

---

# Projet Qualité Logicielle : Cas d'Utilisation

---

Équipe H4314 – 9 février 2014

**Chef de projet**

Jean-Marie COMETS

**Membres de l'équipe**

Franck MPEMBA BONI: responsable qualité

Pierre TURPIN

Samuel CARENSAC

Grégoire CATTAN

Van PHAN HAU

Iler VIRARAGAVANE

## Table des matières

|  |   |
|--|---|
| 1 Réception d'une commande                                 | 2 |
| 2 Valider et lancer une commande                           | 2 |
| 3 Installation balance                                     | 3 |
| 4 Assigner un produit à une balance                        | 3 |
| 5 Modifier un paramètre du système balance                 | 4 |
| 6 Obtention de la valeur d'une mesure d'un capteur balance | 5 |
| 7 Mise à jour d'une commande                               | 6 |
| 8 Livrer une tournée                                       | 7 |
| 9 Déposer une commande                                     | 8 |
| 10 Superviser le système ronde                             | 9 |

# 1 Réception d'une commande

**Acteur principal :** Utilisateur

**Contexte :**

L'utilisateur a effectué une commande. La commande a été livrée et l'utilisateur a reçu une signalisation de commande reçue. Il veut récupérer la/les commandes se trouvant dans le réceptacle.

**Pré-condition(s) :**

1. Le réceptacle n'est pas vide et est fermé.

**Post-condition(s) :**

1. Le réceptacle est vide et fermé.

**Scénario Principal :**

1. L'utilisateur présente son badge devant le capteur.
2. Le réceptacle débloque l'ouverture du panneau latéral.
3. L'utilisateur ouvre le panneau latéral.
4. L'utilisateur vide le réceptacle.
5. L'utilisateur referme le panneau latéral.
6. Le réceptacle bloque le panneau latéral.
7. L'utilisateur vérifie que le contenu du colis est correct.

**Extensions :**

- 1a L'utilisateur a perdu son badge :
  1. L'utilisateur saisie son code confidentiel pour ouvrir le réceptacle.
  2. Retour à l'étape 2 du scénario.
- 1b Le badge/code ne correspond pas :
  1. Un message s'affiche sur l'écran du réceptacle.
  2. Retour à l'étape 1 du scénario.
- 2a Le panneau latéral de se débloque pas :
  1. L'utilisateur contacte le service technique pour demander une intervention.
- 6a Le panneau latéral ne se bloque pas :
  1. L'utilisateur contacte le service technique pour demander une intervention.
- 7a Le contenu du colis ne correspond pas à la commande :
  1. L'utilisateur contacte le service après vente pour régler le problème.

# 2 Valider et lancer une commande

**Acteur principal :** Utilisateur

**Contexte :**

L'utilisateur reçoit la commande. Il vérifie la liste des produits de la commande. Il signale les éventuelles anomalies de commande. S'il considère que tout est en règle, il valide et lance la commande.

**Pré-condition(s) :**

1. Le système est bien initialisé avec les seuils des produits fixés par l'utilisateur (voir cas d'utilisation 5).
2. La liste des produits à être commandés est établie (voir cas d'utilisation 4).

**Post-condition(s) :**

1. Les produits affectés à la liste de commande sont prêt à être traités par l'entrepôt.

**Scénario Principal :**

1. L'utilisateur reçoit la liste des produits à être commandés.
2. L'utilisateur vérifie la liste des produits.
3. L'utilisateur modifie manuellement la commande [optionnel].
4. Il signale d'éventuelles anomalies liées à la commande [optionnel].
5. Il valide et lance la commande.

**Extensions :**

- 1.a Aucune commande n'a été notifiée :
  1. Attendre un délai de **10 à 20 minutes**.
  2. Passé ce délai, l'utilisateur signale le problème à l'entreprise.
  3. Attendre la nouvelle notification du contrôleur et continuer à l'étape 2.
- 3.a Ajout multiple du même produit :
  1. L'utilisateur décoche les produits en trop.
  2. Le CdU reprend à l'étape 4.

