

EXTRAIT LIVRE BLANC

Le rôle de l'architecte

Modélisation du système et des chaînes de valeur dans l'architecture



Le Cercle CESAM

Avril 2023

Extrait 6, v0.9

CESAM
COMMUNITY

Modélisation du système et des chaînes de valeur dans l'architecture

Extrait du livre blanc « Le rôle de l'architecte »

EXTRAIT LIVRE BLANC

Préambule

Sur base des éléments collectés auprès des différentes parties prenantes, l'architecte formalise des modèles logiques du système, organisés selon un cadre d'architecture système. Il est le garant du respect de la syntaxe – plus ou moins formelle – donnée par le langage de modélisation choisi et des activités de modélisations à effectuer. La signification précise de chaque composant d'un modèle systémique doit avoir été définie de manière explicite et non ambiguë.

L'ESSENTIEL

Les travaux de l'architecte reposent sur la construction de modèles qui permettent de produire (de manière automatisée dans une vision idéale) une documentation d'architecture système exhaustive, cohérente et non ambiguë.

LES ECUEILS PRINCIPAUX

Parmi les principaux écueils, on notera :

- Voir les modèles uniquement comme des outils de communication et d'alignement et ne pas baser ses décisions d'architecture sur l'exploitation des modèles,
- Ne pas mettre en place de liens de traçabilité entre les modèles,
- Ne pas expliciter les liens entre modèles d'ingénierie et modèles d'architecture
- Ne pas assez se focaliser sur la forme : un diagramme illisible n'est pas communicable et est donc difficilement exploitable.
- Ne pas se servir des modèles pour mettre en avant les chaînes de valeur et les communiquer auprès des parties prenantes.

LES BONNES PRATIQUES

Voici quelques bonnes pratiques à prendre en compte :

- Procéder par étape dans la mise en place d'une ingénierie tirée par les modèles : d'abord on formalise, puis on partage les modèles, on construit des architectures, on ré-utilise des architectures, on s'en sert pour de la simulation, puis pour spécifier etc.
- Mettre en place un plan d'architecture par projet qui instancie la boîte à outil et le niveau de profondeur attendu pour chaque case (il faut cependant donner des critères par exemple, modéliser la nouveauté)
- Attacher l'aspect risque et valeur sur les modèles afin d'en avoir une vue globale partagée et se servir des modèles pour mettre en avant les périmètres sur lesquels il faut travailler (particulièrement pertinent dans une entreprise avec un fort historique)
- Avoir une démarche de modélisation de bout en bout - du développement aux tests (ex : formaliser des scénarios avec une optique test (traçabilité)), tout en tenant compte du temps alloué
- Communiquer en utilisant toujours les mêmes modèles (pour ne pas perdre les gens) et adapter le niveau de détails à l'audience (il faut donc plusieurs niveaux pour chaque modèle)
- Ne pas hésiter à ajouter des images ou autre pour rendre la modélisation plus facile à comprendre et mieux communicable
- Voir un objectif clair par modèle et un seul message par diagramme : on doit savoir pourquoi on fait de la modélisation. Ne pas hésiter à créer un second diagramme si on doit passer un second message
- L'information doit être accessible sans que les outils soient un frein
- Il faut bien penser au cycle de vie des modèles créés et en particulier bien définir la manière de les gérer en configuration
- Jeter les diagrammes quand ils ne sont plus utiles (arrêter de les maintenir)

TEMOIGNAGES

Nous avons compilé ici un certain nombre de verbatims de chef de projet ou d'architecte système de différentes entreprises, et qui font écho à cette phase :

- “ Nous utilisons nos modèles d'architecture pour valider des analyses safety ,
- “ Nous avons mis en place un modèle 150% qui est instancié par projet en fonction du contexte et des objectifs à atteindre
- “ Nos outils de modélisation : Visio, Draw IO, Enterprise Architect, Capella, Rhapsody, Tom Sawyer ("simple" mise en page automatique à partir de connexion à d'autres outils).

