# Projet Qualité Logicielle : Modèles de l'environnement

Équipe H4314 - 7 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 Sys	stème balance		
1.1	Système Web		
1.2	Système externe		
1.3	Capteur Balance		
Dr			
2.1	tapisRoulant		
	·		
2.2	' '		
2.3	y .		
2.4			
2.5	- <b>y</b>		
2.6		٠	
2.7	timer	•	
Ré	ceptacle		
3.1	PaveNum		
3.2			
3.3			
3.4			
3.5			
3.6	ŗ		
3.7	r - r		
3.8	·		
3.9			
3.1	0 systemeClient	•	
Sys	stème Ronde		
4.1	ecranSupervision	•	
4.2	·		
4.3			
4.4			
4.5	interfaceControleClient		
4.6	J 1		
4.7			
4.8	BD	•	
Sys	stème Web		
5.1	BtnAssignBalance		
5.2			
5.3	<u> </u>		
5.4			
5.5			
5.6			
5.7	·		
5.8	-	•	
59	Panneallintormation		

# 1 Système balance

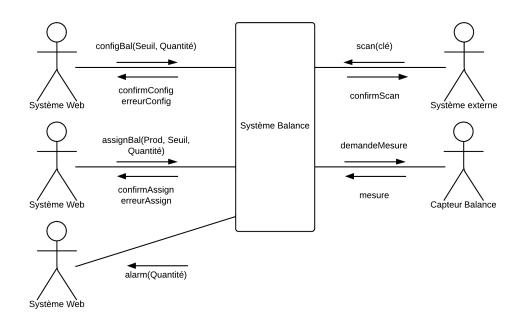


FIGURE 1 - Schéma du modèle de l'environnement "Système balance"

# 1.1 Système Web

Contrôleur principal côté client.

#### Acteur du CdU:

— configBal(Seuil, Quantit): Demande de configuration du seuil de quantité minimale Seuil et de la quantité de produit à racheter Quantit.

CdU concerné : aucun

— confirmConfig() : Confirmation de la configuration réussite du système balance CdU concerné : aucun

— erreurConfig(): Indication qu'une erreur à eu lieu lors de la configuration du système balance (en général cela se produit lorsque les paramètres ne sont pas valides)

CdU concerné : aucun

— assignBal(Produit, Seuil, Quantit): Demande d'assignement d'un nouveau produit Produit avec une nouvelle configuration en accord avec le produit Seuil et Quantit.

CdU concerné : aucun

— confirmAssign() : Confirmation de l'assignement réussi du système balance CdU concerné : aucun

--erreur Assign(): Indication qu'une erreur à eu lieu lors de l'assignement du nouveau produit (en général cela se produit lorsque les paramètres ne sont pas valides)

CdU concerné : aucun

— alarm(Quantit): Envoie une alarme au système web pour notifier le manque d'un produit.

CdU concerné : aucun

### 1.2 Système externe

Contrôleur principal côté client.

#### Acteur du CdU:

 — scan(): Demande d'identification de la part d'un contrôleur externe (liaison entre les deux toujours pas établie). Répond par une confirmation si la clé du système balance correspond à celui du contrôleur.

CdU concerné : aucun

— confirmScan() : Confirme l'existance du système balance au système contrôleur.

CdU concerné : aucun

# 1.3 Capteur Balance

Capteur mesurant le poids.

### Acteur du CdU:

— demandeMesure(): Demande au capteur de fournir la valeur de la mesure.

CdU concerné : aucun

-mesure(): Le capteur renvoie la valeur de la mesure. La balance la traite en la transformant en grandeur physique (valeur utilisable).