### 3 Installation balance

**Acteur principal :** Utilisateur

**Contexte :**

L'utilisateur place une nouvelle balance chez lui. Il veut que sa balance soit installée.

**Pré-condition(s) :**

1. Le système contrôleur est correctement initialisé.
2. Le système balance à installer est correctement initialisé par Ronde avec un produit nul, un seuil à 0 et une quantité à racheter à 0.
3. Le système balance possède une signature numérique associée à l'utilisateur (fait par Ronde à l'achat).

**Post-condition(s) :**

1. Le système balance est lié au système contrôleur et le système contrôleur est au courant de l'existence du nouveau système balance.

**Scénario Principal :**

1. L'utilisateur appuie sur un bouton de synchronisation sur le système contrôleur.
2. Le système contrôleur scan le réseau Wi-Fi autour de lui automatiquement.
3. Le système contrôleur trouve un système externe et essaye de se connecter en utilisant la signature numérique associée à l'utilisateur.
4. Le système contrôleur ajoute le nouveau système balance à sa base de données.

**Extensions :**

- 3a Le système contrôleur n'arrive pas à se connecter au système externe :
1. Le système contrôleur ignore le système externe. Le CdU reprend l'exécution à l'étape 1.

### 4 Assigner un produit à une balance

**Acteur principal :** Utilisateur

**Contexte :**

L'utilisateur veut assigner un produit à acheter à une de ses balance en interagissant avec la vue web.

**Pré-condition(s) :**

1. Le système contrôleur est correctement initialisé.
2. Le système web est lancé et la vue web correspondante est accessible au client.
3. Les systèmes balances sont également toutes initialisées : un produit de base, un seuil de quantité minimale et une quantité de produit à racheter en cas de nécessité initiaux est attribué.
4. Le système Ronde est lancé et est accessible par communication (Internet).
5. Tous ces systèmes doivent être correctement liés.

**Post-condition(s) :**

1. Le système balance choisi à un nouveau produit assigné avec également des paramètres choisis.

**Scénario Principal :**

1. L'utilisateur choisi une balance à modifier.
2. Le système web question le système Ronde afin d'obtenir la liste des produits du catalogue. Le système contrôleur attend la réponse de la part du système Ronde.
3. L'utilisateur voit le produit courant assigné à la balance choisi. Il peut modifier cette valeur en naviguant à travers le catalogue de produit.

4. L'utilisateur choisi les paramètres de seuil de quantité minimale et la quantité de produit à racheter puis valide la demande.
5. Le système web transmet la demande de changement de type de produit au système contrôleur et se prépare à recevoir une réponse.
6. Le système contrôleur transmet la demande au système balance correspondant et se prépare à recevoir une réponse.
7. Le système balance vérifie l'intégrité de la nouvelle valeur.
8. Le système balance modifie son type de produit associé ainsi que ses paramètres.
9. Le système balance notifie la réussite au système contrôleur.
10. Le système contrôleur notifie la réussite au système web.
11. Le système web notifie la réussite à l'utilisateur.

