

CONTEXTE DE L'ARCHITECTURE

ARCHITECTURE LOGICIELLE

L'UTILITÉ D'UN ARCHITECTE / LE BESOIN D'UN ARCHITECTE ?

L'ARCHITECTE

"ALL SUCCESSFUL PROJECTS HAD BETTER ARCHITECTURE – AND BETTER ARCHITECTURE COMES FROM BETTER SOFTWARE ARCHITECTS."

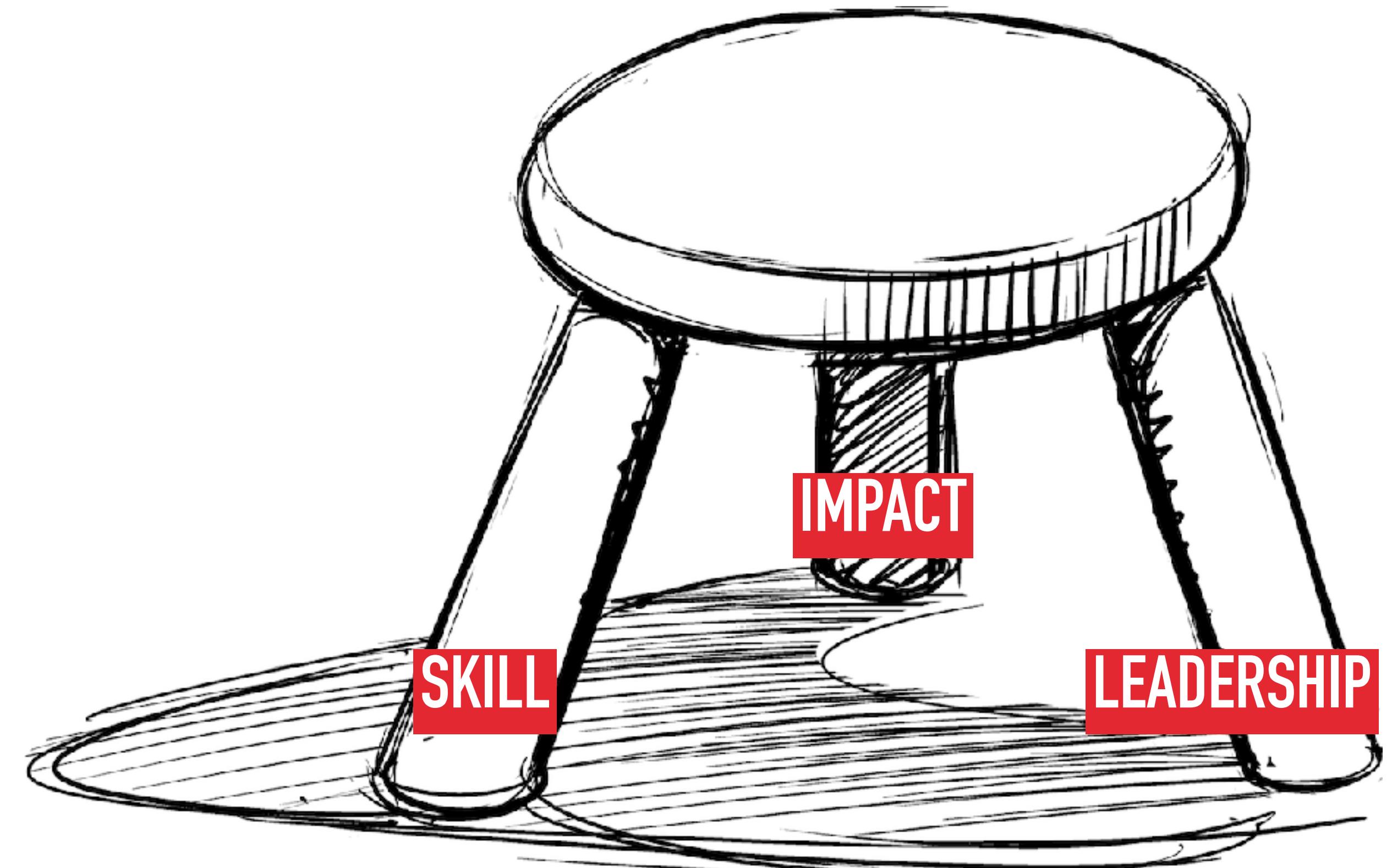
VOLKHOVER, ANATOLY. – BECOME AN AWESOME SOFTWARE ARCHITECT

"AN ARCHITECT IS EXPECTED TO ANALYSE THE CURRENT TECHNOLOGY ENVIRONMENT AND RECOMMEND SOLUTIONS FOR IMPROVEMENT."

MARK RICHARDS

L'ARCHITECTE, UN RÔLE TRIPTYQUE

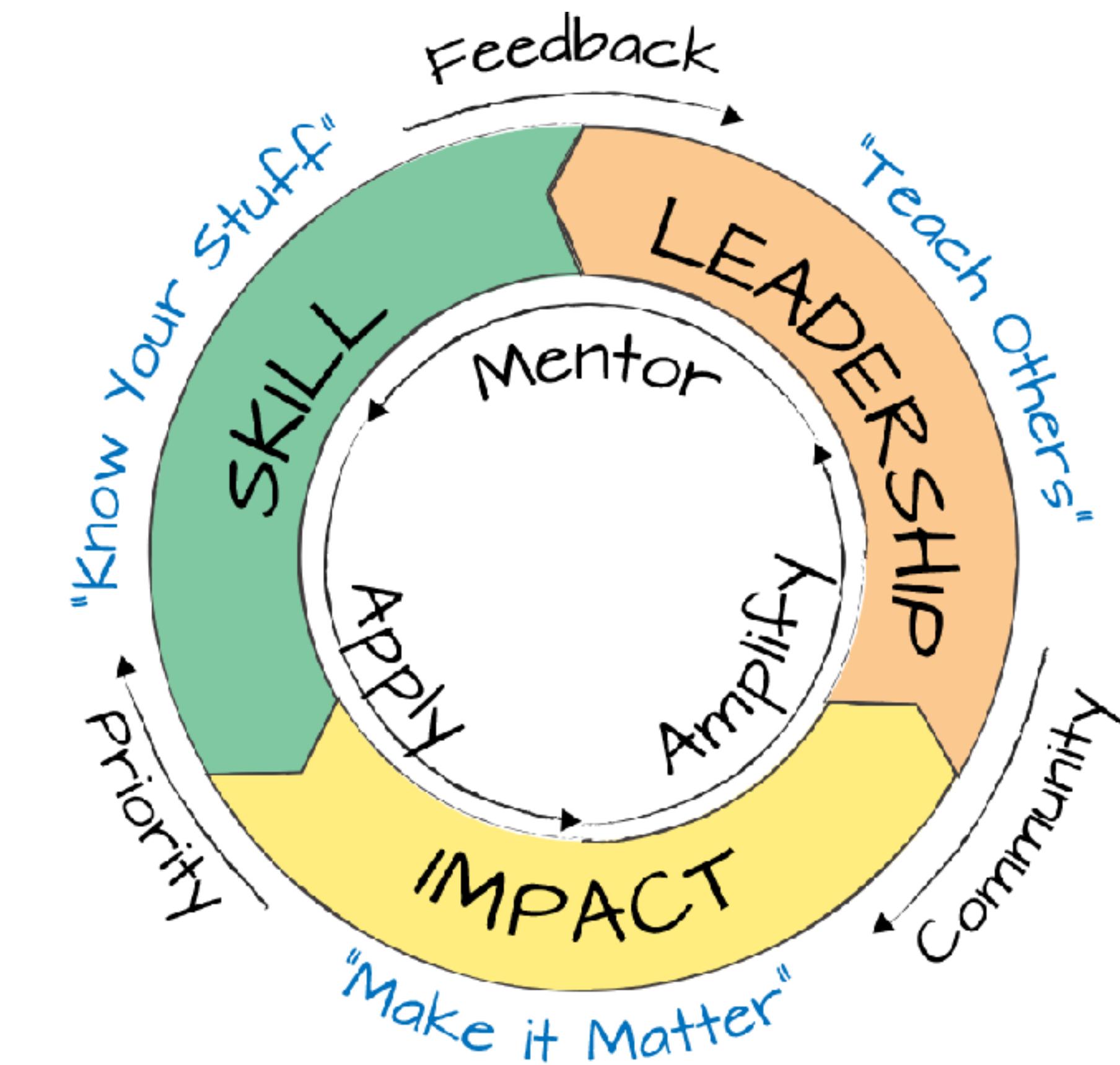
- ▶ Pas de définition unique
- ▶ Diffère selon les entreprises et les personnes
- ▶ Se caractérise principalement par son expertise, ses actions et ses capacités de leader, de coach, de coordinateur et d'animateur



The Software Architect Elevator, Gregor Hohpe

CERCLE VERTUEUX DE L'ARCHITECTE

- ▶ La meilleure façon d'apprendre quelque chose est de le pratiquer
- ▶ La meilleure façon de comprendre réellement un sujet est de l'enseigner
- ▶ Transmettre permet également de bénéficier du mentorat inversé



The Software Architect Elevator,
Gregor Hohpe

L'ARCHITECTE, UN RÔLE STRATÉGIQUE

- ▶ Combine la technique avec des compétences de communication et organisationnelles en comprenant
 - ▶ le bénéfice d'une nouvelle stack technologique
 - ▶ ce que signifie "devenir Agile ou DevOps"
 - ▶ les technologies d'infrastructure nécessaires pour répondre à la rapidité des demandes
 - ▶ les exigences non fonctionnelles : sécurité, maintenabilité, scalabilité, disponibilité, interopérabilité, performance, etc

L'ARCHITECTE, UNE PERSONNE CLÉ DANS L'ORGANISATION

- ▶ En transverse, garantit la cohérence à l'échelle d'un système
- ▶ Des activités fondatrices
 - ▶ Savoir bien faire le découpage
 - ▶ Mettre les fonctions sous contrôle
 - ▶ Définir les interfaces du système
 - ▶ Gérer les compromis

L'ARCHITECTE, PREND D'ABORD EN COMPTE LE CONTEXTE & ENVIRONNEMENT

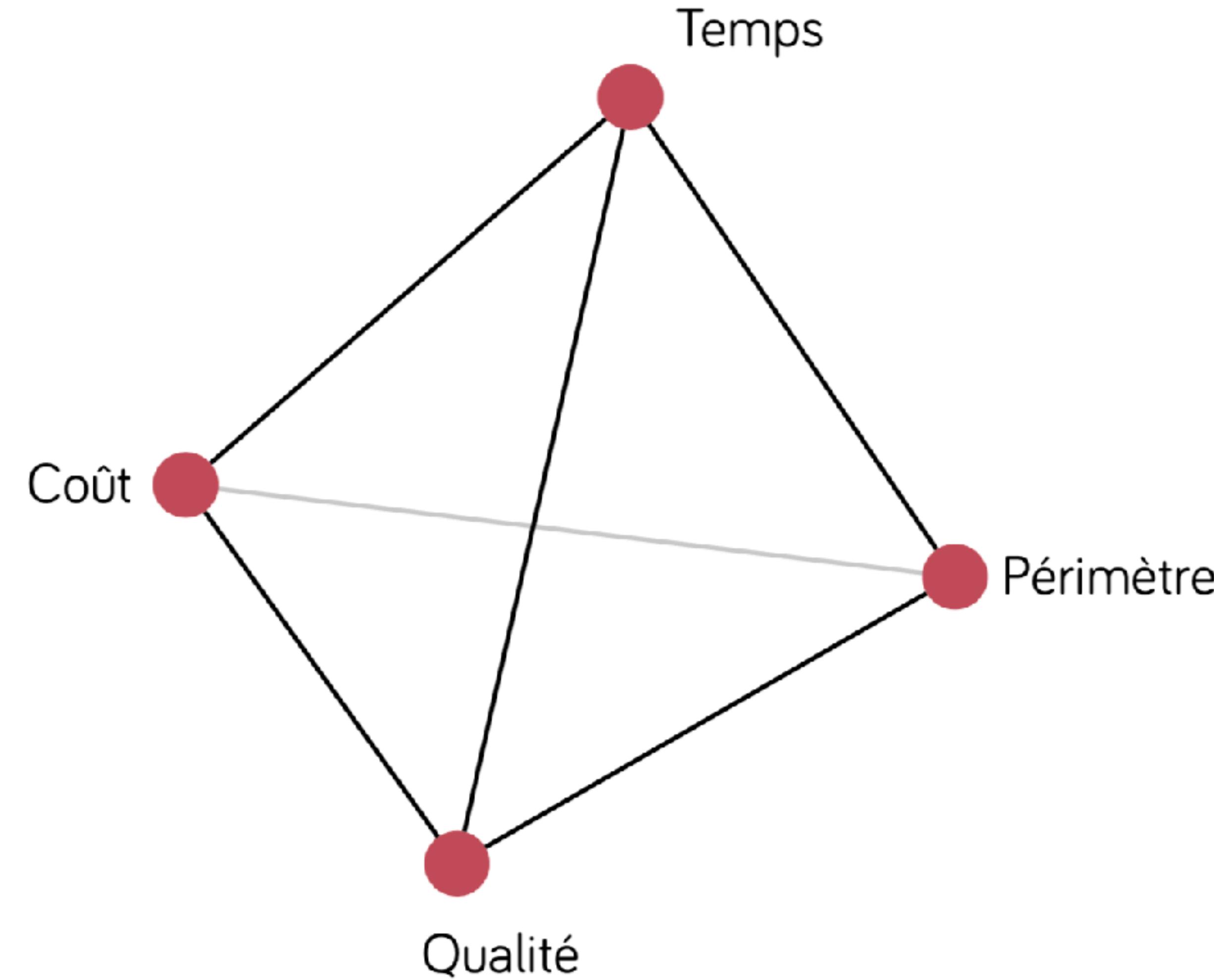
- ▶ Concevoir, c'est prendre en compte le contexte
- ▶ Qui ? Quoi ?
Comment ? Où ?
- ▶ En adéquation avec des contraintes
- ▶ Organisationnelles
- ▶ Techniques
- ▶ Humaines



VisArch @ruthmalan · 10 juil.