CdU concerné : aucun

# 2 Drone

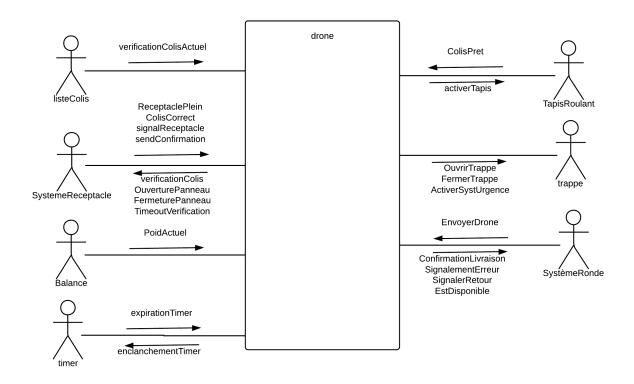


FIGURE 2 - Schéma du modèle de l'environnement "Drone"

# 2.1 tapisRoulant

# Acteur du CdU:

- colisPret():

CdU concerné : aucun— activerTapis(e) :
CdU concerné : aucun

### 2.2 trappe

### Acteur du CdU:

- OuvrirTrappe() :
   CdU concerné : aucun
- FermerTrappe() :
   CdU concerné : aucun
- $-\ Activer SystUrgence():$ 
  - CdU concerné : aucun

# 2.3 systemeRonde

### Acteur du CdU:

- EnvoyerDrone(itineraire):
  - CdU concerné : aucun
- ConfirmationLivraison():
  - CdU concerné : aucun
- SignalementErreur(msg):
  - CdU concerné : aucun
- SignalerRetour():
  - CdU concerné : aucun
- EstDisponible(e)
  - CdU concerné : aucun

# 2.4 listeColis

### Acteur du CdU:

- verification Colis Actuel (id Colis):
  - CdU concerné : aucun

# 2.5 systemeReceptacle

Se référer à la section 3.

# 2.6 balance

### Acteur du CdU:

- PoidActuel(n):
  - CdU concerné : aucun

# 2.7 timer

### Acteur du CdU:

- expirationTimer(idTimer):
  - CdU concerné : aucun
- enclenchementTimer(timer):
  - CdU concerné : aucun

# 3 Réceptacle

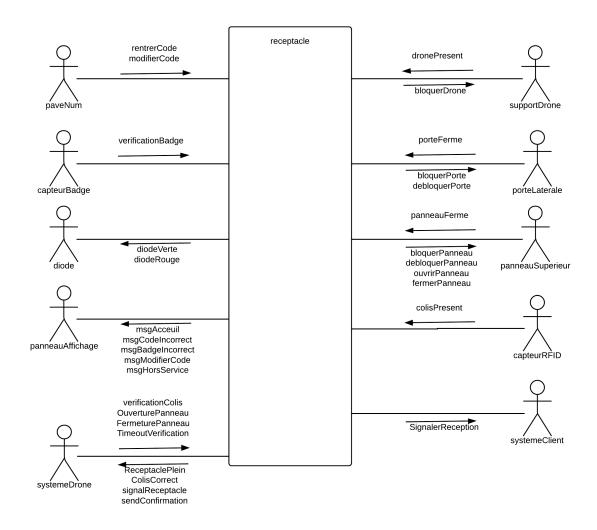


FIGURE 3 - Schéma du modèle de l'environnement "Réceptacle"

# 3.1 PaveNum

Pavé numérique type standard, composé de chiffres (valeur allant de 0 à 9), d'un bouton "valider", et d'un bouton "annuler".

#### Acteur du CdU:

— rentrerCode(n) : Le code n est vérifié.

CdU concerné : aucun

— modifierCode(n): Le code n est fixé en tant que nouveau code.

CdU concerné : aucun

# 3.2 capteurBadge

Capteur de badge pour détecter la présence du badge de l'utilisateur (ou celui du technicien).

### Acteur du CdU:

-vrificationBadge(b) : La valeur du badge est vérifiée.

CdU concerné : aucun

### 3.3 diode

Diode pouvant prendre une couleur verte ou rouge pendant un temps donné.