**Extensions :**

- 2.a Le système web n'a pas de réponse de la part du système Ronde après 5sec :
  1. Le système web n'essaye plus de recevoir une réponse.
  2. Le système web notifie l'erreur de transmission à l'utilisateur. Le CdU reprend à l'étape 1.
- 4.a L'utilisateur essaye d'appliquer une ou des valeurs incohérentes (paramètre vide ou non numérique ou inférieur à 0) :
  1. Le système web ne transmet pas la demande au système contrôleur.
  2. Le système web notifie l'erreur à l'utilisateur. Le CdU reprend l'exécution à l'étape 4.
- 5.a Le système web n'arrive pas à transmettre la demande au système contrôleur :
  1. Le système web notifie l'erreur de transmission à l'utilisateur. Le CdU reprend à l'étape 2.
- 5.b Le système web n'a pas de réponse de la part du système contrôleur après 5sec :
  1. Le système web n'essaye plus de recevoir une réponse.
  2. Le système web notifie l'erreur de transmission à l'utilisateur. Le CdU reprend à l'étape 2.
- 6.a Le système contrôleur ne parviens pas à trouver le système de balance correspondant à la demande :
  1. Le système contrôleur indique au système web que le système balance demandé n'existe pas.
  2. Le système web notifie l'utilisateur de l'erreur. Le CdU reprend à l'étape 1.
- 6.b Le système contrôleur n'arrive pas à transmettre la demande au système balance correspondant :
  1. Le système contrôleur notifie l'erreur de transmission au système web.
  2. Le système web transmet l'erreur à l'utilisateur. Le CdU reprend à l'étape 3.
- 6.c Le système contrôleur n'a pas de réponse de la part du système balance après 5sec :
  1. Le système contrôleur n'essaye plus de recevoir une réponse. Le système contrôleur indique l'erreur au système web.
  2. Le système web notifie l'erreur de transmission à l'utilisateur. Le CdU reprend à l'étape 3.
- 7.b L'intégrité des nouvelles valeurs n'est pas bonne (valeur des paramètres non valide ou supérieur à un maximum définit en fonction du type de produit)
  1. Le système balance ignore la modification.
  2. Le système balance transmet l'erreur au système contrôleur.
  3. Le système contrôleur transmet l'erreur au système web.
  4. Le système web notifie l'erreur à l'utilisateur. Le CdU reprend à l'étape 3.

## 5 Modifier un paramètre du système balance

**Acteur principal :** Utilisateur

**Contexte :**

L'utilisateur veut modifier un des paramètres d'une balance en interagissant avec la vue web. Les paramètres modifiables sont le seuil de quantité minimale et la quantité de produit à racheter en cas de nécessité.

**Pré-condition(s) :**

1. Le système contrôleur est correctement initialisé.
2. Le système web est lancé et la vue web correspondante est accessible au client.
3. Les balances sont également toutes initialisées : un seuil de quantité minimale et une quantité de produit à racheter en cas de nécessité initiaux est attribué.

4. Tous ces systèmes doivent être correctement liés.

**Post-condition(s) :**

1. Le paramètre choisie de la balance est modifié à la valeur voulue.

**Scénario Principal :**

1. L'utilisateur choisi une balance à modifier.
2. L'utilisateur voit la valeur courante du seuil de quantité minimale et peut la modifier puis valider son action de modification. De même pour la quantité de produit à racheter.
3. Le système web transmet la demande au système contrôleur et se prépare à recevoir une réponse.
4. Le système contrôleur transmet la demande au système balance correspondant et se prépare à recevoir une réponse.
5. Le système balance vérifie l'intégrité de la nouvelle valeur en fonction de son type de produit associé.
6. Le système balance modifie ses valeurs de seuil de quantité minimale et de quantité de produit à racheter.
7. Le système balance notifie la réussite au système contrôleur.
8. Le système contrôleur notifie la réussite au système web.
9. Le système web notifie la réussite à l'utilisateur.

**Extensions :**

- 2a L'utilisateur essaye d'appliquer une ou des valeurs incohérentes (paramètre vide ou non numérique ou inférieur à 0) :
  1. Le système web ne transmet pas la demande au système contrôleur.
  2. Le système web notifie l'erreur à l'utilisateur. Le CdU reprend l'exécution à l'étape 2.
- 3a Le système web n'arrive pas à transmettre la demande au système contrôleur :
  1. Le système web notifie l'erreur de transmission à l'utilisateur. Le CdU reprend à l'étape 2.
- 3b Le système web n'a pas de réponse de la part du système contrôleur après 5sec :
  1. Le système web n'essaye plus de recevoir une réponse.
  2. Le système web notifie l'erreur de transmission à l'utilisateur. Le CdU reprend à l'étape 2.
- 4a Le système contrôleur ne parviens pas à trouver le système de balance correspondant à la demande :
  1. Le système contrôleur indique au système web que le système balance demandé n'existe pas.
  2. Le système web notifie l'utilisateur de l'erreur. Le CdU reprend à l'étape 1.
- 4b Le système contrôleur n'arrive pas à transmettre la demande au système balance correspondant :
  1. Le système contrôleur notifie l'erreur de transmission au système web.
  2. Le système web transmet l'erreur à l'utilisateur. Le CdU reprend à l'étape 2.
- 4c Le système contrôleur n'a pas de réponse de la part du système balance après 5sec :
  1. Le système contrôleur n'essaye plus de recevoir une réponse.
  2. Le système contrôleur indique l'erreur au système web.
  3. Le système web notifie l'erreur de transmission à l'utilisateur. Le CdU reprend à l'étape 2.
- 5b L'intégrité des nouvelles valeurs n'est pas bonne (valeur non valide ou supérieur à un maximum définit en fonction du type de produit)
  1. Le système balance ignore la modification.
  2. Le système balance transmet l'erreur au système contrôleur.
  3. Le système contrôleur transmet l'erreur au système web.
  4. Le système web notifie l'erreur à l'utilisateur. Le CdU reprend à l'étape 2.

