

Architecture Orientée Objet Pour l'Ingénierie des SIP application à l'Entreprise SAFCER

Dounia Mansouri, Mohammed Mostefai, Yasmina Bella
Laboratoire d'Automatique de Sétif
E-mail: mostefai@univ-setif.dz
Tel: 00 213 71 83 83 56

Résumé-le système d'information produit est un dispositif organisationnel permettant de réguler la création, la circulation, l'utilisation et l'évolution du patrimoine informationnel de définition du produit, c'est à dire l'ensemble des informations qui définissent comment le produit est conçu, fabriqué et utilisé. L'entreprise SAFCER (Société algérienne de Fabrication Céramique) procède elle-même à l'assemblage de ces éléments de production (de la phase de composition de base jusqu'à la phase finale).

Notre application fournit un système de gestion informatisé des données techniques au métier de fabrication du produit, son objectif est le support des activités de développement des produits céramiques en préparant la poudre atomisée tel que, broyer, contrôler les paramètres de la barbotine, tamiser et enfin atomiser, une modélisation UML du système est développée dans le cadre d'une démarche pilotée par les cas d'utilisation, centrée sur une architecture proposée et déroulée de manière itérative et incrémentale.

Mots clés : SIP, SGDT, UML, Système de production

I. INTRODUCTION

Le système d'information de l'entreprise constitue un véhicule de communication dans l'entreprise et entre l'entreprise et son environnement. La vision systématique de l'entreprise situe le système d'information à l'interface entre d'une part le système opérant chargé de la production et répondant à la finalité de l'entreprise et d'autre part le système de pilotage qui dirige l'entreprise et maintient le sur les objectifs choisis.[1]

Une analyse du système opérant de l'entreprise met en évidence deux processus clefs qui concourent à la réalisation de l'objectif de l'entreprise:

1-un premier processus de "définition de l'offre produit", qui vise à définir et à maintenir des produits que l'entreprise met sur le marché. Ce processus est essentiellement supporté par les systèmes d'information du type ERP (Entreprise Resource Planning).

2-un second processus de "production de l'offre" qui permet à partir d'une commande ou parfois d'un devis demandé par un client de fournir à temps et en qualité le produit le mieux adapté à son besoin. Ce processus nécessite la mise en place de système d'information de type PDM (product Data Management).

C'est à ce deuxième système d'information d'entreprise que nous nous intéressons dans cet article.

En effet, avec la complexité de l'offre produit et dans un contexte d'ingénierie concurrent, la maîtrise de l'information technique est devenu un sujet capital et difficile: capital car toute défaillance dans la gestion de l'information se traduit de façon immédiate par non qualité; difficile compte tenu de la dynamique du système.[2][3]

Ainsi l'objectif de ce travail est la mise en oeuvre d'UML pour la modélisation d'un système d'information pour la préparation de la poudre atomisée utile à la fabrication du produit céramique.

II. DÉVELOPPEMENT DE LA DÉMARCHE

La fabrication des produits céramiques pour l'entreprise SAFCER évolue et passe par différents états: après avoir étudié les besoins du client, on définit le produit et on procède à la préparation de la poudre atomisée.

La préparation de la poudre passe par plusieurs étapes: broyer, contrôler les paramètres de la barbotine, tamiser et enfin atomiser la barbotine.

Pour développer un système d'information qui gère la procédure de fabrication on fait appel au contexte des SIP qui implique des besoins différents de ceux présents dans les applications des gestions traditionnelles. Les données gérées sont plus complexes (graphique, texte,...), les modèles de données sont plus riches (à fort sémantique et implique une dynamique riche à plusieurs niveaux d'abstraction: instance, classe, modèle).

Ce système d'information est développé par l'approche orientée objet qui a fait ses preuves dans les travaux de recherches relatives au développement d'application d'ingénierie.[4]

Intuitivement notre choix porte sur le langage UML, qui constitue une unification des méthodes objets.

III. MODÉLISATION DU SYSTÈME

Le développement du système d'information produit est basé sur une architecture orientée objet dans le cadre d'une démarche pilotée par les cas d'utilisation centrée sur une architecture et déroulée de manière itérative et incrémentale. Cet outil se fonde sur un paquetage SIP qui regroupe tout les

objets métier : la fabrication, Définition produit et besoin utilisateur voir Fig.1. [5]

Notre modélisation est centrée sur l'objet métier « fabrication » qui traite les données techniques du processus de fabrication.