"Always design a thing by considering it in its next larger context — a chair in a room, a room in a house, a house in an environment, environment in a city plan." — Eliel Saarinen [1]

L'ARCHITECTE, À LA RECHERCHE DU MEILLEUR DESIGN



L'ARCHITECTE, FOURNIT LE LIANT ENTRE LE MÉTIER ET L'IT

- ▶ Fournit un cadre et il produisant des modèles mentaux pour simplement donner au public un moyen d'établir un lien entre les différents éléments
- ▶ Aide à combler l'écart entre les détenteurs de la connaissance technique et les décideurs de haut niveau, en trouvant les ramifications avec les cas d'utilisation métiers
- ▶ Manœuvre dans les organisations afin d'accompagner à transformer les centres de coûts en "business enabler"
 - ▶ N'agit pas seul
 - ▶ Affine les processus

L'ARCHITECTE, UN AGENT DU CHANGEMENT

- ▶ Le périmètre de l'Architecte s'étend désormais de la conception du système jusqu'à la conception de l'organisation et de la culture
 - ▶ Développe un plan pour les systèmes basés sur des exigences fonctionnelles et non fonctionnelles
- ▶ L'Architecte est stratégique dans les évolutions du système en étant pleinement engagé pour influencer le changement des organisations à travers
 - ▶ Ses attitudes
 - ▶ Ses propositions et décisions sur l'organisation
 - ▶ Le mentoring

L'ARCHITECTE, L'ART DU QUESTIONNEMENT

- ▶ Savoir poser les bonnes questions afin de comprendre les systèmes et les problèmes en détail
- ▶ Répéter le questionnement jusqu'à trouver la cause racine
- ▶ Le questionnement guide les revues d'Architecture

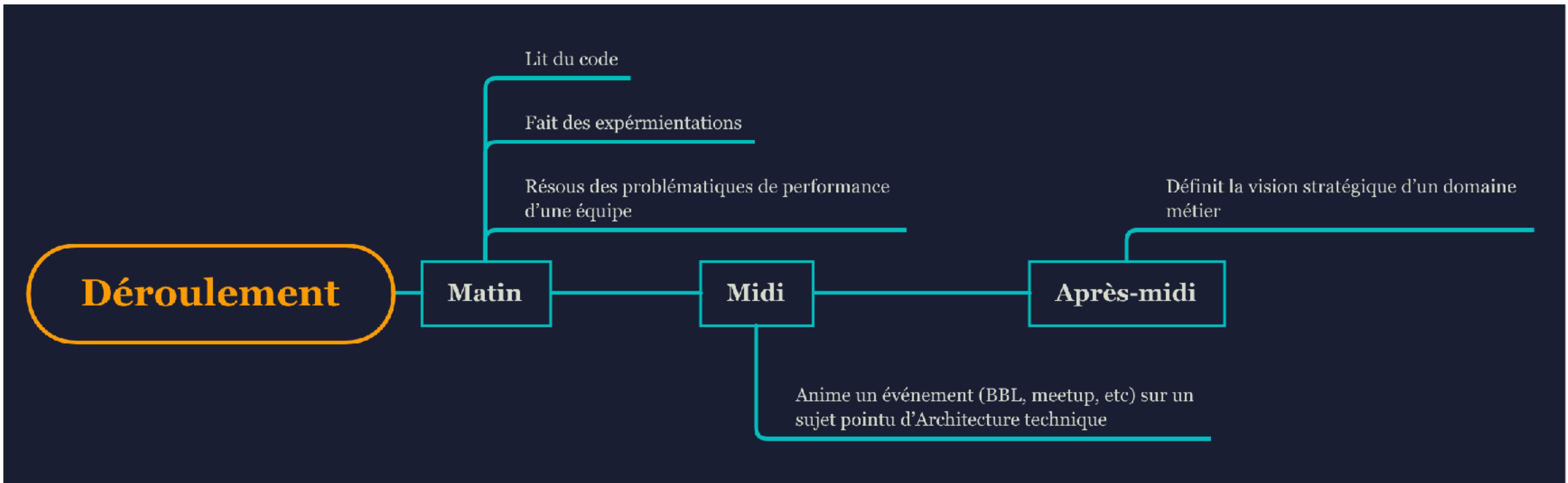


The Software Architect Elevator,
Gregor Hohpe

TOUJOURS SE POSER LES BONNES QUESTIONS !

- ▶ Est-ce que je prends les bonnes décisions avec les bons outils ?
- ▶ Est-ce que j'ai compris les concepts sous-jacents ?
- ▶ Est-ce que je ne suis pas enfermé dans un produit ou une technologie ?

L'ARCHITECTE - EXEMPLE DE SON QUOTIDIEN



L'essuie glace entre diverses activités

SOUVENT BEAUCOUP DE SPÉCIALITÉS

- ▶ A un même niveau d'importance
 - ▶ Architecte Logiciel
 - ▶ Architecte Fonctionnel
 - ▶ Architecte Solution
 - ▶ Architecte Entreprise
 - ▶ Architecte Sécurité
 - ▶ Architecte Data
 - ▶ Architecte Cloud
 - ▶ etc

L'ARCHITECTE D'ENTREPRISE

- ▶ En charge de l'alignement
- ▶ Capable de naviguer dans les grandes organisations et les situations politiques complexes
- ▶ Au delà des systèmes, il faut ajouter l'héritage des façons de travailler et de l'état d'esprit des personnes
- ▶ Son job est aussi complexe que résoudre une problématique de concurrence en programmation

Thinking like an
Enterprise
Architect

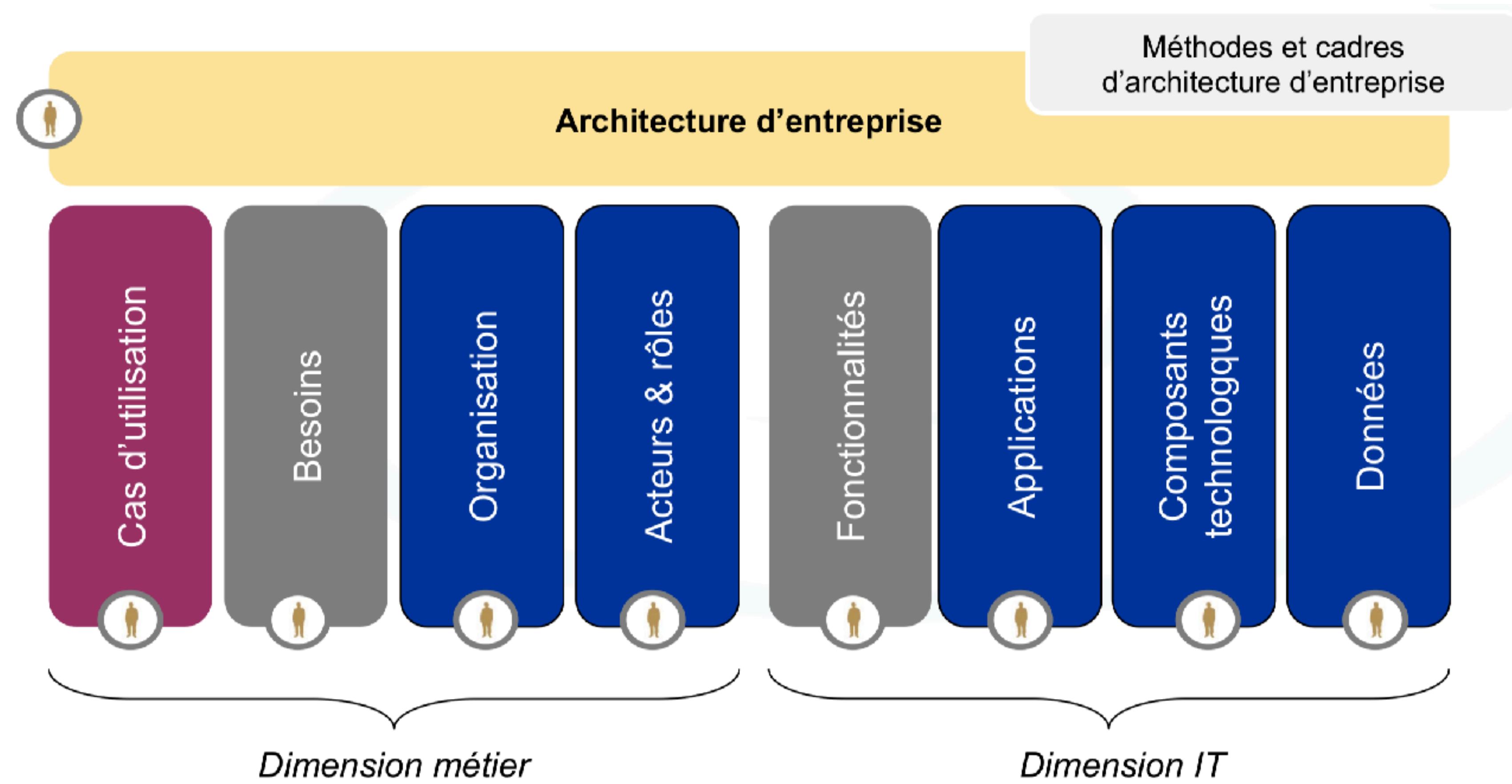
Connections

Abstractions

Decisions

Enterprise Architecture = Architecting the Enterprise
Gregor Hohpe #AgileIndia2018

L'ARCHITECTE D'ENTREPRISE : MAINTIENT UNE VISION GLOBALE ET COHÉRENTE



PLUS VALUE DE L'ARCHITECTE D'ENTREPRISE

1. Understand the business strategy
2. Translate into an IT strategy
3. Create transparency
4. Define IT target picture
5. Define a roadmap
6. Harmonize and govern
7. Obtain feedback and refine
8. Coach and mentor

Enterprise Architecture = Architecting the Enterprise
Gregor Hohpe #AgileIndia2018

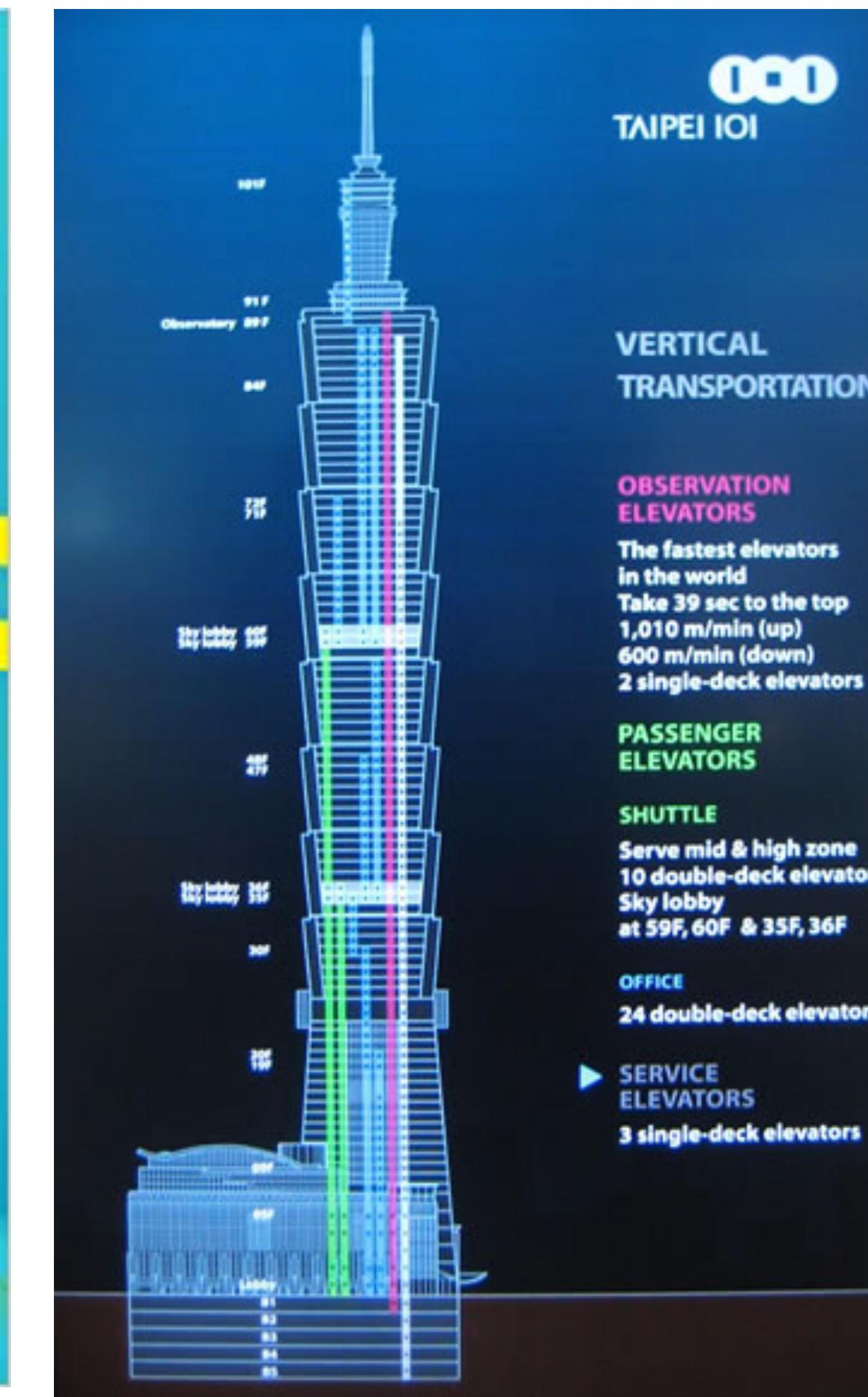
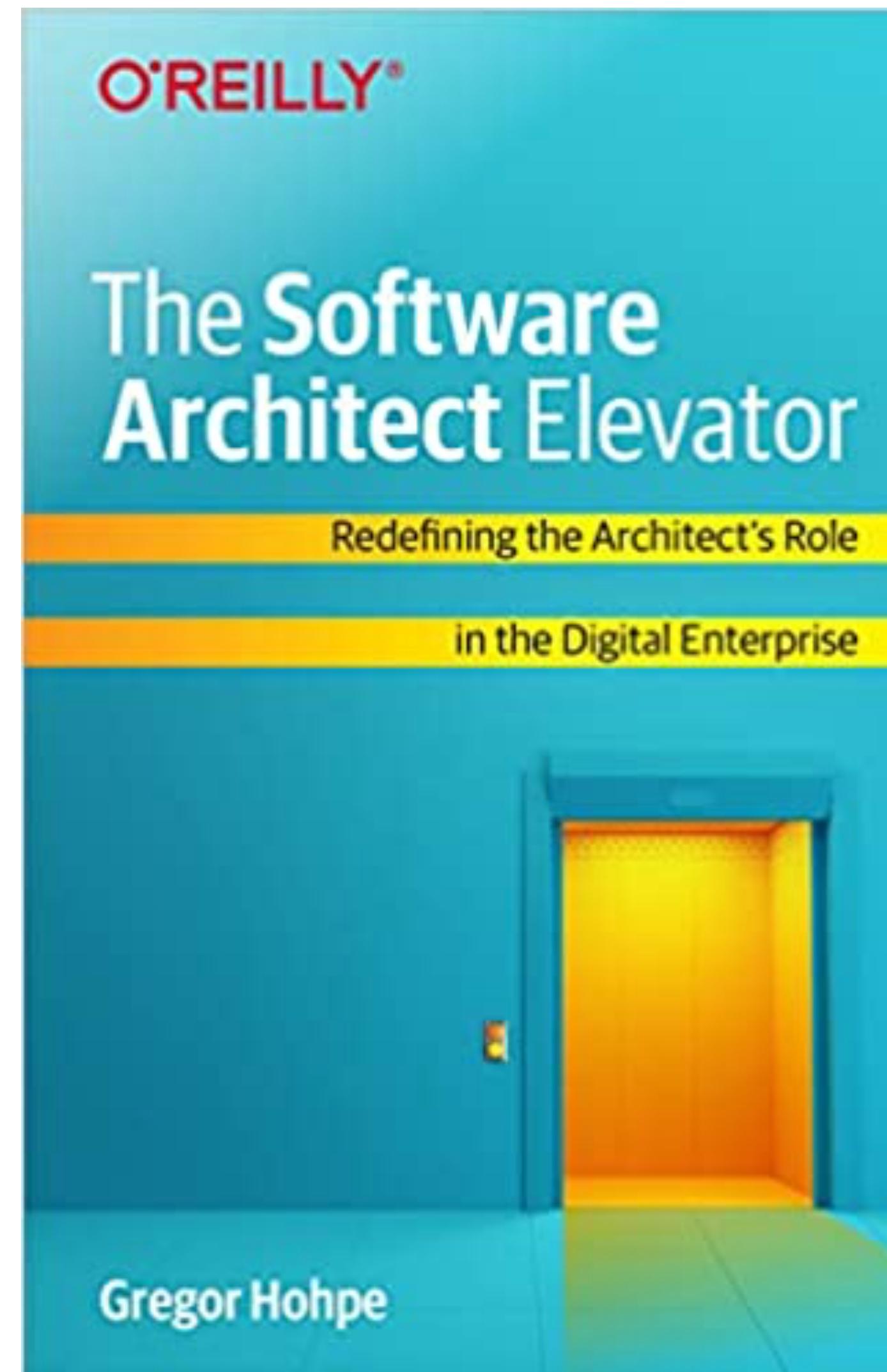
L'ARCHITECTE, TOUR D'IVOIRE -UN MAUVAIS ARCHITECTE