## 6 Obtention de la valeur d'une mesure d'un capteur balance

**Acteur principal :** Système balance

**Contexte :**

Le système balance souhaite récupérer la valeur de la mesure de son capteur balance toute les 1 minute. Il envoi donc des demandes à son capteur et attend la réponse.

**Pré-condition(s) :** Aucune.

**Post-condition(s) :**

1. Le système balance à une nouvelle mesure du capteur balance.

**Scénario Principal :**

1. Le système balance attend 1 minute.
2. Le système balance envoie une requête à son capteur balance pour récupérer la valeur de la mesure.
3. Le système balance récupère la valeur de la mesure et remplace son ancienne valeur par la nouvelle filtrée.

**Extensions :** Aucune.

## 7 Mise à jour d'une commande

**Acteur principal :** Système client

**Contexte :**

Quand le système client reçoit une notification de la part d'une balance, signalant le manque du produit qui lui est associé, il vérifie la disponibilité en stock du produit. Il affecte ensuite ce produit à la liste de commandes courante du client. Il signale la commande à l'utilisateur pour être validée via une notification.

**Pré-condition(s) :**

1. Le système est bien initialisé avec les balances configurées par l'utilisateur (voir cas d'utilisation : 4).

**Post-condition(s) :**

1. Les produits affectés à la liste de commande sont en attente de validation par l'utilisateur.

**Scénario Principal :**

1. L'utilisateur consomme des produits et les quantités descendent en dessous des seuils associés.
2. Les balances associées préviennent le système client de la manque en produits. Cette étape peut être répétée plusieurs fois.
3. Le système client vérifie les produits signalés avec la disponibilité des produits en stock. Le système client peut répéter cette étape plusieurs fois.
4. Le système client ajoute les produits à la liste de commande de l'utilisateur. Le système client peut répéter cette étape plusieurs fois.
5. Le système client notifie l'utilisateur de la mise à jour de la commande.

**Extensions :**

- 1.a Aucun seuil n'est fixé :
  1. Le système client notifie l'utilisateur du problème.
  2. L'utilisateur fixe le seuil des balances associées aux produits : le scénario se termine par un échec *OU* reprendre le scénario à l'étape 1.
- 1.b Les balances sont défectueuses :
  1. Le système client notifie l'utilisateur du problème.
  2. L'utilisateur prend contact avec l'entreprise.
  3. Les balances sont réparées et réinitialisées : le scénario se termine par un échec *OU* reprendre le scénario à l'étape 1.
- 2.a Aucun signal n'est envoyé au système client :
  1. L'utilisateur prend contact avec l'entreprise.
  2. Les balances sont réparées et réinitialisées : le scénario se termine par un échec *OU* reprendre le scénario à l'étape 1.
- 3.a Le produit n'est pas disponible :
  1. Le système client notifie l'utilisateur que les articles ne sont pas en stock.
  2. Le scénario continue à l'étape 4.
- 4.a Ajout multiple du même produit (envoi continu d'un signal) :
  1. Le système client notifie l'utilisateur de l'anomalie si le nombre de signaux émis par la balance est supérieur à 10.
  2. L'utilisateur modifie manuellement la commande.
  3. La commande est mise à jour.
  4. Le scénario continue à l'étape 5.
- 5.a Aucune notification de commande n'a été reçue :
  1. Attendre un délai de 10 à 20 minutes.
  2. Passé ce délai, l'utilisateur prend contact avec l'entreprise et l'informe du problème.
  3. Attendre une nouvelle notification du système client.