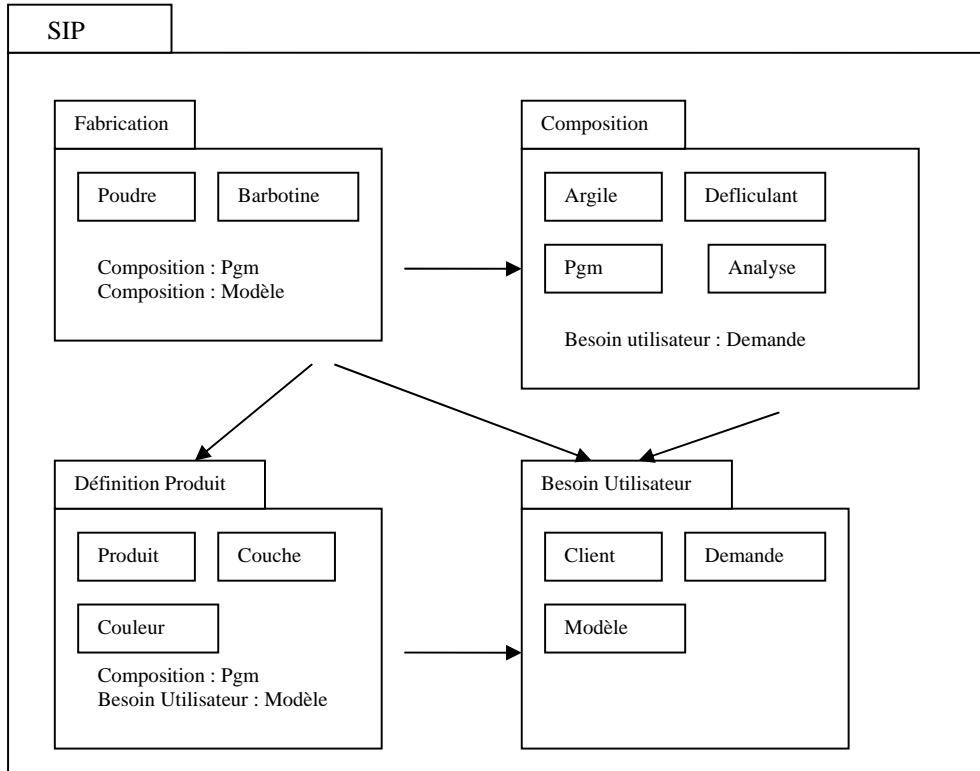


Fig. 1. Representation du paquetage SIP pour le produit céramique

A. Description des Diagrammes de Collaboration

En analyse, UML réalise les cas d'utilisation au moyen de collaborations entre les objets issus du domaine de l'application. [6][7]

Chaque collaboration regroupe un contexte d'objet et une interaction entre ces objets. Les diagrammes de collaborations qui décrivent les fonctions « Définir Produit », « Broyer » et la fonction « Tamiser » sont représentés fig.2, Fig.3 et Fig4.

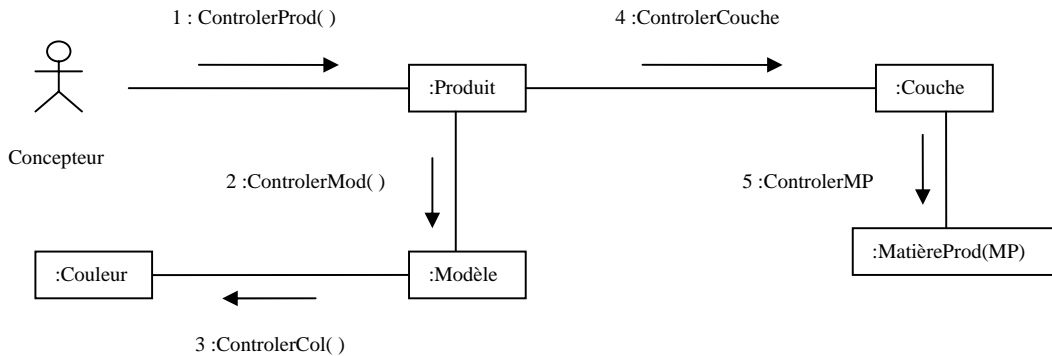


Fig. 2. Diagramme de collaboration « Définir Produit »