- ▶ Mode très présent dans les grandes organisations traditionnelles où l'Architecte est en mode **contrôleur**
- ▶ Conçoit le système tout seul
- ▶ Délègue l'implémentation à des collègues mal payés
- ▶ Empêche l'innovation en provenance du développeur
- ▶ Augmente les risques et rallonge les temps de réalisation du logiciel



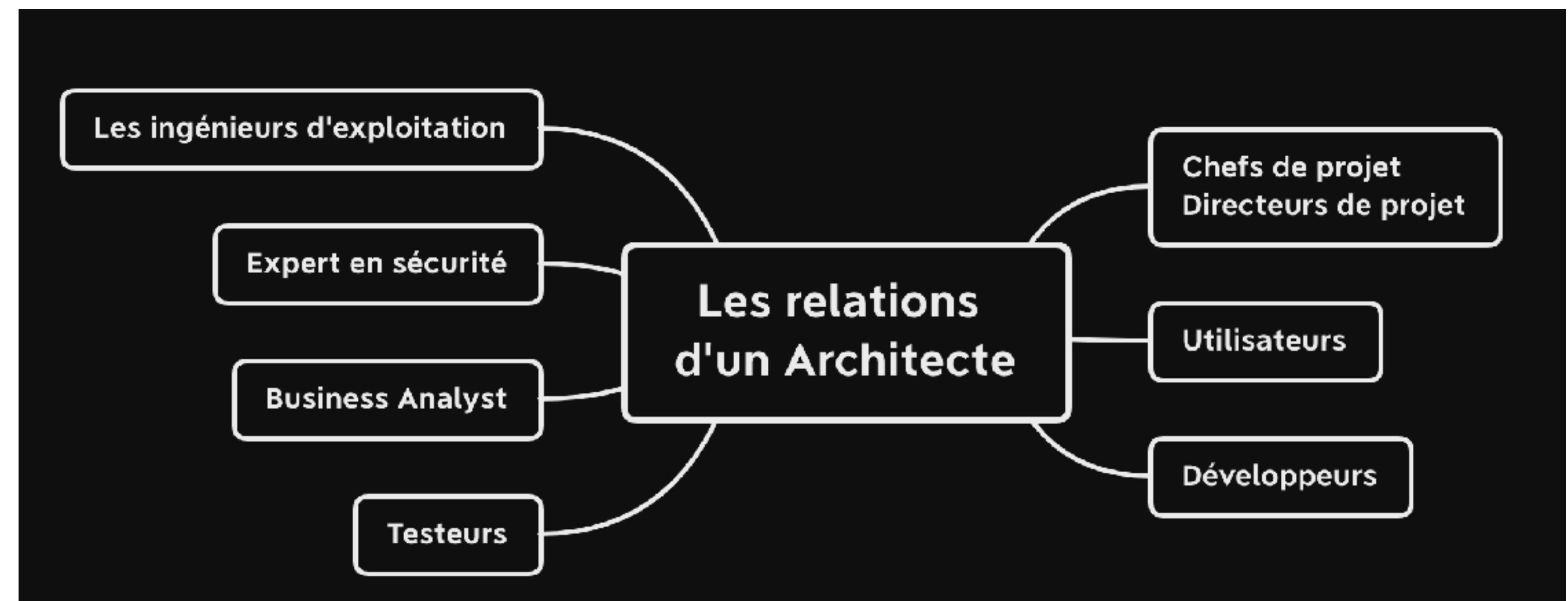
The Software Architect Elevator,
Gregor Hohpe

LA TRANSFORMATION DE L'ARCHITECTE: ARCHITECT ELEVATOR (MONTER & DESCENDRE)



L'ARCHITECTE FAVORISE LA COLLABORATION

- ▶ Il est de son devoir de collecter des informations des différents services et des différents départements
- ▶ Il définit une stratégie et communique sa prise de décisions
- ▶ Il privilégie une communication basée sur un contenu engageant et accessible



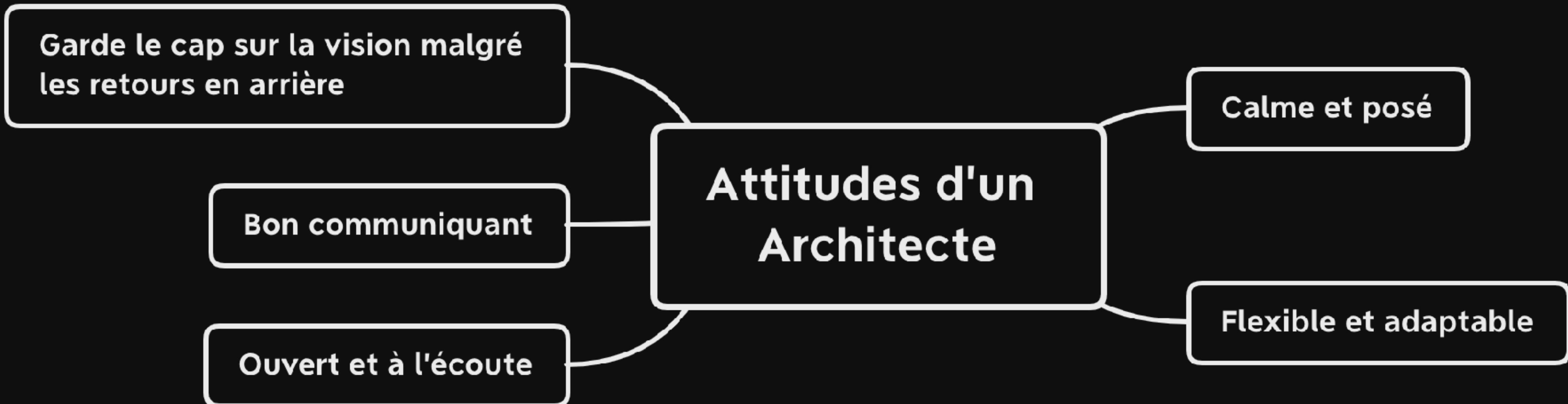
L'ARCHITECTE, AU SERVICE D'UNE ARCHITECTURE ÉVOLUTIVE

- ▶ Met en place des principes
 - ▶ Sait prendre le feedback au près des équipes d'implémentation
 - ▶ S'adapte en permanence
- ▶ Aide à développer les talents et à construire des équipes fortes et engagées
 - ▶ Favorise l'apprentissage et l'amélioration : Mentoring, Formation, Coaching
- ▶ Donne envie !

ATTENTION : L'ARCHITECTE ENRACINÉ DANS DES PROJETS DE MÊME NATURE

- ▶ Il se stabilisera à un niveau intermédiaire, ce qui est mauvais pour eux et leur employeur
- ▶ Il touchera probablement un plafond de verre au cours de leur carrière car il ne pourra pas voir au-delà de leur environnement actuel
- ▶ Il ne conduira pas l'entreprise à des solutions innovantes ou transformatrices

L'ARCHITECTE, DES ATTITUDES ATTENDUES



L'ARCHITECTE, UN COMPORTEMENT EXEMPLAIRE

- ▶ Ne vend rien (excepté des options)
- ▶ Doit être dur, mais juste
 - ▶ Toutes les décisions doivent être échangées
- ▶ Prend le temps d'expliquer les choses correctement
- ▶ Il doit se montrer accessible

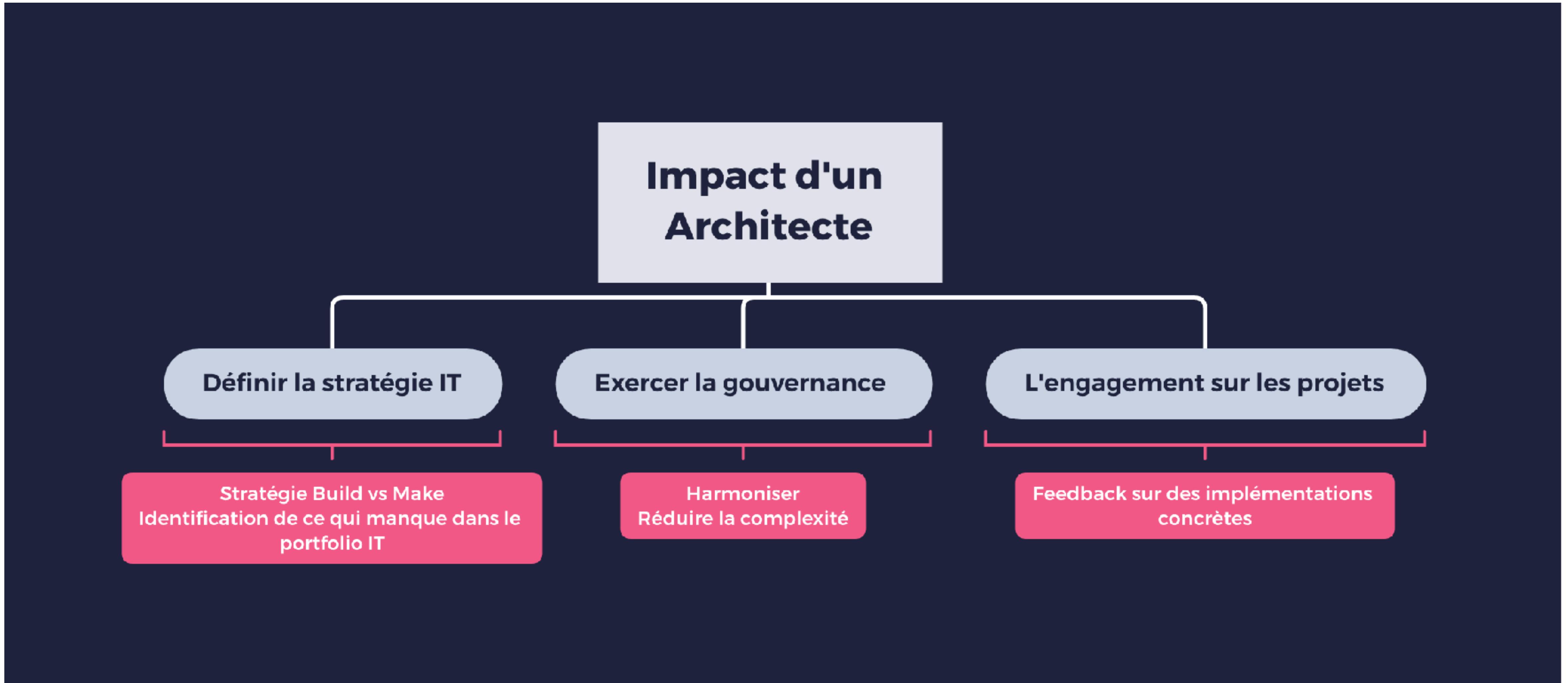
L'ARCHITECTE, UN VENDEUR D'OPTIONS

- ▶ Les options permettent de différer la prise de décisions en attendant d'avoir plus d'information
- ▶ Ex: Dimensionnement d'une plateforme
- ▶ Plus l'incertitude est grande, plus les options sont valables

IF OPTIONS BECOME MORE VALUABLE WITH UNCERTAINTY AND ARCHITECTURE SELLS OPTIONS, ARCHITECTURE BECOMES MORE VALUABLE WITH INCREASING UNCERTAINTY.