#### Acteur du CdU:

- diodeVerte() : Demande à la diode de devenir verte pour 3 secondes.

- diodeRouge(): Demande à la diode de devenir rouge pour 3 secondes.

CdU concerné : aucun

# 3.4 panneauAffichage

Panneau d'affichage pour l'affichage d'informations générales sur l'état du système.

#### Acteur du CdU:

— msgAccueil(): Demande d'affichage du message d'accueil.

CdU concerné : aucun

-msgCodeIncorrect(e): Si e est vrai, demande d'affichage d'un message indiquant que le code rentré est incorrect. Sinon, demande du réceptacle d'effacer le message.

CdU concerné : aucun

-msgBadgeIncorrect(e) : Similaire à msgCodeIncorrect(e).

CdU concerné : aucun

— msgModifierCode(e): Similaire à msgCodeIncorrect(e). L'effacement est suivi d'une demande d'affichage d'un message demandant la fermeture.

CdU concerné : aucun

-msgHorsService(e): Similaire à msgCodeIncorrect(e).

CdU concerné : aucun

# 3.5 support Drone

#### Acteur du CdU:

--dronePresent() : Le support indique que le drône est présent.

CdU concerné : aucun

— bloquerDrone(e): Si e est vrai, une demande est envoyée au support pour bloquer le drône. Sinon, une demande est envoyée au support pour relâcher le drône.

CdU concerné : aucun

# 3.6 porteLaterale

Porte latérale du réceptacle, utilisée par le client pour récupérer les colis. Ne peut être ouverte que manuellement.

#### Acteur du CdU:

— porteFerme() : Signale au réceptacle que la porte vient d'être fermée.

CdU concerné : aucun

— bloquerPorte() : Demande du réceptacle de bloquer la porte latérale.

CdU concerné : aucun

-- dbloquerPorte() : Demande du réceptacle de débloquer la porte latérale.

CdU concerné : aucun

# 3.7 panneauSuperieur

Panneau supérieur du réceptacle, utilisé par le drone pour déposer les colis. Peut être ouverte électroniquement ou manuellement.

#### Acteur du CdU:

--panneauFerme() : Signale au réceptacle que le panneau supérieur vient d'être fermé.

CdU concerné : aucun

— bloquerPanneau() : Demande du réceptacle de bloquer le panneau supérieur.

CdU concerné : aucun

— debloquerPanneau() : Demande du réceptacle de débloquer le panneau supérieur.

CdU concerné : aucun

— ouvrirPanneau() : Demande du réceptacle d'ouvrir du panneau.

CdU concerné : aucun

# 3.8 capteurRFID

Un capteur RFID permettant de vérifier la présence d'un colis à l'intérieur du réceptacle.

#### Acteur du CdU:

— colisPresent(): Le capteur indique s'il a détecté la présence d'un colis à l'intérieur du réceptacle.
 CdU concerné: aucun

# 3.9 systemeDrone

Correspond au système du drone en liaison avec le réceptacle.

#### Acteur du CdU:

— verificationColis(idDestinataire) : Signal du drone demandant la vérification de la correspondance entre un colis et le réceptacle.

CdU concerné : aucun

— ouverturePanneau(): Signal du drone demandant l'ouverture du panneau supérieur du réceptacle.
 CdU concerné: aucun

— fermeture Panneau() : Signal du drone demandant la fermeture du panneau supérieur du réceptacle. CdU concerné : aucun

-timeoutVerification() : Signal du drone indiquant que celui-ci n'a pas reçu la confirmation de l'action demandée dans le temps voulu.

CdU concerné : aucun

— receptaclePlein() : Signal du réceptacle indiquant au drone que le réceptacle est plein.

CdU concerné : aucun

— colisCorrect(e): Si e est vrai, signale que le colis correspond bien à ce réceptacle. Sinon, signale que le colis ne correspond pas à ce réceptacle.

CdU concerné : aucun

— signalReceptacle() : Signal du réceptacle pour indiquer au drone la position du réceptacle pour que celui-ci se pose.

