

Système MAGASIN AUTOMATISÉ

Besoins des parties prenantes

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION	2
1.1. OBJET	2
1.2. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	2
1.3. TERMINOLOGIE	2
2. DÉFINITION DE LA MISSION PRINCIPALE DU SYSTÈME	2
3. DÉFINITION DU CONTEXTE DU SYSTÈME	2
3.1. CYCLE DE VIE	2
3.2. CONTEXTE DES PHASES DE VIE	2
3.2.1. <i>Phase Conception et développement</i>	2
3.2.2. <i>Phase Mode « Progress 4.0 »</i>	2
3.2.3. <i>Phase Mode « TP »</i>	2
3.2.4. <i>Phase Maintenance</i>	3
4. DÉFINITION DES UTILISATIONS DU SYSTÈME	3
4.1. CONCEPTS SYSTÈME	3
4.2. PHASE MODE « PROGRESS 4.0 »	3
4.3. PHASE MODE « TP »	3
4.4. PHASE MAINTENANCE	3
6. BESOINS DES PARTIES PRENANTES	4
6.1. BESOINS DE SERVICE ATTENDU	4
6.1.1. <i>Phase Mode « Progress 4.0 »</i>	4
6.1.2. <i>Phase Mode « TP »</i>	4
6.1.3. <i>Phase Maintenance</i>	4
6.2. BESOINS DE PERFORMANCE	5
6.3. BESOINS D'INTERFACE	5
6.4. BESOINS OPÉRATIONNELS	5
6.5. BESOINS DE CONTRAINTE	5
7 VALIDATION DES BESOINS DES PARTIES PRENANTES	6

1. INTRODUCTION

1.1. Objet

L'objet de ce document est d'analyser, de s'approprier et de formaliser les besoins des parties prenantes du système MAGASIN AUTOMATISÉ.

1.2. Documents de référence

- Magasin - Besoin initial V0.0.pdf.

1.3. Terminologie

Dans ce document, le système étudié est nommé indifféremment « Système MAGASIN AUTOMATISÉ », « MAGASIN AUTOMATISÉ », ou « MAGASIN ».

2. DÉFINITION DE LA MISSION PRINCIPALE DU SYSTÈME

Problème : Dans le cadre de la logistique interne du système « Progress 4.0 »¹, l'AIPL ne dispose pas de moyen pour approvisionner les robots mobiles en produits.

Finalité : Automatiser le stockage et les flux de produits avec les robots mobiles en limitant les interventions humaines.

Mission : Ranger, stocker et délivrer les produits à des robots mobiles.

Système : MAGASIN AUTOMATISÉ

3. DÉFINITION DU CONTEXTE DU SYSTÈME

Dans cette partie, on identifie les parties prenantes du système étudié et les éléments du contexte relativement aux différentes phases considérées du cycle de vie du système.

3.1. Cycle de vie

Les phases de vie considérées sont :

- Conception et développement ;
- Mode « Progress 4.0 » : le magasin y réalise sa mission principale ;
- Mode « TP » : le magasin sert de support à la configuration et la programmation des équipements par des apprenants encadrés par des enseignants ;
- Maintenance : le magasin la peut plus réaliser sa mission, il fournit des éléments de diagnostic.

3.2 Contexte des phases de vie

3.2.1. Phase Conception et développement

Les principales parties prenantes sont :

- Le pôle AIP-Priméca Lorraine : qui finance le système ;
- Les ingénieurs du pôle qui pilotent le développement du système et gèreront son utilisation ;
- Les enseignants-chercheurs qui définissent le système dans le contexte du projet « Progress 4.0 » ;
- Les sous-traitants qui développeront le système.

3.2.2. Phase Mode « Progress 4.0 »

Les principales parties prenantes sont :

- Le pôle AIP-Priméca Lorraine : qui finance le système ;
- Les ingénieurs du pôle qui gèrent son utilisation et qui utiliseront le système en mode « Progress 4.0 » lors de démonstrations ;
- Les enseignants-chercheurs qui utiliseront le système en mode « Progress 4.0 » lors de démonstrations.

Les autres systèmes en interaction sont :

- Les robots mobiles de « Progress 4.0 » ;
- Le système de pilotage de « Progress 4.0 ».

3.2.3. Phase Mode « TP »

Les principales parties prenantes sont :

- Le pôle AIP-Priméca Lorraine : qui finance le système ;

¹ Cf. Documents « Progress 4.0 » sur l'espace partagé des projets.