GREGOR HOHPE

LES LEVIERS D'ACTION D'UN ARCHITECTE



ARCHITECTE & DÉVELOPPEURS

“PROGRAMMERS KNOW THE BENEFITS OF EVERYTHING AND THE TRADEOFFS OF NOTHING ”

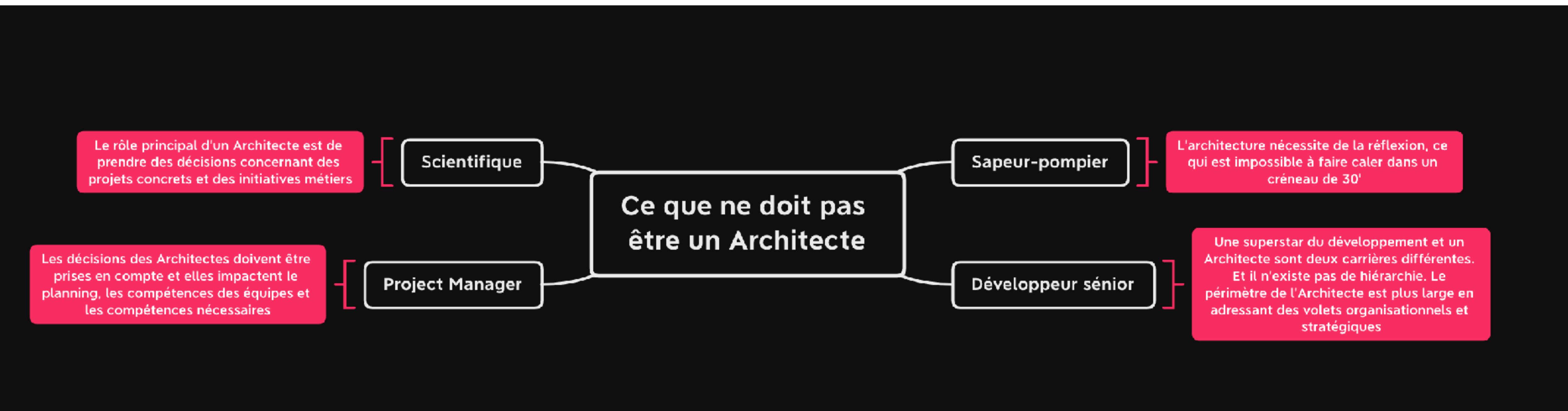
RICH HICKEY

MESURER LA VALEUR D'UN ARCHITECTE

“ONE OF AN ARCHITECT MOST IMPORTANT TASKS IS TO ELIMINATE IRREVERSIBILITY
IN SOFTWARE DESIGNS”

MARTIN FOWLER – WHO NEEDS AN ARCHITECT?

CE QUE N'EST PAS UN ARCHITECTE



ARCHITECTURE & AGILITÉ

FONDATIONS DE L'AGILITÉ

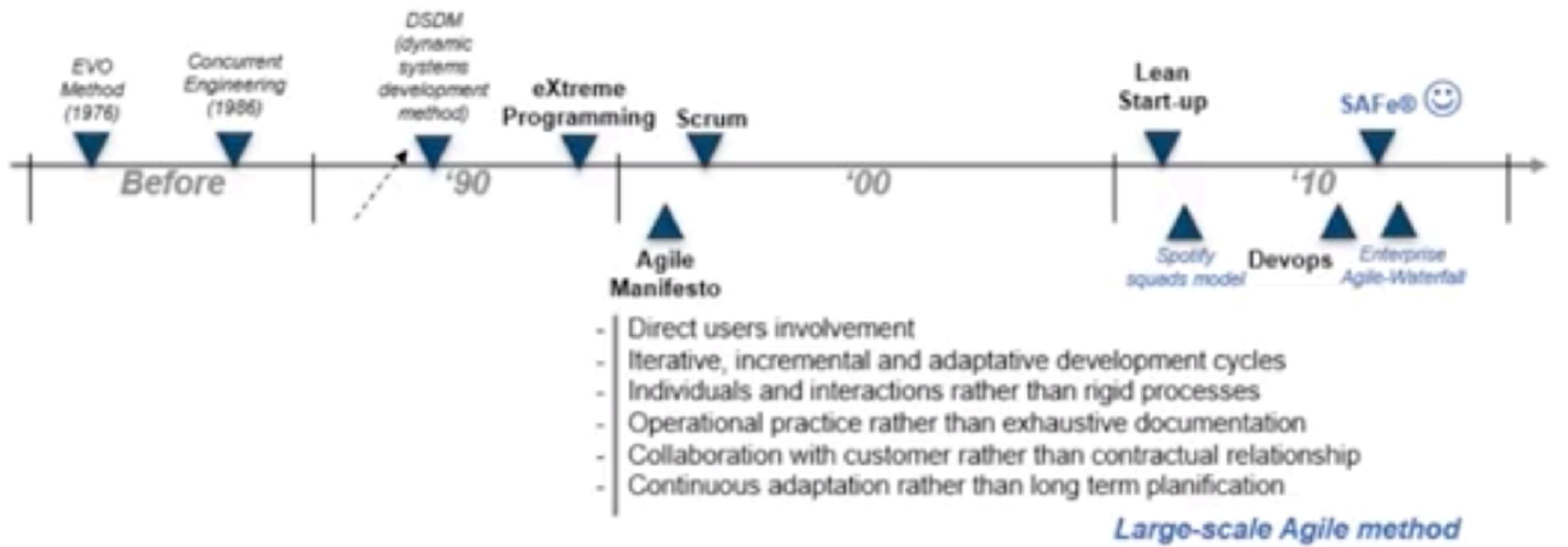
► Manifeste Agile

- basé sur 4 valeurs et 12 principes pour apporter en continu de la valeur

► Une nouvelle approche

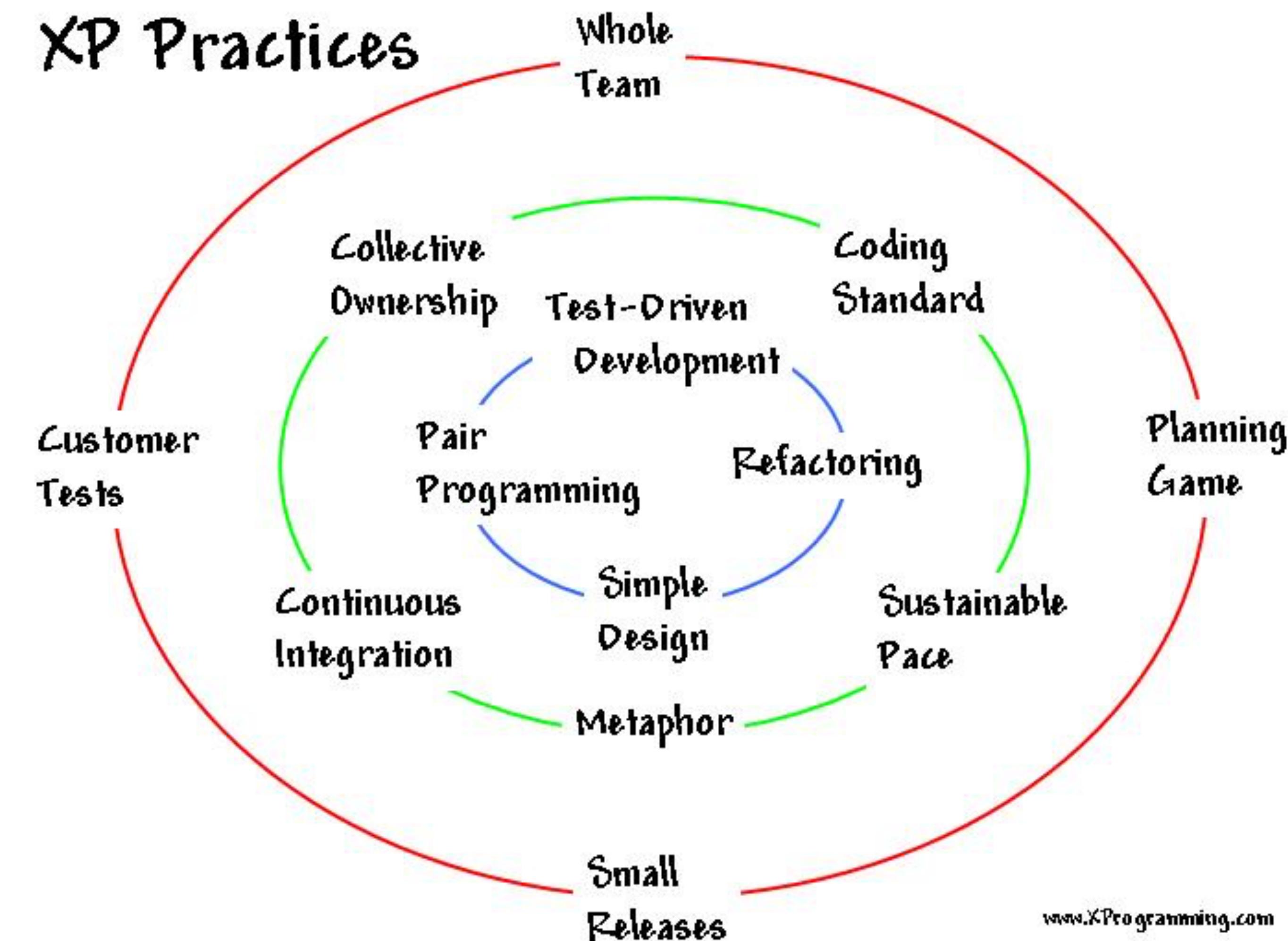
- Big UpFront Requirements
→ Scenarios & tests

- Big UpFront Design
→ Refactoring



Agilité à l'échelle & architecture agile
Cesames

EXTREME PROGRAMMING



L'ARCHITECTE DANS UN MONDE AGILE

- ▶ L'Architecte rencontre souvent de la résistance dans les environnements Agile, souvent en raison d'une profonde incompréhension du Manifeste Agile
- ▶ A l'inverse, l'Architecte doit comprendre que le changement est partie prenante du processus de construction logicielle et que les exigences évoluent inévitablement au fur et à mesure que le projet progresse
- ▶ L'architecture logicielle se dessine progressivement en s'adaptant aux besoins

L'AGILITÉ, SOUVENT UNE EXCUSE

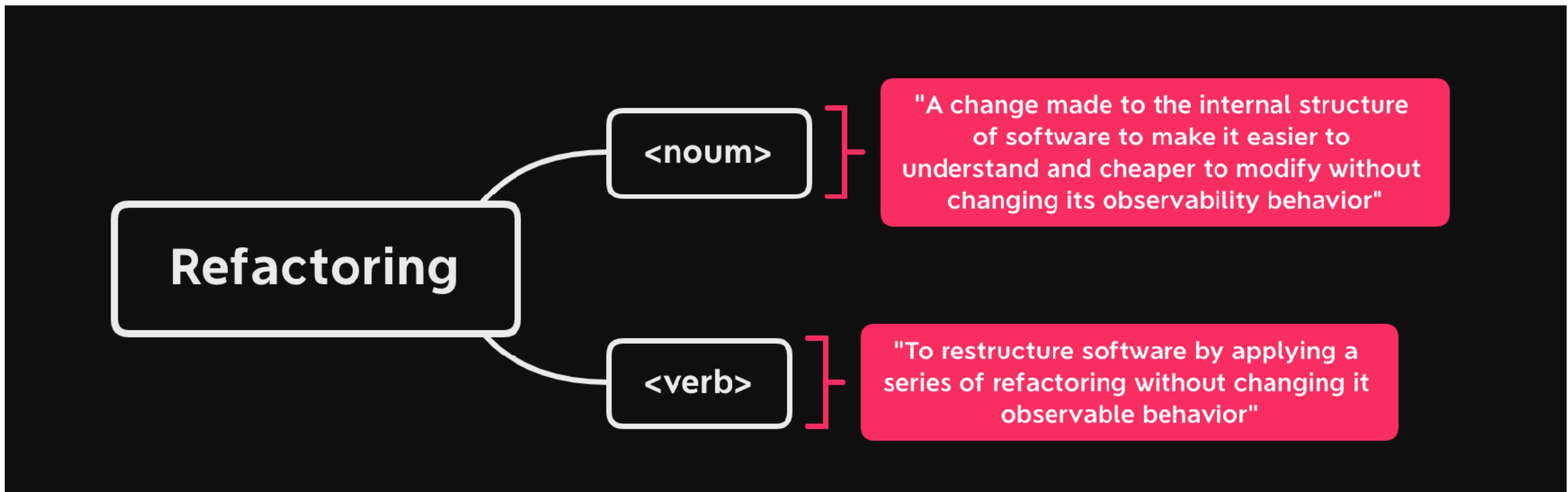
- ▶ Des questions souvent non adressées en invoquant la raison d'être Agile
 - ▶ Quelle est votre prochaine livraison majeure ?
 - ▶ Puis-je voir votre documentation ?
 - ▶ Pouvons-nous échanger sur vos choix d'Architecture ?
 - ▶ Quelle est votre stratégie de réalisation ?
- ▶ Agile ou pas, délivrer rapidement nécessite beaucoup de disciplines !!