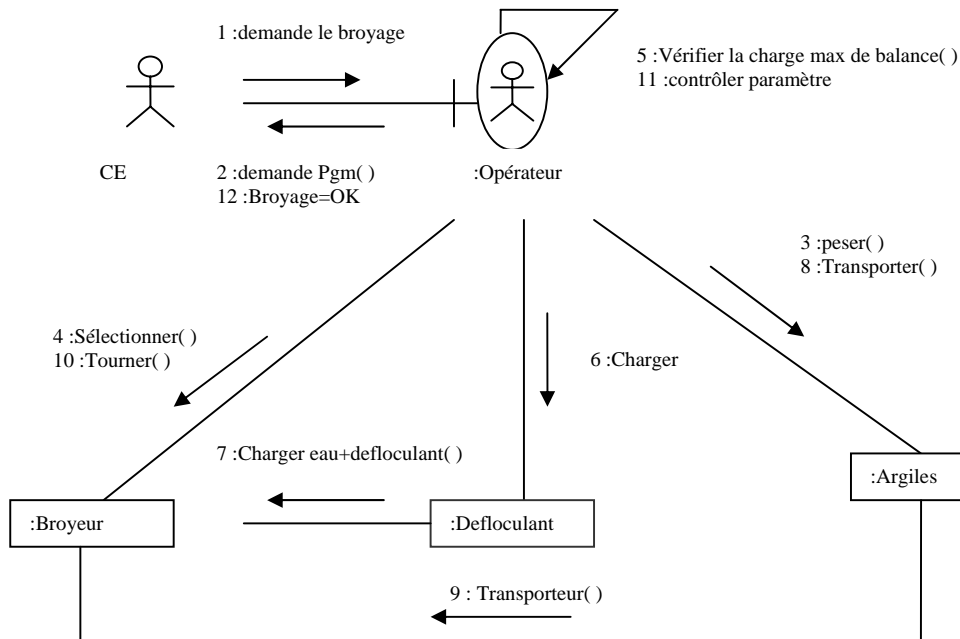


Fig. 3. Diagramme de collaboration « Broyer »

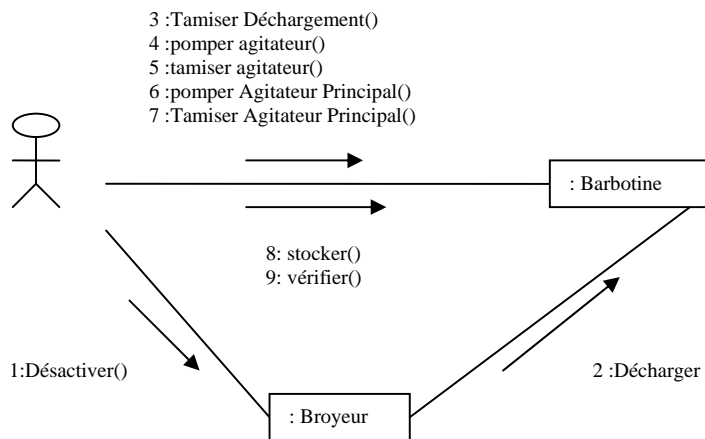


Fig. 4. Diagramme de collaboration « Tamiser »

B. Diagramme de Classe

Le diagramme de classe exprime la structure statique du système. Il décrit les différentes classes et les relations entre elles. Le diagramme de classe de notre application est représenté Fig.5.[8][9]