## 8 Livrer une tournée

**Acteur principal :** Ronde, Drone

**Contexte :**

Le système recalcule la(les) tournée(s) une fois qu'une commande arrive et la(les) livrer à l'aide des drones.

**Pré-condition(s) :**

1. Une demande de livraison ou une annulation de demande de livraison a été faite.

**Post-condition(s) :**

1. Les commandes livrées et un retour de l'état du drone (bon état, mauvais état, drone perdu ...).

**Scénario Principal :**

1. Le système crée ou recalcule les tournées (tient compte des commandes et des drones disponible).
2. Le système calcule un facteur de rentabilité pour chaque tournée. Ce coefficient est calculé en faisant le rapport de la quantité de produit transport sur la capacité du drone.
3. Lorsqu'un facteur de rentabilité est supérieur à un chiffre donné (**80%** par exemple), la tournée correspondante est livrée :
  - 3.a. Les commandes sont préparées par un agent (humain ou robotique).
  - 3.b. Elles sont placées dans le drone, par ordre d'arrivée chez le client.
  - 3.c. Le système envoie le drone.
  - 3.d. Le système attend le retour du drone.
  - 3.e. Le système supprime la tournée correspondant de la liste de tournées à livrer.
  - 3.f. Revenir à l'étape 1.
4. Lorsqu'un facteur de rentabilité est inférieur à ce chiffre donné, on place une alarme sur la tournée. Cette alarme prévient le système lorsque une commande de la tournée ne sera pas livrée à temps (délai d'attente fixé, par exemple à **6h**) si on attend davantage que le coefficient s'améliore.

**Extensions :**

- 2.a Il n'y a plus assez de drone. La capacité de chaque drone est dépassée :
  1. On crée une nouvelle tournée.
  2. On transfère les commandes de la tournée dépassant la limite à cette nouvelle tournée. *Répéter tant que la tournée citée dépasse la capacité du drone.*
  3. On notifie le client si une de ses commandes ne sera pas livrée à temps.
  4. On livre les commandes restantes en passant à l'étape 3.
- 3.a.a Certains produits ne sont plus disponibles en stock pour réaliser une commande :
  1. On modifie la commande du client en enlevant tous les articles non disponibles.
  2. On notifie le client que sa commande a dû être modifiée.
  3. On actualise les stocks.
  4. On reprend l'exécution du scénario principal en ignorant les articles non disponibles (passer à l'étape 3b).
- 3.d.a Le drone retourne en mauvais état.
  1. Envoyer ce drone au service technique.
  2. Créer un fichier log qui sera lu plus tard par un expert.
- 3.d.b Le drone n'est pas revenu, alors qu'il est attendu depuis 2h (c'est à dire un temps de livraison beaucoup trop long) :
  1. Envoyer une équipe à sa recherche en suivant son trajet.
  2. Si le drone est trouvé, le placer au service technique
  3. Si le drone n'est pas trouvé, prévenir la police.
  4. Créer un fichier log qui sera lu plus tard par un expert.
- 4.a Une alarme arrive à expiration :
  1. On exécute l'étape 3 même si le coefficient de rentabilité est inférieur au chiffre donné.



## 9 Déposer une commande

**Acteur principal :** Drone

**Contexte :**

L'entrepot prévoit une tournée suivant les livraisons à réaliser. Le drone se déplace sur le réseau de la ville puis hors du réseau jusqu'au réceptacle des clients à livrer. Le drone doit déposer le colis dans le réceptacle du client. Le drone doit ensuite aller en direction du client suivant.

**Pré-condition(s) :**

1. Le drone se trouve à proximité du réceptacle du client à livrer (donc le paquet du client est le premier sur le tapis roulant).