CdU concerné : aucun

— sendConfirmation(msg): Signal du receptacle pour indiquer qu'une action a bien été réalisée. Cette action est indiqué par le message msg (sous la forme d'une énumération).

CdU concerné : aucun

# 3.10 systemeClient

#### Acteur du CdU:

-- signalerReception(): Signal du réceptacle au système client pour indiquer qu'il y a un colis à récupérer dans le réceptacle.

# 4 Système Ronde

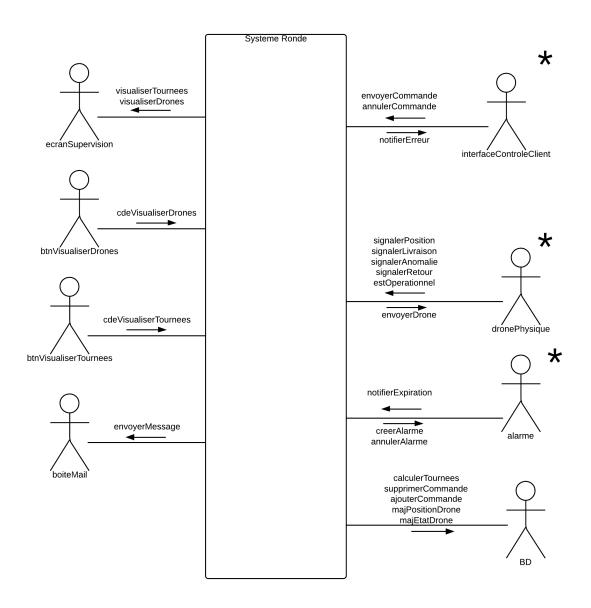


FIGURE 4 - Schéma du modèle de l'environnement "Système Ronde"

# 4.1 ecran Supervision

Un écran d'affichage où l'on peut visualiser les tournées, leur avancement, et la position des drones qui leur sont rattachées.

#### Acteur du CdU : Superviseur

- visualiserDrone(): Visualise la position des drones sur l'écran, ainsi que leur état (marche, alerte).
   CdU concerné: Superviser ronde
- visualiserTournee() : Visualise les tournées et leur avancement sur l'écran CdU concerné : Superviser ronde

#### 4.2 btnVisualiserDrones

Un bouton de l'interface qui permet d'afficher les drones sur ecranSupervision.

### Acteur du CdU: Superviseur

— cdeVisualiserDrones() : Le bouton a été actionné.
 CdU concerné : Superviser ronde

#### 4.3 btnVisualiserTournees

Un bouton de l'interface qui permet d'afficher les tournées sur ecranSupervision.

#### Acteur du CdU: Superviseur

— cdeVisualiserTournees(): Le bouton a été actionné.

CdU concerné : Superviser ronde

#### 4.4 boiteMail

Une application qui gère l'affichage ainsi que le traitement des messages.

### Acteur du CdU : Superviseur

— envoyerMessage(idDrone, Message): Le système envoie le message Message venant du drone idDrone à la boiteMail (quitter entrepôt, en tournée, livraison impossible, alerte, ...).

CdU concerné : Superviseur ronde

### 4.5 interfaceControleClient

L'interface de l'application permettant de réceptionner les messages d'un client.

#### Acteur du CdU : Client

— envoyerCommande(Commande) : Envoi de la commande Commande au système ronde.

CdU concerné : Livrer une tournée

— annulerCommande(Commande): Demande l'annulation de la commande Commande.

CdU concerné : Livrer une tournée

— *notifieErreur*(*Message*): Prévient le client que sa demande ne peut être satisfaite (absence de produit demandé, annulation survenue trop tard, ...), en spécifiant le message *Message*.

CdU concerné : Livrer une tournée

# 4.6 dronePhysique

Un drone du système ronde

#### Acteur du CdU : Drone

— signalerPosition(Position) : Envoie les coordonnées GPS Position du drone au système.