-END

SOMMAIRE PRELIMINAIRE DU LIVRE BLANC

– Les missions de l'architecte

- Gérer le cycle de vie de l'architecture
- Architecture boîte noire
 - Capturer les besoins clients internes / externes et les consolider** (déjà publié)
 - Analyser les besoins du client et les décliner en exigences** (déjà publié)
 - Définir les usages** (déjà publié)
- Architecture boîte blanche
 - Concevoir un système qui répond aux besoins / contraintes des parties prenantes avec les performances attendues, justifier les choix d'architectures, proposer des alternatives et faire converger les sous-systèmes vers la solution optimale globale** (déjà publié)
- Analyse dysfonctionnelle
- Modélisation du système et des chaînes de valeur dans l'architecture** (chapitre publié)
- Proposition, justification et choix des architectures concurrentes
 - Valider les choix techniques
- Évaluation de l'architectures
 - Évaluer la maturité de la définition de l'architecture
 - Évaluer la conformité de l'architecture aux besoins prioritaires/à valeur
- Interfaces
 - Gérer les interfaces fonctionnelles et physiques internes et externe
- Lien avec la ligne de produit
 - Assurer la cohérence avec le produit standard (quand il existe)
 - Implanter la stratégie ligne de produits dans le cas multi-projets
- Analyse d'impact
 - Analyser les impacts des demandes de modifications et évolutions
- V&V
 - Valider les configurations techniques du produit / système
 - Vérifier la conception de sous-systèmes : elle couvre les besoins avec les performances attendues
 - Compliance avec les exigences
 - Test
 - Préparer les livrables de la maturité adéquate selon les phases de vie : avant-projet, développement, production, support
- Contribution à la gestion de projet
 - Partage de responsabilité entre l'architecte et le chef de projet** (déjà publié)
 - Contribution de l'architecte aux activités portées par le chef de projet
- Assurer la coordination technique du projet
- Architecture des modèles
- Veille / ouverture d'esprit
- Support en ingénierie système
- Conseils pour structurer une équipe d'architecture

– L'architecte dans l'entreprise

- Les interfaces de l'architecte
- Zoom sur l'interface avec les métiers
- Zoom sur l'interface avec la ligne de produit
- Zoom sur l'interface avec les projets
- Zoom sur l'interface avec les clients

– Comment démarrer l'architecture système

– Le profil de l'architecte

- État des lieux en matière de formation et de certification
- Compétences techniques
- Compétences transverses
- Les typologies d'architectes
- Tout le monde peut-il devenir un bon architecte ?

A PROPOS DU CERCLE CESAM

CESAM Community est développée par l'Association CESAMES depuis 2010. Son but est de partager les bonnes pratiques d'Architecture d'Entreprise et d'Architecture Système. À travers la certification CESAM, elle atteste la capacité des acteurs à mettre en œuvre ces bonnes pratiques. L'association CESAMES a ainsi construit la plus grande communauté autour du MBSE (aujourd'hui, plus de 8500 Professionnels sont formés ou certifiés à la méthode CESAM). Elle a le soutien de grands partenaires qu'ils soient académiques, institutionnels et professionnels.

Le Cercle CESAM est un groupe de travail qui a pour but de développer et de partager un standard international pragmatique d'architecture système et de le décliner par grands domaines industriels. Pour le bénéfice business de ses membres.

Aujourd'hui le Cercle compte une quinzaine de membres dont ITER, Sagemcom, Safran (SHE, SAE, SED), Dassault Systèmes, Idemia, Airbus, Somfy.

Les 2 axes de travail du Cercle sont : Méthode et outils (formaliser et partager des applications de la méthode CESAM par grands domaines sectoriels (études de cas, bonnes pratiques, modalités d'outillage...)) et Professionnalisation (contribuer à la professionnalisation du métier d'architecte système pour valoriser les architectes au sein de leurs organisations.)

Le Cercle travaille actuellement sur le livre blanc « le rôle de l'architecte » qui sera publié courant 2023.

Membres du Cercle qui ont contribué à cette publication

Anthony Ferrer, System Architect (MBSE), SAGEMCOM

Cécile Beyssac, Architecte système principal & Responsable de l'ACADEMY, CESAMES

Jean-Marc Cherel, Chief Engineer, IDEMIA

Nicolas Gueit, Model-Based Systems Engineering Framework Referent, SAFRAN LANDING SYSTEMS

Pierre Colin, Physical and Functional Integration division Head, ITER

Rahid Djafri, System Architecte (MBSE), SAGEMCOM

Regis Vincent, Systems Engineering Senior Expert / Lean Sigma Manager, SAFRAN HELICOPTER ENGINES
Chief System Architect, SOMFY

Copyright

Ce travail est soumis au droit d'auteur. Tous les droits sont réservés à C.E.S.A.M.E.S., qu'il s'agisse de tout ou partie du matériel, notamment les droits de traduction, de réimpression, de réutilisation des illustrations, de récitation, de diffusion, de reproduction sur microfilms ou de toute autre manière matérielle, de transmission ou de stockage et récupération, adaptation électronique, logiciel informatique, ou par une méthodologie similaire ou différente actuellement connue ou développée ultérieurement.

L'utilisation de noms descriptifs généraux, de noms déposés, de marques de commerce, de marques de service, etc. dans cette publication n'implique pas, même en l'absence d'une mention spécifique, que ces noms sont exemptés des lois et règlements de protection pertinents et donc libres d'utilisation générale.

Les autorisations peuvent être demandées directement auprès de CESAM Community.

Publisher

CESAM Community est gérée par l'association C.E.S.A.M.E.S, association loi 1er juillet 1901 à but non lucratif.

71 rue de Mirosmenil – 75008 Paris – France

email: contact@cesam.community

Website: <https://cesam.community/fr/>

SIRET: 518 815 741 00039

Photo credit: Fauxels (PEXELS)