PRATIQUES DE L'ARCHITECTURE ÉMERGENTE

- ▶ On parle de “**Emergent Design**”
- ▶ Appelé initialement “**Simple Design**” dans le mouvement “**XP programming**”
- ▶ La prise de décisions est décentralisée pour favoriser l’innovation
- ▶ Nécessite des processus de développement rigoureux au niveau des tests
- ▶ Utilisation du **refactoring** pour supprimer les duplications et favoriser en permanence les bonnes pratiques

REFACTORING

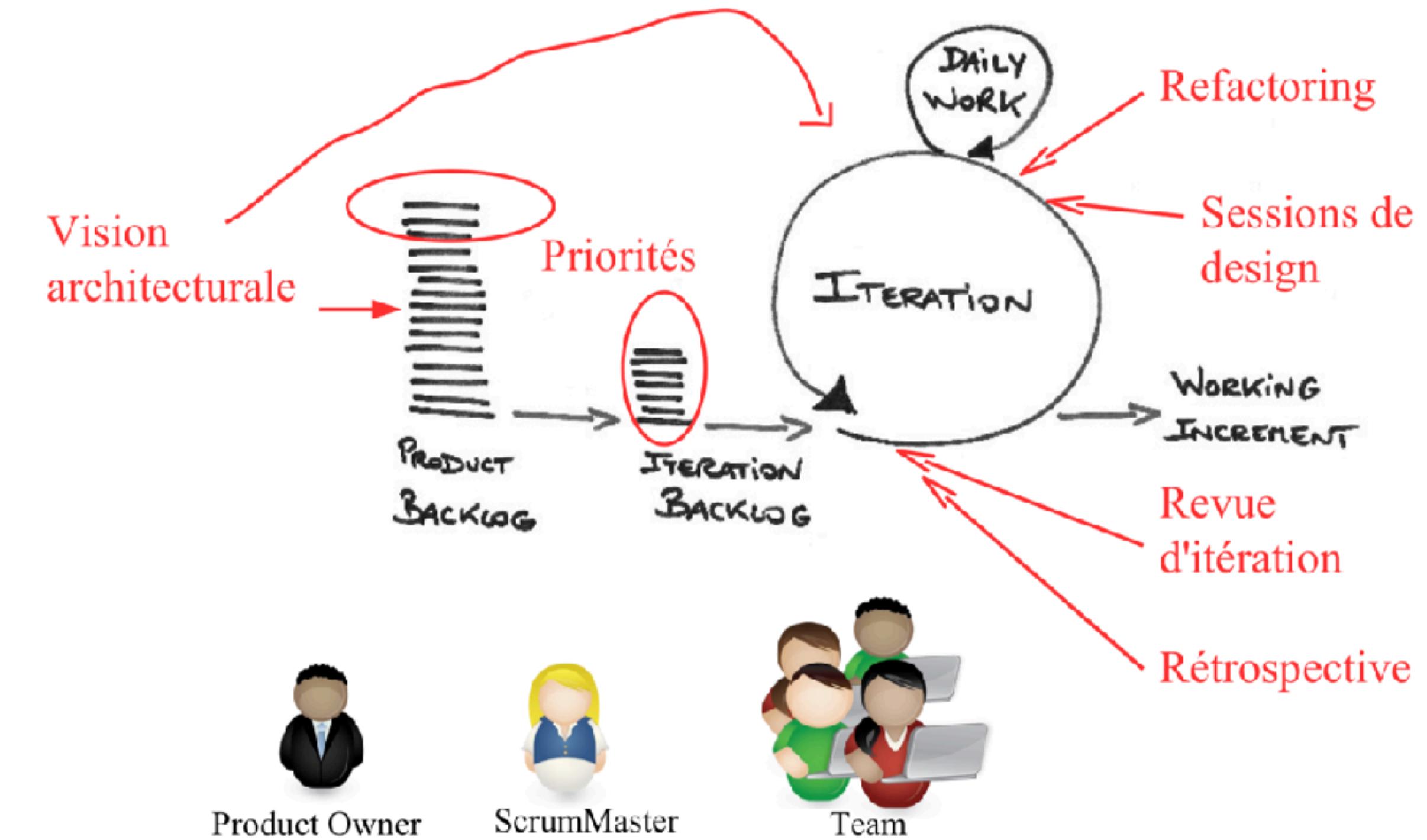
- ▶ Objectif d'améliorer la lisibilité et réduit la complexité



Martin Fowler

COMBINAISON DE L'ARCHITECTURE INTENTIONNELLE & ÉMERGENTE

- ▶ Les architectures émergeantes fonctionnent bien sur le code mais ne donnent pas de vision globale
- ▶ Une phase d'architecture en amont reste nécessaire pour les systèmes complexes
- ▶ Alliance des paradigmes : anticipation & adaptation
 - ▶ Mise en place d'une vision architecturale (Little Design Up Front)
 - ▶ Développement des composants en emergent design

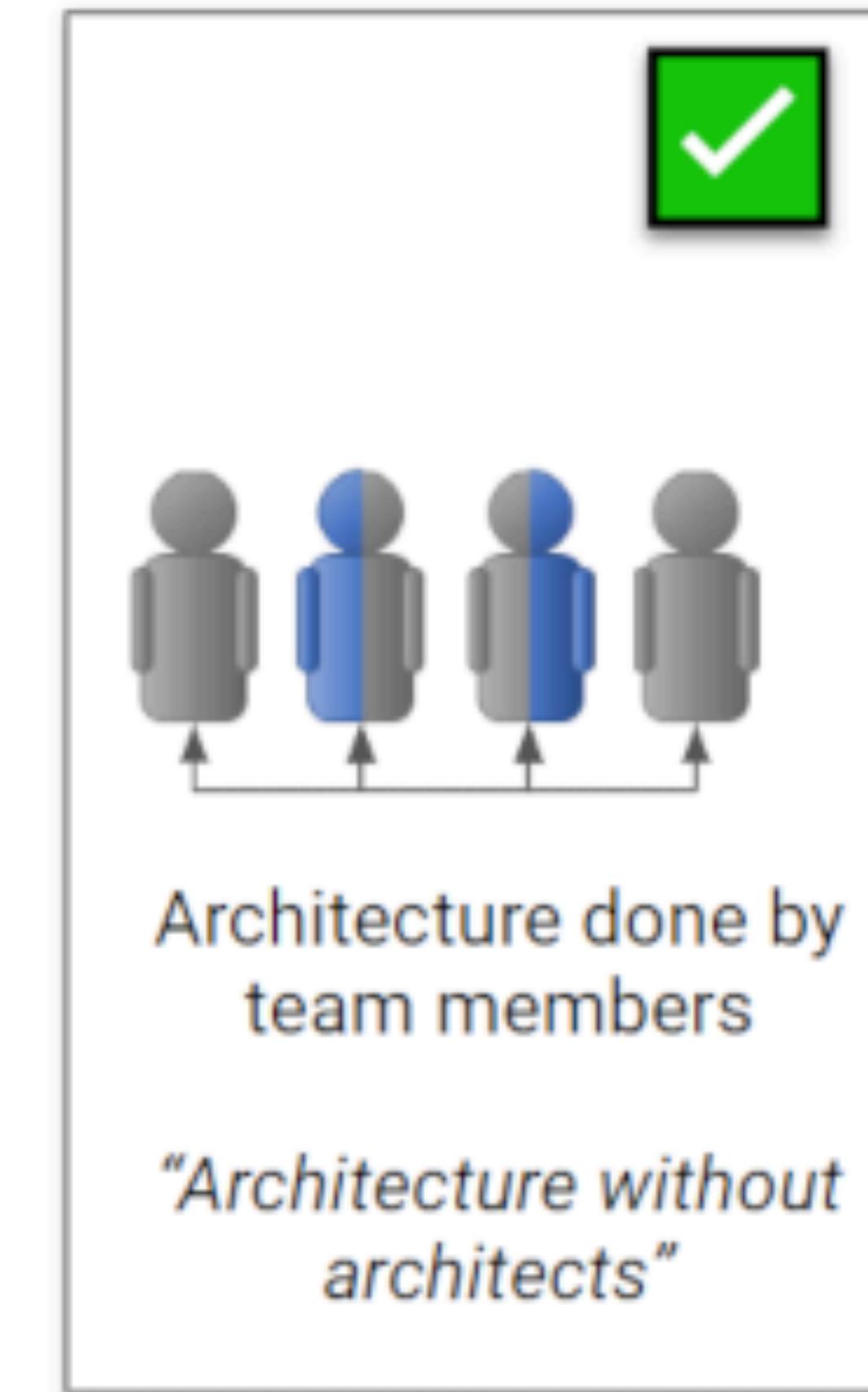
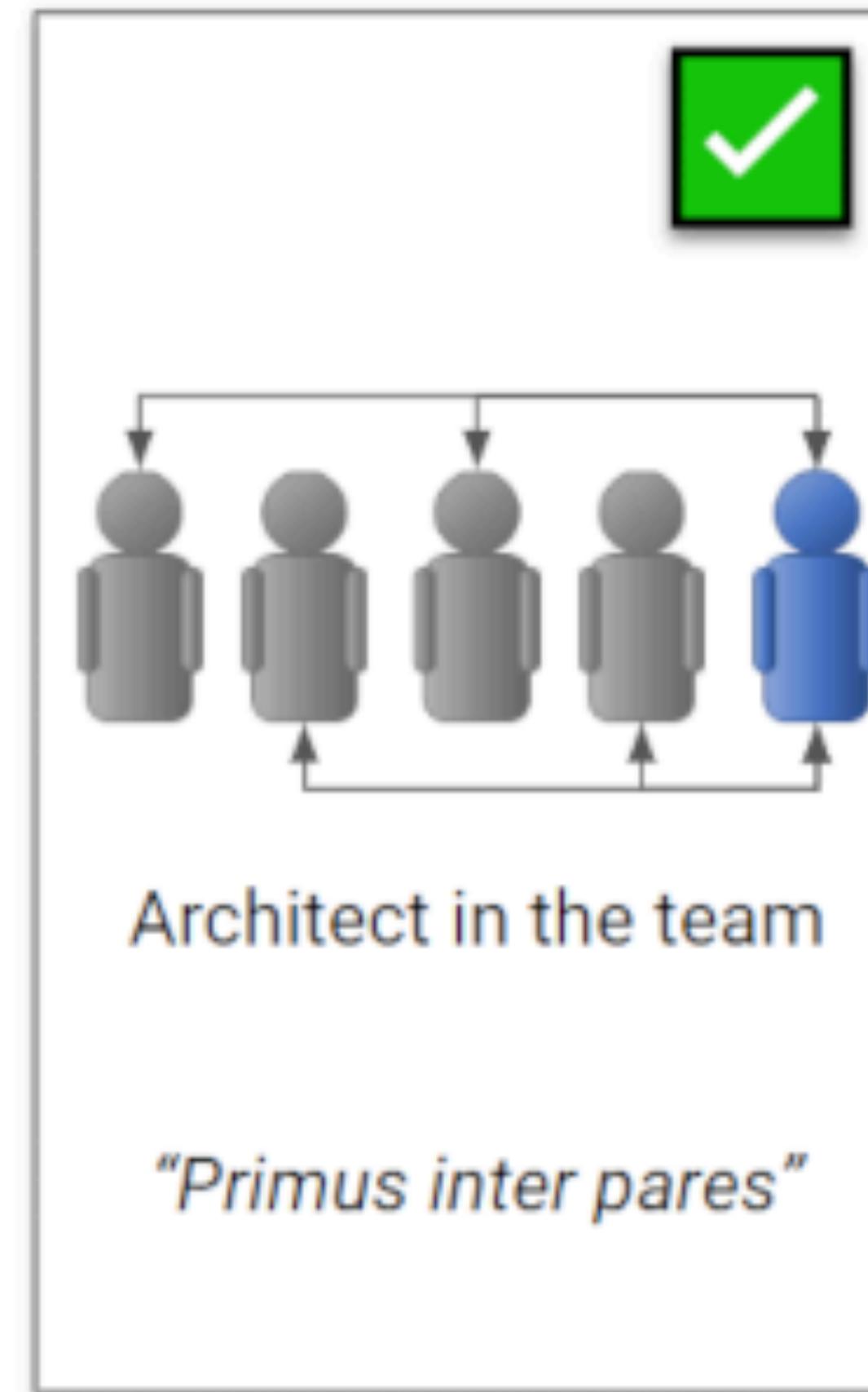
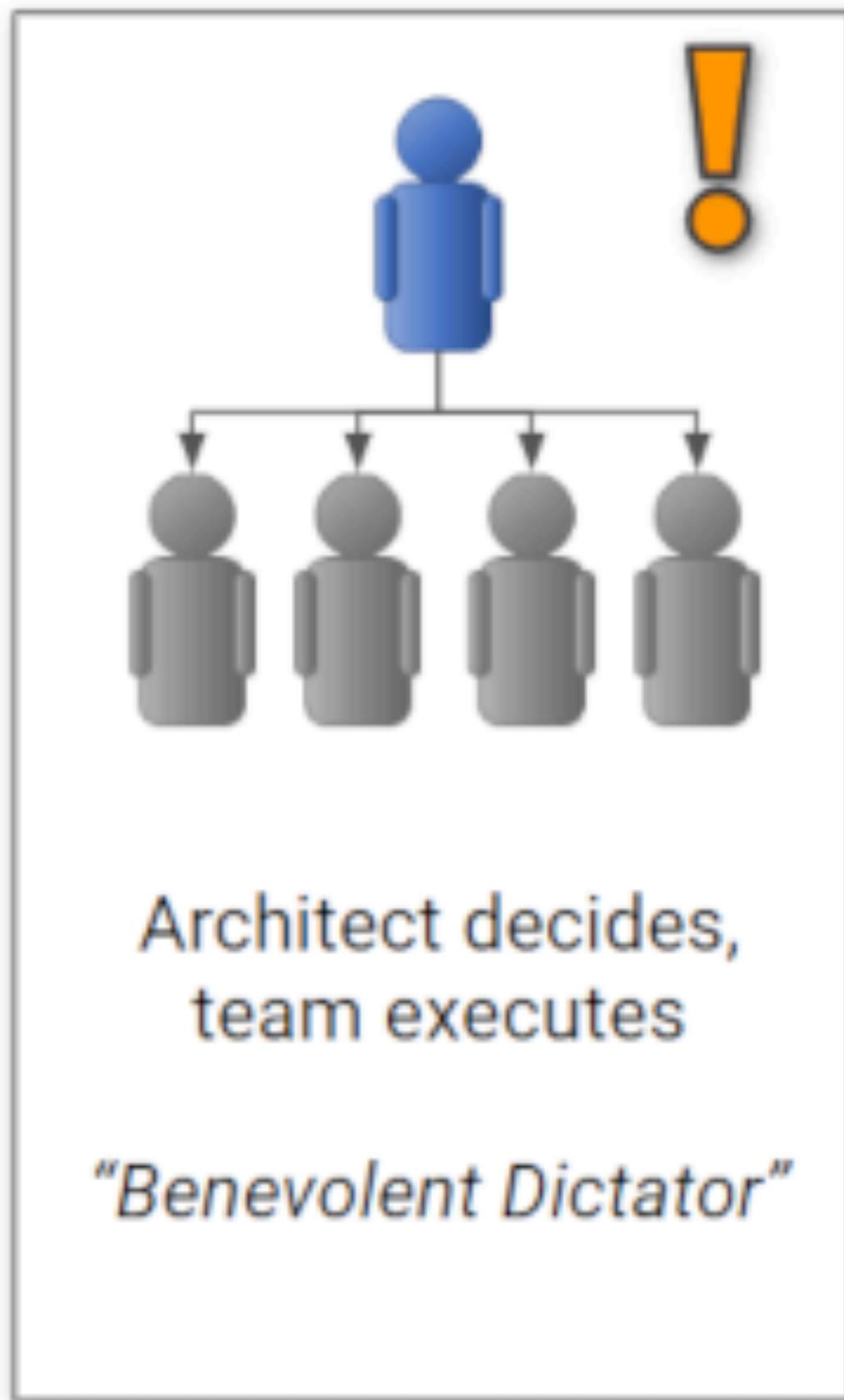