CdU concerné : Livrer une tournée

— signalerLivraison(Commande): Signale au système que la commande Commande a bien été livrée.
 CdU concerné: Déposer une commande

— signaler Anomalie (Anomalie): Signale au système une anomalie (panne, attaque, impossibilité de livrer une commande, ...). Une anomalie Anomalie peut être declenchée manuellement si elle est constatée par un technicien du système.

CdU concerné : Livrer une tournée

- signalerRetour(): Le drone signale au système qu'il est bien revenu.

CdU concerné : Livrer une tournée

-- estOperationnel() : Le drone signale au système qu'il est disponible (à l'entrepôt et en bon état). CdU concerné : Livrer une tournée

#### 4.7 alarme

Une alarme associée à une tournée, qui prévient le système si la tournée risque de ne pas être livrée à temps.

# Acteur du CdU : Alarme

- notifier Expiration (Tournee): Signale au système qu'un élément de la tournée Tournee risque de ne pas être livré à temps si l'on attend plus longtemps.

CdU concerné : Livrer une tournée

— creerAlarme(Tournee, Temps) : Le système associe une alarme à la tournée Tournee et demande son expiration dans Temps heures.

CdU concerné : Livrer une tournée

CdU concerné : Livrer une tournée

### 4.8 BD

Base de données contenant toutes les commandes en cours de livraison (ou en attente) ainsi que leur tournée correspondante.

#### Acteur du CdU: Ronde

— calculerTourne() : Recalcule les tournées (et éventuellement crée les nouvelles).

CdU concerné : Livrer une tournée

— ajouterCommande(Commande) : Ajoute la commande Commande dans la BD.

CdU concerné : Livrer une tournée

-- supprimerComande(Commande) : supprimer des commandes dans la BD.

CdU concerné : Livrer une tournée

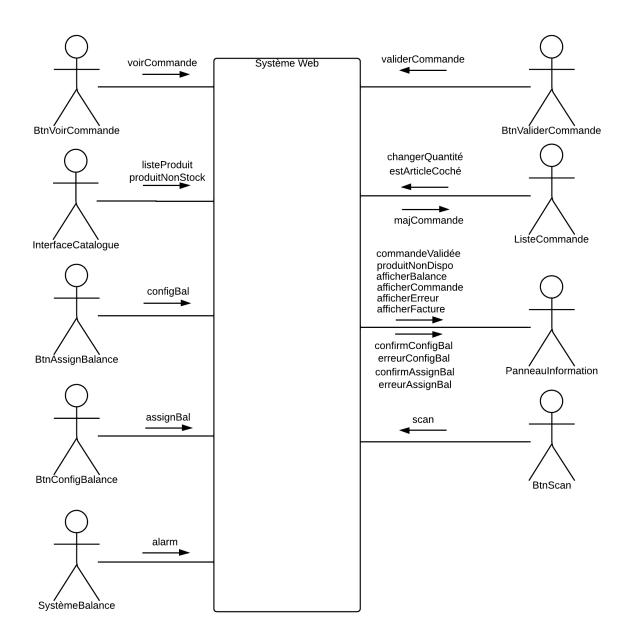
— majPositionDrone(idDrone, Position): Met à jour la position GPS à Position, pour le drone identifié par idDrone, dans la BD.

CdU concerné : Livrer une tournée

- majEtatDrone(idDrone, Anormalie) : Met à jour l'état, pour le drone identifié par idDrone, à l'état Anomalie.

CdU concerné : Livrer une tournée

# 5 Système Web



 ${
m Figure}\ 5$  – Schéma du modèle de l'environnement "Système Web"

# 5.1 BtnAssignBalance

Un bouton pour assigner un produit à une balance existante.

