime de besoin lié à la portabilité du système sur des plateformes mobiles ou à un accès au système à l'extérieur du lieu de travail principal. Le système développé sera multiplateforme.

Commenté [AO13]: On y décrit la forme que prendra le système. Cette description est indépendante d'un outil technologique en particulier.

Tout système peut vivre dans un changement d'outil, mais face à certains besoins, certains éléments doivent être fixés comme le développement d'un outil web, mobile ou natif.

CHOIX TECHNOLOGIQUES ET MATÉRIEL

Le langage de programmation principal pour ce projet sera *Kotlin*. Ce langage s'exécute dans la *Java Virtual Machine* (JVM) et est donc multiplateforme. De plus, il s'agit d'un langage orienté objet et robuste face aux erreurs de programmation. Il permet également d'utiliser tous les outils développés pour le langage Java ce qui rend facile l'utilisation de bibliothèque.

L'environnement graphique sera développé dans la bibliothèque *JavaFX* qui est mature, stable et offre de nombreux composants graphiques. Le choix d'une bibliothèque de style sera fait à une itération ultérieure.

La gestion des données se fera avec le système gratuit de gestion de bases de données relationnelles *MySQL*. Le modèle relationnel est adapté à la gestion de dépendances entre les données existantes dans un système de gestion de données tel que le système de gestion de projet développé.

En raison de l'environnement multiplateforme pour le système et pour le SGBD, aucun choix matériel n'est fait à cette étape du projet.

Commenté [AO14]: Les technologies choisies (et au besoin le matériel) sont présentées.

On justifie leur emploi par certaines caractéristiques et leur lien avec les besoins précédemment identifiés.

PROGRAMMATION SÉCURITAIRE ET MESURES DE SÉCURITÉ

- Utilisation de requêtes préparées

ARCHITECTURE ET ORGANISATION DU SYSTÈME

Le système repose en premier lieu sur l'architecture modèle vue contrôleur.

Commenté [AO15]: On présente les patrons architecturaux dans cette section. Leur emploi sera brièvement justifié en nommant une qualité et en la liant à la réalité du système.

L'organisation des différentes couches architecturales peut être précisée par des stéréotypes dans le modèle objet du système.

MENU DU SYSTÈME

Sera développé dans une itération future.

Système de suivi de projet

MODÉLISATION DES DONNÉES

Figure 3 Diagramme d'entités-relations de la base de données.

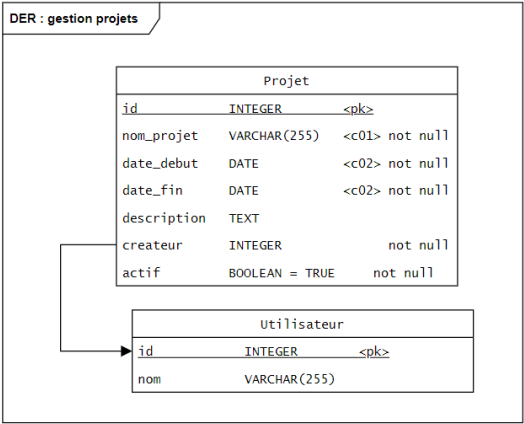
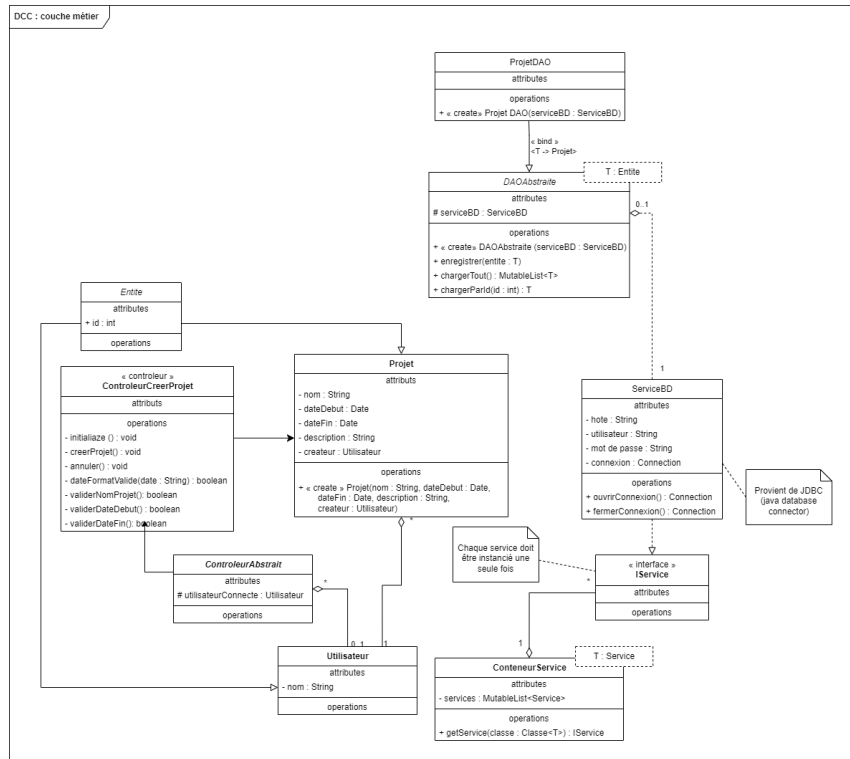


Tableau 3 Dictionnaire des contraintes

Code	Table	Contrainte
C01	Projet	Clé unique de nom de projet
C02	Projet	Date de fin doit être postérieure à la date de début

MODÉLISATION DU SYSTÈME



PLAN D'ASSURANCE QUALITÉ

TESTS UNITAIRES

Classe : ConteneurService

Tests :

- Conteneur vide
- Conteneur avec plusieurs instances
- Conteneur avec plusieurs instances, on s'assure de retourner toujours la même si le même type de service est demandé.

Système de suivi de projet

ORGANISATION DU TRAVAIL

Considérant qu'une seule personne travaille au développement du système, aucun logiciel de gestion de projet ne sera utilisé pour assurer l'organisation du travail.

Une feuille de route servira à suivre la progression du développement des fonctionnalités.

OUTILS DE VERSIONNAGE

L'outil Git sera utilisé pour gérer les versions de développement du système. Le git sera organisé de la façon suivante :

- Branche *master* qui contient la version à jour du projet. Chaque version recevra un *tag* identifiant son numéro de version. La branche *master* ne devra comporter aucun commit qui ne soit pas final à une version
- Branche *dev* qui contient la version en développement du projet. Elle sert principalement à intégrer les fonctionnalités les unes aux autres.
- Branche *hotfix* qui contient des correctifs fait
- Branche *release*
- Branches *feat/*

STANDARDS DE PROGRAMMATION

Utilisation des standards de Kotlin pour la programmation objet tel que recommandé sur le site web officiel de Kotlin (Kotlin, 2023).

MÉDIAGRAPHIE

Coding conventions: Kotlin. Kotlin. (25 mai 2023). <https://kotlinlang.org/docs/coding-conventions.html> (Consulté le 27 mai 2023).