Agile tour 2011
Jean-Louis Maréchaux

L'ARCHITECTE, UN RÔLE FINALEMENT RENFORCÉ DANS L'AGILITÉ

- ▶ Malgré une démarche itérative, il est garant de la cohérence globale au niveau SI
- ▶ Il n'est pas tout seul dans sa tour d'ivoire mais il fait une révolution en adoptant une attitude de leader coach
 - ▶ est un bon communiquant et il sait convaincre
 - ▶ est au même niveau que les développeurs (pas de logique de grade)
 - ▶ accessible
 - ▶ partage les informations dans son rôle de transversalité
 - ▶ favorise le consensus (il n'est pas là pour dire non)
- ▶ N'est pas là pour jouer le rôle de développeur

L'ARCHITECTE AU SEIN D'UNE ÉQUIPE



L'ARCHITECTURE EST UNE COMPÉTENCE AVANT TOUT !



Allen Holub
@allenholub



Architecture is a skill, not a role.

[Traduire le Tweet](#)

9:15 PM · 14 mai 2020 · [TweetDeck](#)

143 Retweets **484** J'aime

LE QUOTIDIEN DE L'ARCHITECTE AGILE

Architecte Agile au quotidien

Comprendre les exigences

Formuler le design

Communiquer l'architecture

Soutenir les développeurs

Vérifier l'implémentation

Participe à la stratégie de développement du produit

Collabore avec le Product Owner.

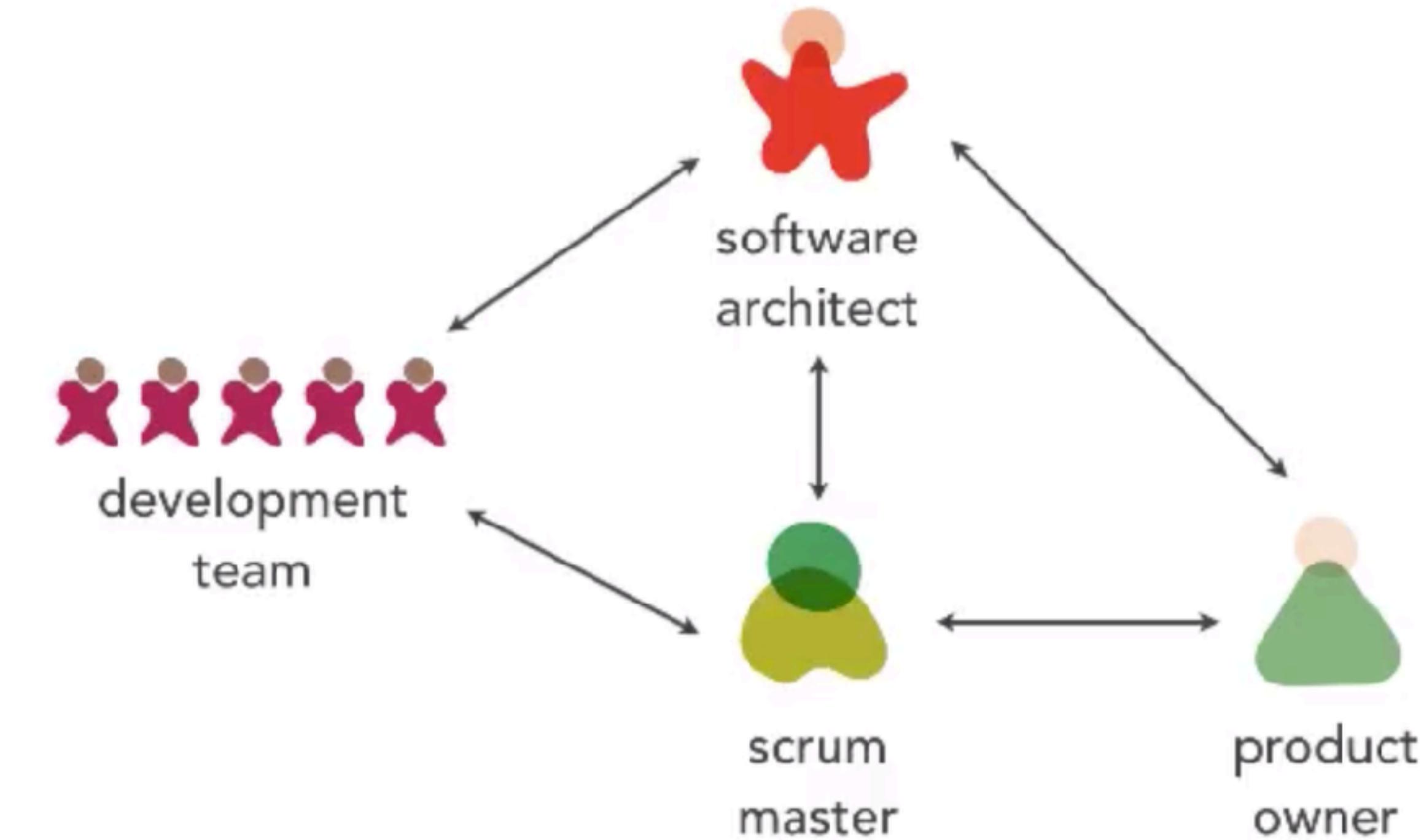
Donne un cadre et adapte l'information selon l'auditoire. Il doit rester très accessible

Pratique le mentorat et transmet un maximum d'information. Il doit savoir convaincre

Savoir si le code est cohérent avec l'Architecture

L'ARCHITECTE, MEMBRE D'UNE ÉQUIPE AUTO-ORGANISÉE - EXEMPLE

- ▶ L'équipe décide de comment fonctionner
- ▶ Tout le monde a un rôle spécifique
- ▶ Tout le monde gagne ou tout le monde perd
- ▶ La communication est essentielle



L'ARCHITECTE LOGICIELLE & LE CODE



Matteo Collina
@matteocollina



Don't trust any software architect that do not write code anymore.

[Traduire le Tweet](#)

6:04 PM · 12 juin 2020 · [Buffer](#)

97 Retweets **450** J'aime

ARCHITECTE VS MANAGER

Embrace change and Identify your limiting factor



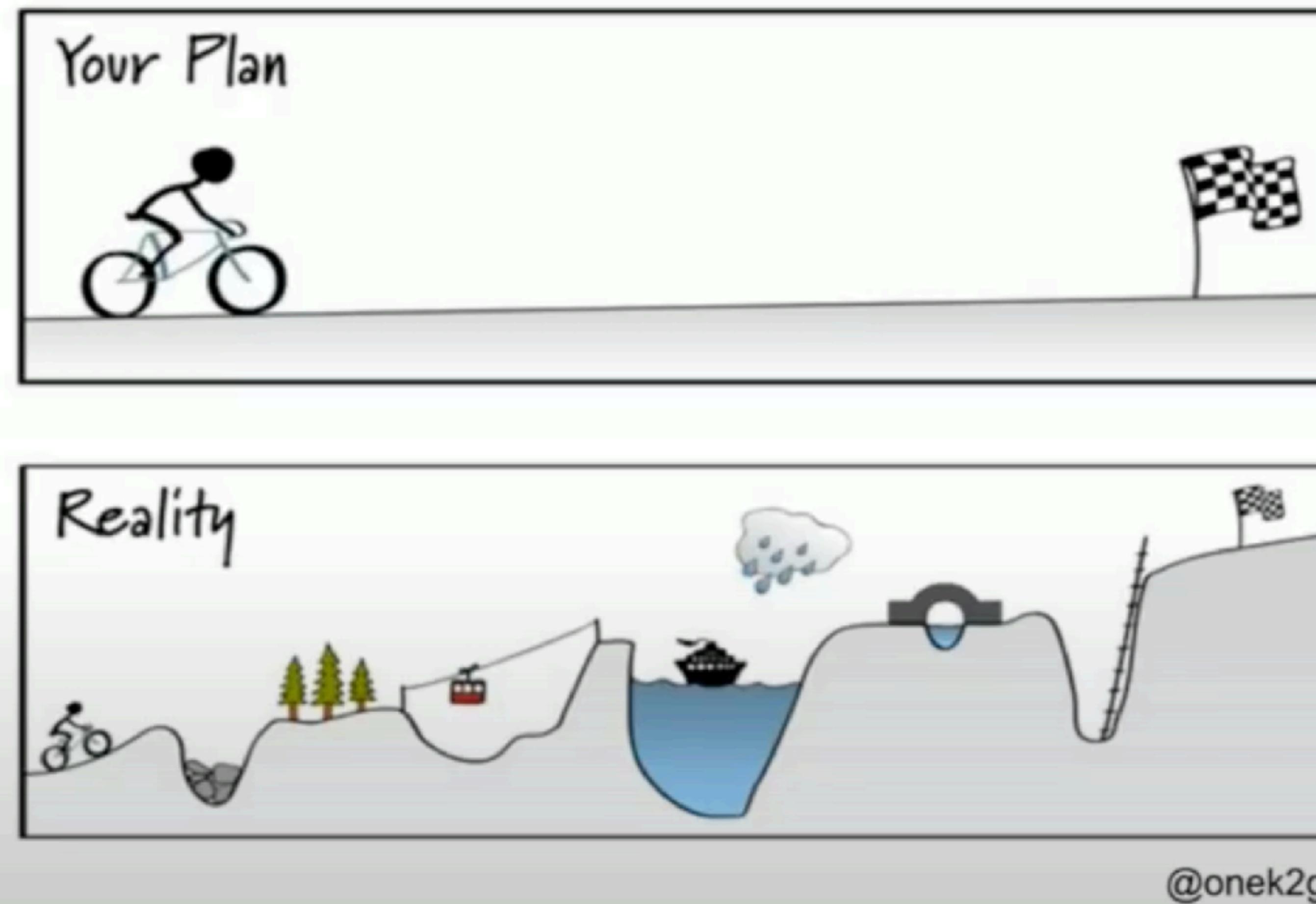
As an Architect:

- Think about your mindset and how it needs to evolve
- Reach out to Agile teams !
- Reach out to your manager !
- Challenge yourself...

As a Manager:

- Think about what you look for when recruiting architects, or behaviors you want to encourage
- Think about the environment that you are creating for architects...
- Engage architects in Agile transformations

OBTENIR DU FEEDBACK EN PERMANENCE ET S'ADAPTER



- It won't happen the way you planned.
- Stay connected to reality.
- You may not like what you see, but it's a lot better than not knowing.
- There is no "7-step plan" for success. You must course correct.