#### Acteur du CdU : Utilisateur

— assignBal(bal, art, seuil, qte): Le bouton a été activé pour la balance bal avec l'article art et comme configuration le couple (seuil, qte), respectivement le seuil et la quantité. CdU concerné: aucun

# 5.2 BtnConfigBalance

Un bouton pour configurer une balance

#### Acteur du CdU : Utilisateur

-configBal(bal, seuil, qte) : Le bouton a été activé pour la balance bal avec la configuration (seuil, qte). CdU concerné : aucun

#### 5.3 BtnScan

Un bouton pour identifier les balances associées au client

#### Acteur du CdU : Utilisateur

 — scan() : Demande d'identification de la part d'un contrôleur externe (liaison entre les deux toujours pas établie). Répond par une confirmation si la clé du système balance correspond à celui du contrôleur. CdU concerné : aucun

### 5.4 BtnVoirCommande

Un bouton pour afficher la liste des commandes courante associée à l'utilisateur.

#### Acteur du CdU: Utilisateur

voirCommande() : Le bouton à été actionné.
 CdU concerné : aucun

# 5.5 Btn Valider Commande

Un bouton pour valider la liste des commandes courante associée à l'utilisateur.

#### Acteur du CdU: Utilisateur

validerCommande() : Le bouton à été actionné.
 CdU concerné : aucun

# 5.6 InterfaceCatalogue

Interface client pour ajouter un produit à la liste des commandes de l'utilisateur.

### Acteur du CdU: Utilisateur, Controleur

— listeArticle() : La liste des produits est envoyée au client.
 CdU concerné : aucun

— produitNonStock(art) : L'article art n'est plus en stock. CdU concerné : aucun

# 5.7 SystèmeBalance

L'interface balance qui notifie un manque en quantité de l'article.

### Acteur du CdU : Balance, Controleur

— alarm(art,qte) : Une quantité qte est demandée pour l'article art associé à la balance afin d'être ajoutée à la commande.

### 5.8 ListeCommande

La liste des commandes de l'utilisateur divisée en articles, avec chacun ses caractéristiques.

#### Acteur du CdU: Utilisateur, Controleur

- -majCommande() : Demande du SystmeWeb de mettre à jour la liste des commandes de l'utilisateur. CdU concerné : aucun

#### 5.9 PanneauInformation

Un écran pour afficher les différentes informations sur l'état du système (du texte, des lumières, des graphiques, des boutons, ...).

#### Acteur du CdU: Utilisateur, Controleur

- afficher Erreur(err) : Demande du SystmeWeb d'afficher l'erreur err rencontrée. CdU concerné : aucun
- produitNonDispo(art,b): Si b est vrai, le SystmeWeb demande l'affichage d'un texte annonçant que l'article art n'est pas disponible en stock. Sinon, le SystmeWeb n'affiche rien. CdU concerné : aucun
- commandeValide(b): Si b, le SystmeWeb demande l'affichage d'un texte annonçant que la commande a été validée. Sinon, le SystmeWeb n'affiche rien.
- afficherBalance(bal): Demande du SystmeWeb d'afficher la balance bal sélectionnée depuis la liste des balances de l'utilisateur.
- afficherCommande(cmd) : Demande du SystmeWeb d'afficher la liste des commandes cmd de l'utilisateur.
  - CdU concerné : aucun

CdU concerné : aucun

- afficherFacture(cmd, prixTotal): Demande du SystmeWeb d'afficher la facture relative à la commande cmd avec le prix total prixTotal liée à la commande. CdU concerné: aucun
- -- confirm Assign Bal(): L'assignement du produit a bien eu lieu.
- CdU concerné : aucun— erreurAssignBal() : Une erreur a eu lieu pendant l'assignement de la balance.
- CdU concerné : *aucun confirmConfigBal(*) : La configuration a bien eu lieu
- confirmConfigBal() : La configuration a bien eu lieu. CdU concerné : aucun
- erreurConfigBal() : Une erreur a eu lieu durant la configuration. CdU concerné : aucun