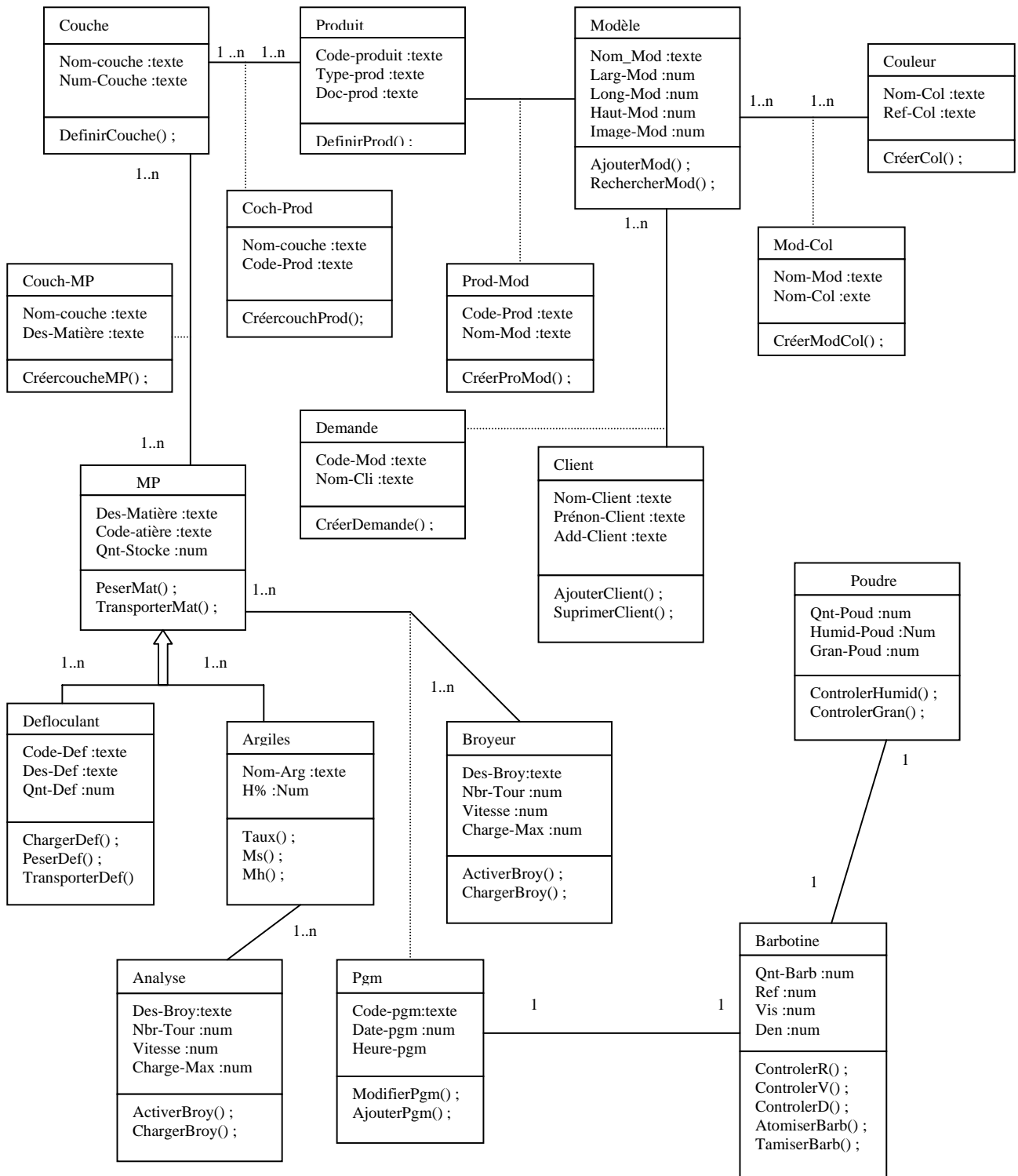


Fig. 5. Diagramme de Classe pour l'objet métier « Fabrication »

IV. CONCLUSION

Ce présent travail est intégré dans une étude de recherche sur les systèmes d'information produit exploités par un langage de modélisation UML.

Dans cette article, nous avons développé une architecture orientée objet pour l'ingénierie des systèmes d'information produit et plus spécifiquement du système de gestion des données techniques SGDT pour la fabrication de produit céramique pour l'entreprise SAF CER.

Le SGDT développé permet d'une part de structurer, sécuriser et de partager l'accès à l'information pour le produit céramique d'autre part d'assurer à la fois l'exactitude des enregistrements de production et la visibilité du processus de gestion des modifications techniques.

REFERENCES

- [1] Projet E.J. Wait, Ait, "Advanced Information technology for design and manufacturing," WP2 definition, 1997.
- [2] Arasti M.R., "Aide à l'élaboration de stratégies technologiques cohérentes avec la stratégie globale de l'entreprise", Thèse de doctorat de l'Institut National Polytechnique de Grenoble 1999.
- [3] P.Bourdichou, "L'ingénierie simultanée et la gestion d'informations", Ed Hermès Paris, 1994.
- [4] Lilia Gzara, "Les patrons pour l'ingénierie des systèmes d'information produit" Thèse pour obtenir le grade de Docteur, Institut National Polytechnique de Grenoble.
- [5] Jacobson I., Christerson M., Jonson P., Overgard G., "object oriented software Engineering: A use case driven approach, Addison Wesley. 1992.
- [6] Michel Lai, "UML, la notion unifiée de modélisation objet". 1998.
- [7] Dounia Mansouri, "Architecture orientée objet de type SIAD pour l'élaboration de contenus pédagogiques", département d'informatique, 2002.
- [8] Pernelle P. Theroude F., Courtois A, "Mise en oeuvre et utilisation des systèmes de gestion de données techniques dans les petites et moyennes entreprises" Proc. IDMMC 2000, Montréal, 16 -19 mai 2000. Presses Internationales Polytechnique.
- [9] Tessier C., "La pratique des méthodes en informatique de gestion", les éditions d'organisation, Paris, 1995.