- Les ingénieurs du pôle qui gèrent son utilisation ;
- Les étudiants qui utiliseront le système en mode « TP » pour configurer et programmer les composants du système ;
- Les enseignants-chercheurs qui encadreront les étudiants qui utiliseront le système en mode « TP ».

Les autres systèmes en interaction sont :

- Les robots mobiles de « Progress 4.0 » ;
- Le système de pilotage de « Progress 4.0 » ;
- Les ateliers de programmation des différents systèmes.

3.2.4. Phase Maintenance

Les principales parties prenantes sont :

- Le pôle AIP-Priméca Lorraine : qui finance le système ;
- Les ingénieurs du pôle qui maintiennent le système.

4. DÉFINITION DES UTILISATIONS DU SYSTÈME

4.1. Concepts système

Différents concepts sont déjà définis :

- Pour une plus grande flexibilité vis-à-vis des produits, le MAGASIN manipule des containers de type « bac plastique » identiques qui contiennent un ou plusieurs produits identiques ;
- Pour permettre un référencement par le (sur-)système « Progress 4.0 », tous les bacs sont porteurs d'une puce RFID contenant au minimum un identifiant unique.

4.2. Phase Mode « Progress 4.0 »

On distingue deux utilisations principales :

Chargement :

L'opération de chargement consiste à ajouter un ou plusieurs bacs en stock.

Le chargement est une tâche semi-automatisée lors de laquelle l'opérateur fournit les bacs sur une zone prévue à cet effet et où le magasin se charge d'effectuer le rangement. Dans ce mode, l'opérateur doit être guidé dans ses opérations.

À la fin du chargement, le magasin connaît les identifiants et les positions de tous ses bacs.

Mode opérationnel :

1. Le Magasinier est informé de la possibilité ou non de déposer un ou plusieurs bacs pour rangement ;
2. Le Magasinier dépose un bac à l'emplacement prévu pour le transfert ;
3. Le Magasin détecte et identifie le bac ;
4. Le Magasin range le bac dans un emplacement disponible.

Déchargement :

L'opération de déchargement consiste à retirer un ou plusieurs bacs et à le/les mettre à disposition d'un robot mobile présent.

Mode opérationnel :

1. Le robot mobile se positionne auprès du Magasin en vue du chargement ;
2. Le robot mobile informe le Magasin de sa présence et attend la fin de chargement ;
3. Le Magasin délivre le/les bacs au robot mobile ;
4. Le Magasin informe le robot mobile de la fin de chargement.

4.3. Phase Mode « TP »

Le système est libre d'accès pour toute modification des configurations et des programmes. Le système signale cette situation.

NB : Le passage dans ce mode ne permet en aucun cas de repasser en mode « Progress 4.0 » sans une intervention des ingénieurs du pôle qui doivent s'assurer que le système est dans une situation convenable.

4.4. Phase Maintenance

Le système détecte des défaillances et met à disposition des informations de diagnostic.

6. BESOINS DES PARTIES PRENANTES

6.1. Besoins de service attendu

6.1.1. Phase Mode « Progress 4.0 »

Identifiant	Nom du besoin	Description
BS00	Automatiser le stockage et les flux de produits avec les robots mobiles en limitant les interventions humaines	Le MAGASIN doit automatiser le stockage et les flux de produits avec les robots mobiles en limitant les interventions humaines
BS01	Ranger, stocker et délivrer les produits à des robots mobiles.	Le MAGASIN doit ranger, stocker et délivrer les produits à des robots mobiles.
BS01.01	Charger un ou plusieurs bacs en stock	Le MAGASIN doit charger un ou plusieurs bacs en les ajoutant en stock. Le chargement est une tâche semi-automatisée lors de laquelle l'opérateur fournit les bacs sur une zone prévue à cet effet et où le magasin se charge d'effectuer le rangement. Dans ce mode, l'opérateur doit être guidé dans ses opérations. À la fin du chargement, le magasin connaît les identifiants et les positions de tous ses bacs. Mode opérationnel : 1. Le Magasinier est informé de la possibilité ou non de déposer un ou plusieurs bacs pour rangement ; 2. Le Magasinier dépose un bac à l'emplacement prévu pour le transfert ; 3. Le Magasin détecte et identifie le bac ; 4. Le Magasin range le bac dans un emplacement disponible.
BS01.02	Décharger un ou plusieurs bacs pour le/les mettre à disposition d'un robot mobile	Le MAGASIN doit décharger un ou plusieurs bacs pour le/les mettre à disposition d'un robot mobile présent. Mode opérationnel : 1. Le robot mobile se positionne auprès du Magasin en vue du chargement ; 2. Le robot mobile informe le Magasin de sa présence et attend la fin de chargement ; 3. Le Magasin délivre le/les bacs au robot mobile ; 4. Le Magasin informe le robot mobile de la fin de chargement.