**Post-condition(s) :**

1. La commande doit se trouver dans le réceptacle du client.

**Scénario Principal :**

1. Le drone se pose sur le réceptacle client.
2. Le drone communique avec le réceptacle pour vérifier que celui-ci n'est pas plein.
3. Le drone vérifie que le prochain colis correspond bien à ce réceptacle.
4. Le drone demande l'ouverture du réceptacle.
5. Le réceptacle s'ouvre, puis confirme au drone.
6. Le drone ouvre la trappe pour déposer le colis.
7. Le tapis roulant s'active et fait tomber le colis dans le réceptacle.
8. Le drone referme la trappe.
9. Le drone demande la fermeture du réceptacle bien.
10. Le réceptacle se ferme, puis signale le drone.
11. le drone vérifie que le poids la diminution du poids porté correspond à la commande.
12. Le réceptacle envoie un SMS au client pour signaler l'arrivée d'une livraison.
13. Le drone signale à l'entrepot la validation de la livraison.
14. le drone décolle et part en direction de la prochaine livraison.

**Extensions :**

- 2.a Le réceptacle est plein :
  1. Le drone signale le problème à l'entrepot.
  2. Le réceptacle envoie un message d'information au client (mail, alerte sur le logiciel et SMS).
  3. Reprise du scénario à l'étape 13.
- 3.a Le prochain colis ne correspond pas à ce réceptacle :
  1. Le drone vérifie la présence d'un colis correspondant à ce réceptacle.
  2. Avancement du tapis roulant jusqu'à ce que le colis soit à la bonne position.
  3. Reprise du scénario à l'étape 4.
- 3.b .1 Il n'y a pas de colis correspondant à ce réceptacle :
  1. Le drone signale l'anomalie à l'entrepot.
  2. Reprise du scénario à l'étape 13.
- 5.a Le réceptacle ne peut pas s'ouvrir :
  1. Le drone signale le problème à l'entrepot.
  2. Reprise du scénario à l'étape 13.
- 6.a Le drone n'arrive pas à ouvrir la trappe :
  1. Étapes 9 à 10 du scénario.
  2. Le drone signale le problème à l'entrepot.
  3. Le drone décolle et retourne à l'entrepot.
- 7.a Le tapis roulant ne marche pas :
  1. Étapes 8 à 10 du scénario.
  2. Le drone signale le problème à l'entrepot.
  3. Le drone décolle et retourne à l'entrepot.
- 8.a La trappe ne se referme pas :

1. Fermeture trappe de secours.
  2. Étapes 9 à 10 du scénario.
  3. Le drone envoie une demande de maintenance d'urgence à l'entrepot.
  4. Un technicien est déployé pour effectuer les réparations.
  5. Reprise à l'étape 2 du scénario.
- 10.a Le réceptacle ne se ferme pas :
1. Le drone envoie une demande de maintenance d'urgence à l'entrepot.
  2. Un technicien est déployé pour effectuer les réparations.
  3. Reprise à l'étape 11 du scénario.
- 11.a La différence de poids relevée ne correspond pas au poids prévu de la commande :
1. Le drone signale l'anomalie à l'entrepot.
  2. Reprise à l'étape 12 du scénario.

## 10 Superviser le système ronde

**Acteur principal :** Le superviseur

**Contexte :**

Le superviseur veut suivre les tournées en cours.

**Pré-condition(s) :**

1. Au moins une tournée est en préparation.

**Post-condition(s) :**

1. Les informations sur les tournées et les drones sont affichées.

**Scénario Principal :**

1. Le superviseur se connecte à l' application
2. Au choix :
  - Il clique sur “visualiser tournées”
    1. Le système affiche les tournées en préparation sur l'écran de visualisation
  - Il clique sur “visualiser drone”
    1. Le système affiche l'avancement des drones sur les tournée, ainsi que leur état. Les drones en fonctionnement normal sont affichés en bleu les autres en rouge.
  - Il clique sur “consulter la boîte mail”
    1. Le système affiche l'ensemble des messages envoyés par les drones qui livrent une tournée. (départ de la tournée, retour de la tournée, erreur. . .)
    2. Le superviseur prend des décisions (envoie d'une équipe de secours par exemple), supprime ou archive les messages.

**Extensions :** Aucune.