DÉMARCHE DE CONSTRUCTION D'UN SYSTÈME LOGICIEL

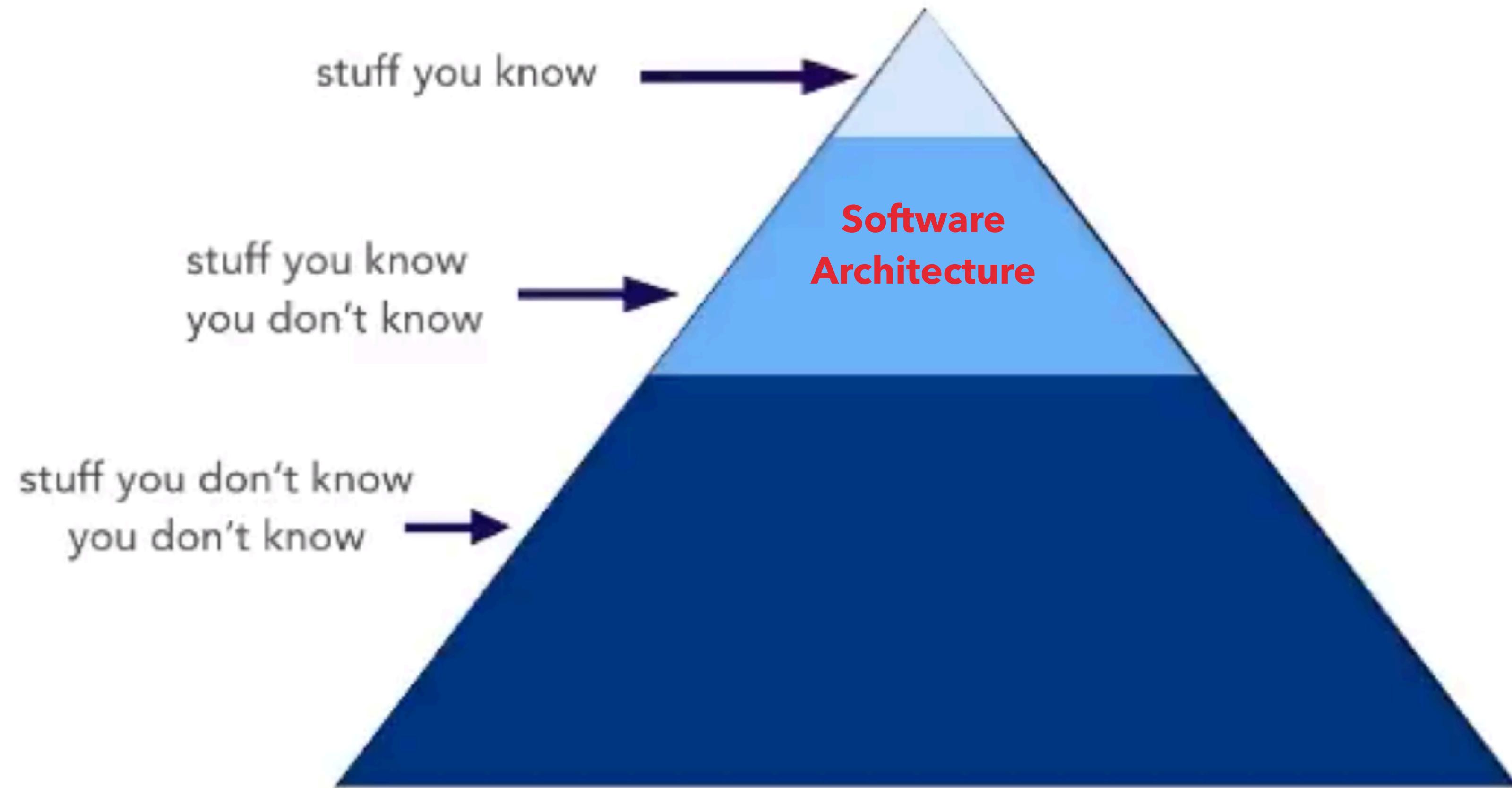
LA DIGITALISATION

- ▶ Pression des grandes entreprises face à la rapide digitalisation du monde
 - ▶ Disruption digitale : il faut être au cœur du réacteur
 - ▶ De nouveaux modèles commerciaux
 - ▶ De nouvelles attentes des utilisateurs
 - ▶ De nouvelles technologies facilement accessibles sur le Cloud à travers une carte de crédit
- ▶ Un challenge pour les organisations en succès, souvent construites sur des technologies et des structures traditionnelles

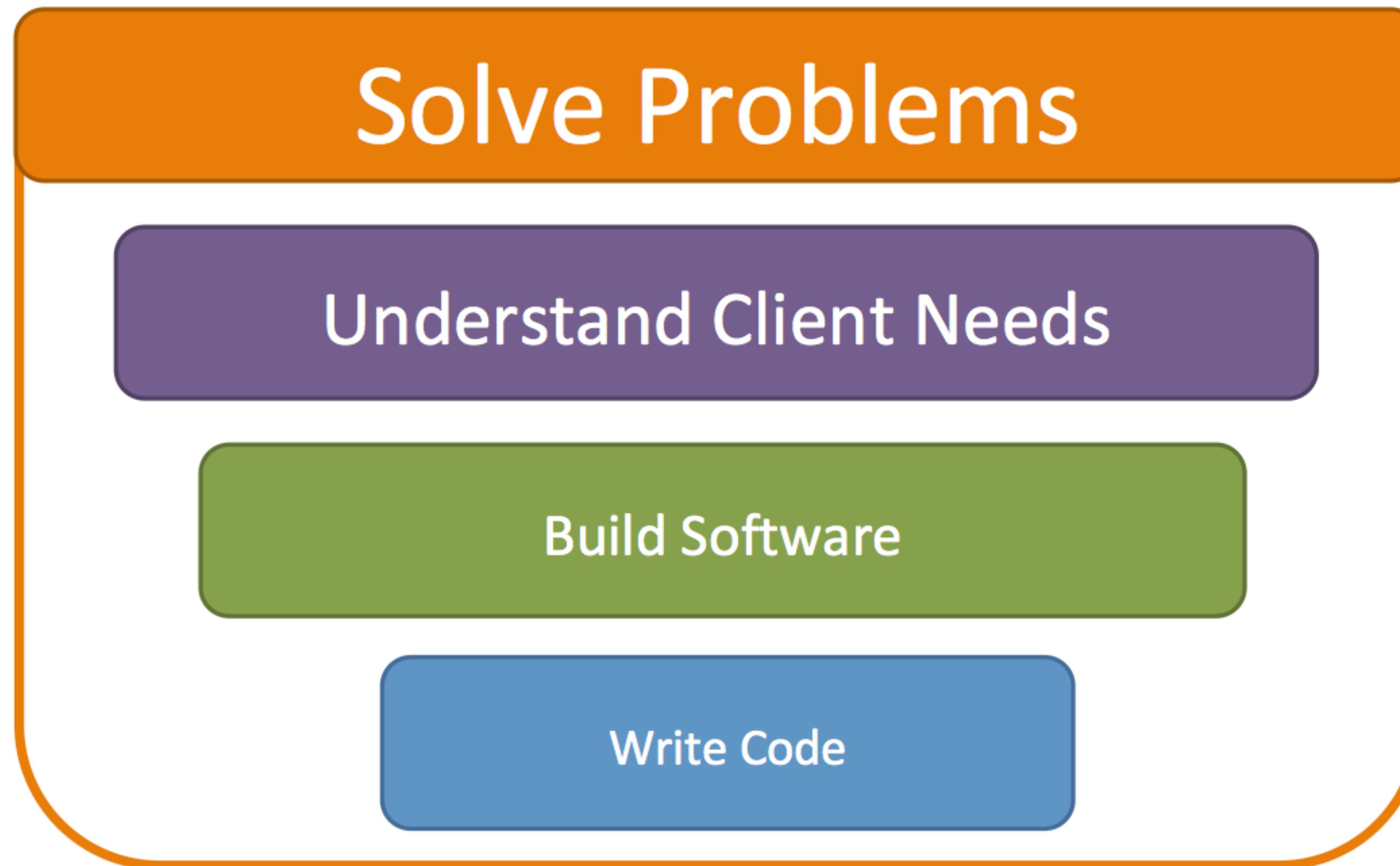
LE BESOIN DE TRANSFORMATION DES ENTREPRISES

- ▶ Virage à 180 degrés des entreprises exprimant les attentes suivantes
- ▶ Nous avons besoin de nouveaux produits digitaux
- ▶ Nous avons besoin de renouveler notre stack technologique
- ▶ Nous avons besoin de dé-siloter notre organisation
- ▶ Nous avons besoin de devenir Agile

L'IT, UN VASTE MONDE



LA RÉSOLUTION DE PROBLÈMES AVANT TOUT !

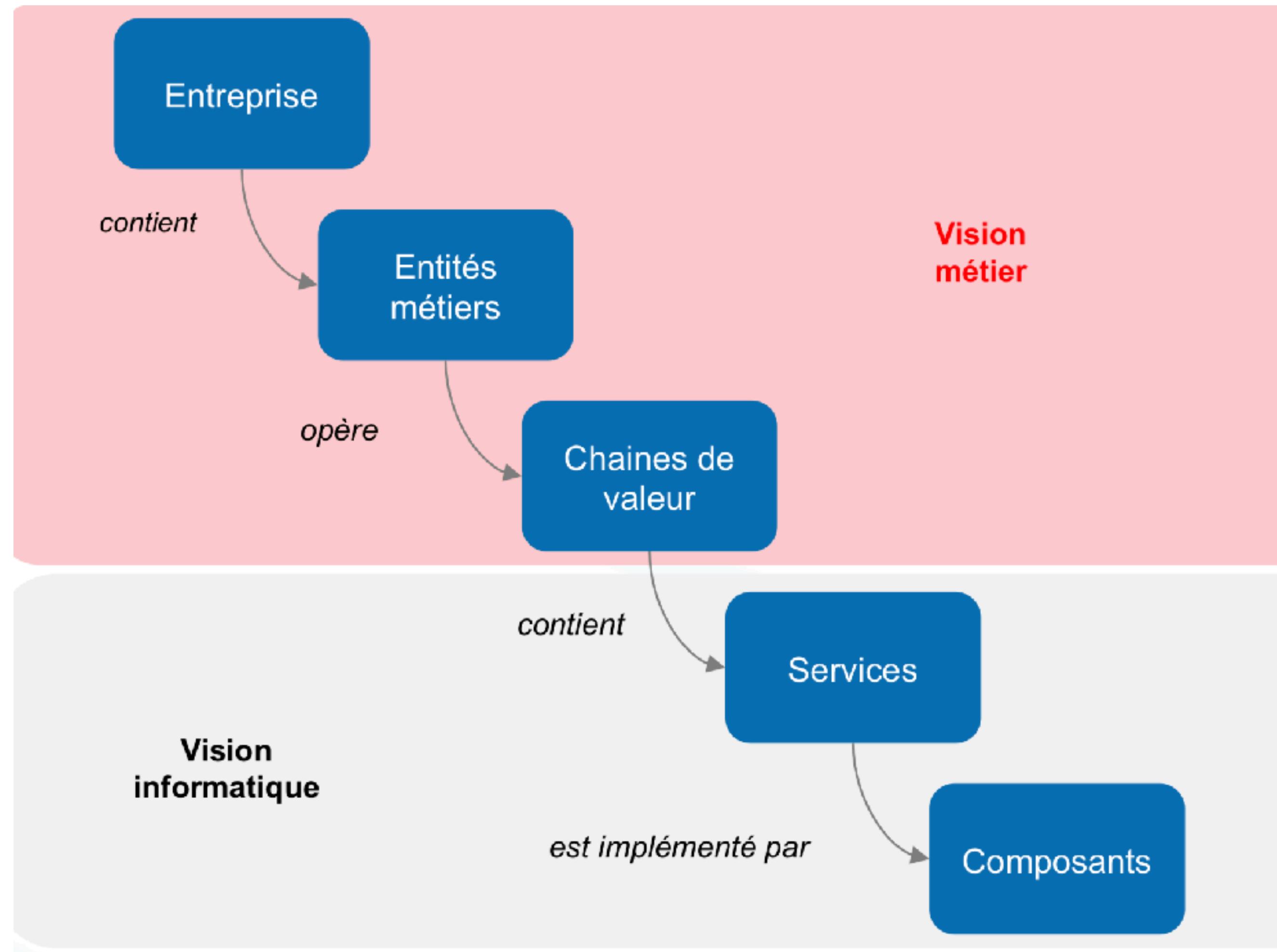


RÔLE DE L'IT

	Cost Center	Asset	Partner	Enabler
Focus on	Cost	Return on Investment	Business Value	Speed & Innovation
Typical CIO Reporting line	CFO	COO	CDO	CEO
Common Strategy	Outsource IT	Harmonize / Rationalize	Insource IT	IT = business
Levers	Cost Cutting	Economies of Scale	Agility	Economies of Speed