6.1.2. Phase Mode « TP »

Identifiant	Nom du besoin	Description
BS02	Être configuré et programmé	Le MAGASIN doit être libre d'accès pour être configuré et programmé. Le système signale cette situation.

6.1.3. Phase Maintenance

Identifiant	Nom du besoin	Description
BS03	Détecter des défaillances	Le MAGASIN doit détecter des défaillances et mettre à disposition des informations de diagnostic.

6.2. Besoins de performance

Identifiant	Nom du besoin	Description
BP01	Opérer à des vitesses supérieures à 250mm/s	Le MAGASIN doit opérer : prise/déplacement/pose des bacs à des vitesses supérieures à 250mm/s pour être démonstratives.

6.3. Besoins d'interface

Identifiant	Nom du besoin	Description
BI01	Communiquer sans fil avec le robot mobile	Le MAGASIN doit communiquer sans fil avec le robot mobile.
BI02	Disposer d'une interface homme/machine facilitant les tâches du magasinier	Le MAGASIN doit disposer d'une interface homme/machine facilitant les tâches du magasinier.
BI03	Assurer une bonne compliance avec les bacs plastiques	Le MAGASIN doit assurer une bonne compliance avec les bacs plastiques pour éviter leur détérioration.
BI04	Communiquer avec le système d'information de Progress 4.0	Le MAGASIN doit communiquer avec le système d'information de Progress 4.0.
BI05	Intégrer un agent Jade	Le MAGASIN doit intégrer un agent Jade ² pour le pilotage applicatif (gestion des jobs de logistique).
BI06	Communiquer avec les bacs via une puce RFID	Le MAGASIN doit communiquer avec les bacs plastiques via une puce RFID contenant au minimum un identifiant unique.

6.4. Besoins opérationnels

Identifiant	Nom du besoin	Description
BO01	Passer en mode « Progress 4.0 » après une autorisation	Le MAGASIN doit passer en mode « Progress 4.0 » après une autorisation des ingénieurs du pôle qui doivent s'assurer que le système est dans une situation convenable.

6.5. Besoins de contrainte

Identifiant	Nom du besoin	Description
BC01	Stocker au minimum 40 bacs plastiques	Le MAGASIN doit stocker au minimum 40 bacs plastiques.
BC02	Stocker des bacs de taille maximale hors-tout de 200x200x200 mm	En cohérence avec le projet « Progress 4.0 » et ses produits, le MAGASIN doit stocker des bacs de taille maximale hors-tout de 200x200x200mm.
BC03	Stocker des bacs de masse maximale de 0,5kg	En cohérence avec le projet « Progress 4.0 » et ses produits, le MAGASIN doit stocker des bacs de masse maximale de 0,5kg avec les produits contenus.
BC04	Être réalisé dans un souci d'esthétisme	Le MAGASIN doit être réalisé dans un souci d'esthétisme pour s'intégrer au reste de l'atelier.
BC05	Permettre un chargement manuel ergonomique par l'opérateur	Le MAGASIN doit permettre un chargement manuel ergonomique par l'opérateur.
BC06	Être localisé dans l'atelier	Le MAGASIN doit être localisé dans l'atelier du pôle (sol plan en béton).
BC07	Respecter un encombrement maximal de 2,00m x 2,00m x 1,80m	Le MAGASIN doit respecter un encombrement maximal de 2,00m x 2,00m x 1,80m (LxlxH).

² Cf. Documents « Ambiflux » sur l'espace partagé des projets.

Système MAGASIN AUTOMATISÉ - Besoins des parties prenantes

BC08	Pouvoir être déplacé facilement	Le MAGASIN doit pouvoir être déplacé facilement avec les équipements disponibles sur place (Tire-Palette, ...).
BC09	Utiliser exclusivement l'énergie électrique	Le MAGASIN doit utiliser exclusivement l'énergie électrique.
BC10	Garantir la sécurité des personnes	Le MAGASIN doit garantir la sécurité des personnes dans toutes les phases d'utilisation, pédagogique ou non.
BC11	Charger des robots mobiles de type OMRON LD-60	Le MAGASIN doit charger des robots mobiles de type OMRON LD-60.

7 VALIDATION DES BESOINS DES PARTIES PRENANTES

Mise à jour par Jean-Yves Bron le 07/01/2022	Vérifié par X le 10/01/2022	Validé par EL le 15/01/2022
--	-----------------------------	-----------------------------