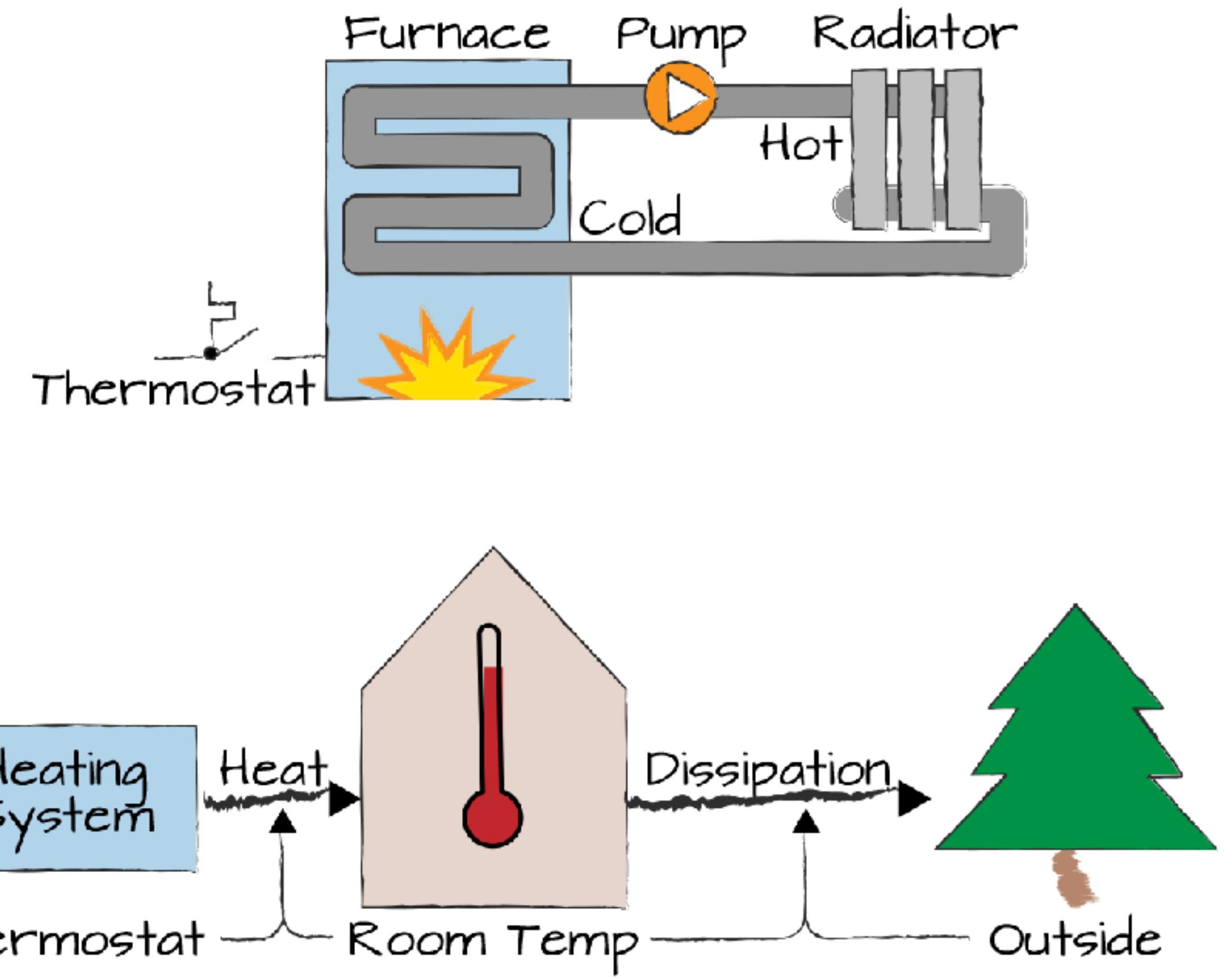
Enterprise Architecture = Architecting the Enterprise
Gregor Hohpe #AgileIndia2018

UNE INFORMATIQUE AU SERVICE DU MÉTIER



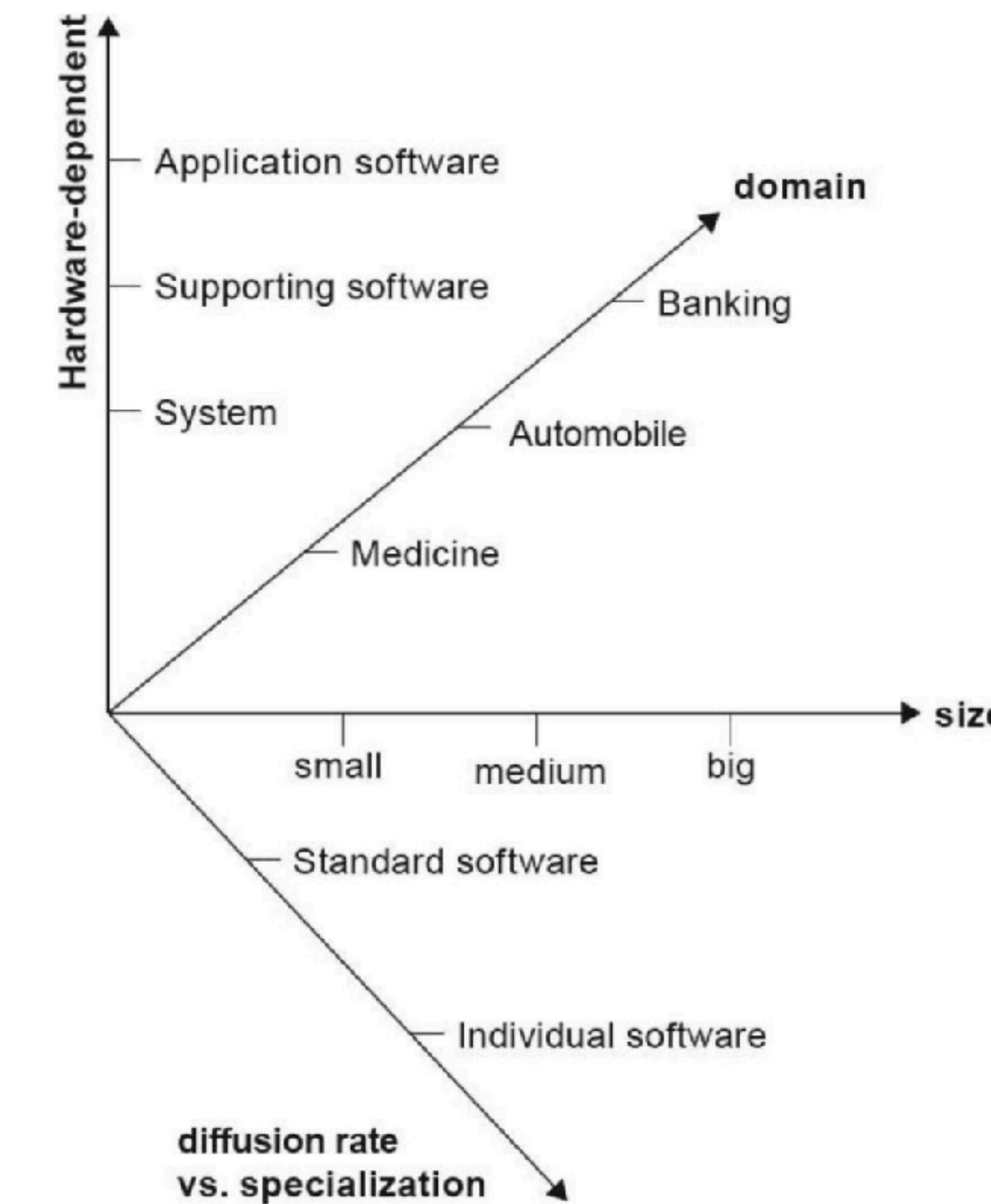
SYSTEM THINKING (PENSÉE SYSTÉMIQUE)

- ▶ Avoir une démarche système
- ▶ Permet de mieux comprendre pourquoi nous construisons quelque chose
- ▶ Peut être appliquée aux systèmes techniques et organisationnels



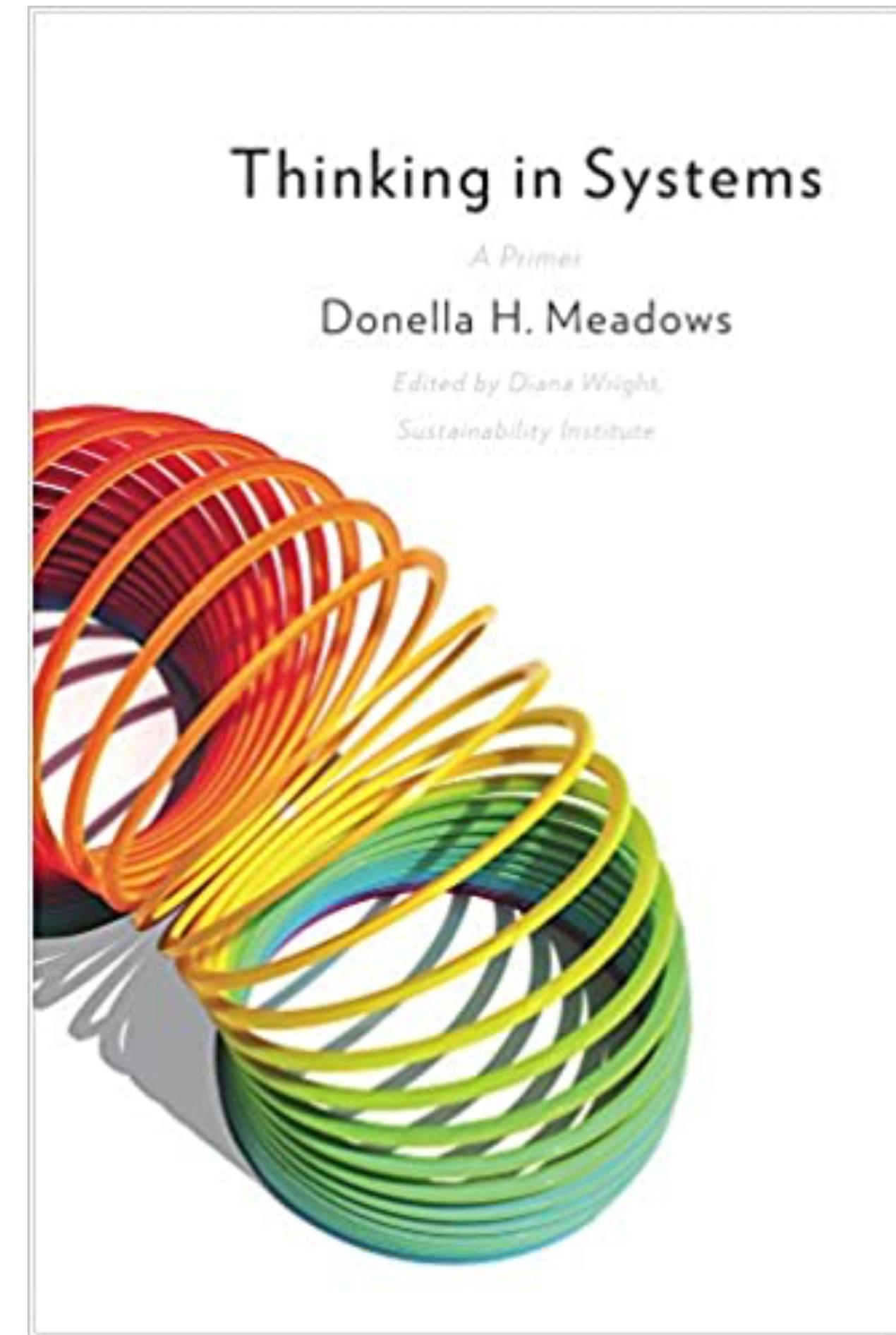
The Software Architect Elevator,
Gregor Hohpe

MULTI-DIMENSION D'UN SYSTÈME

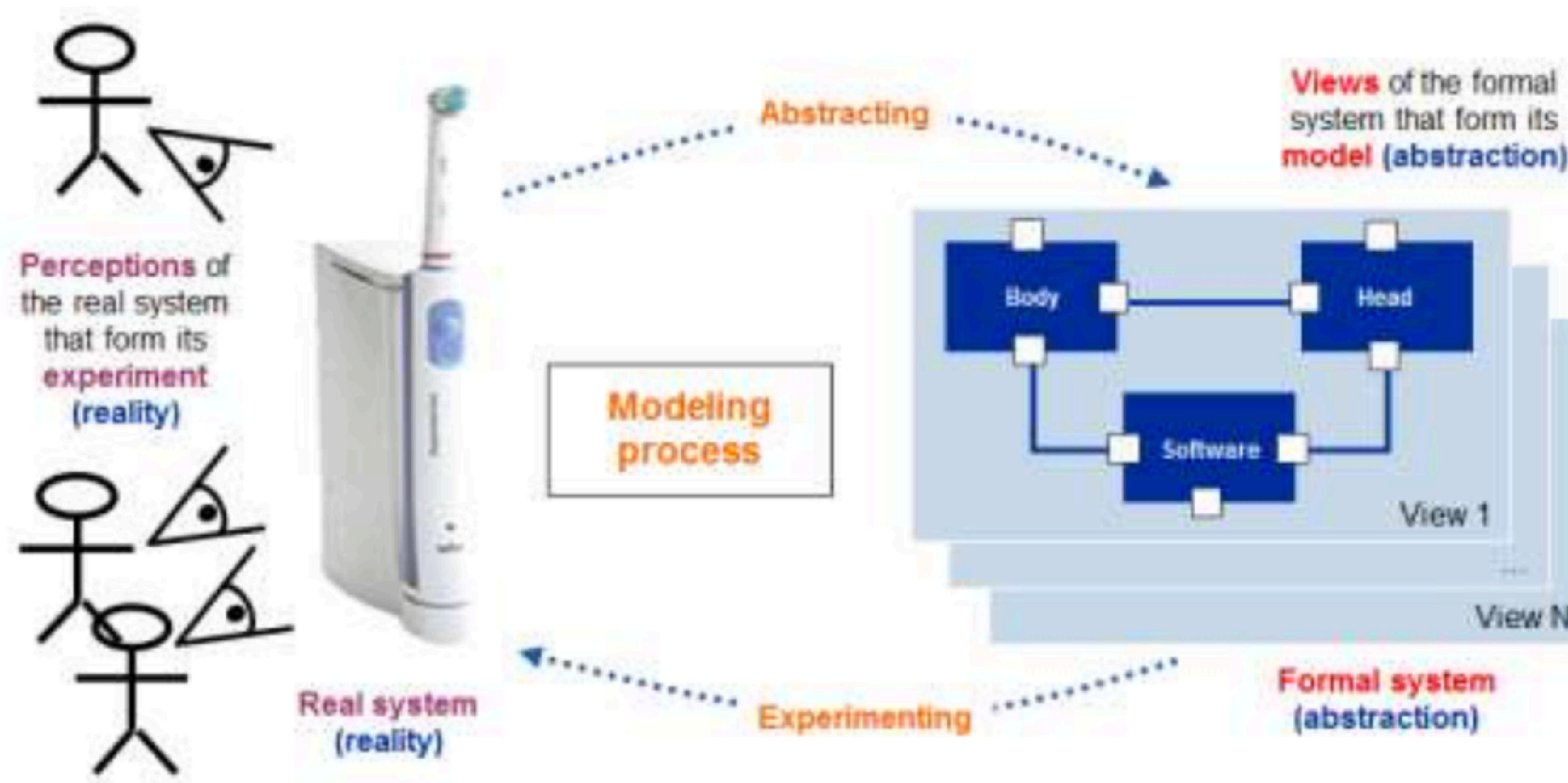


IMPACTS DU SYSTÈME - EXEMPLES

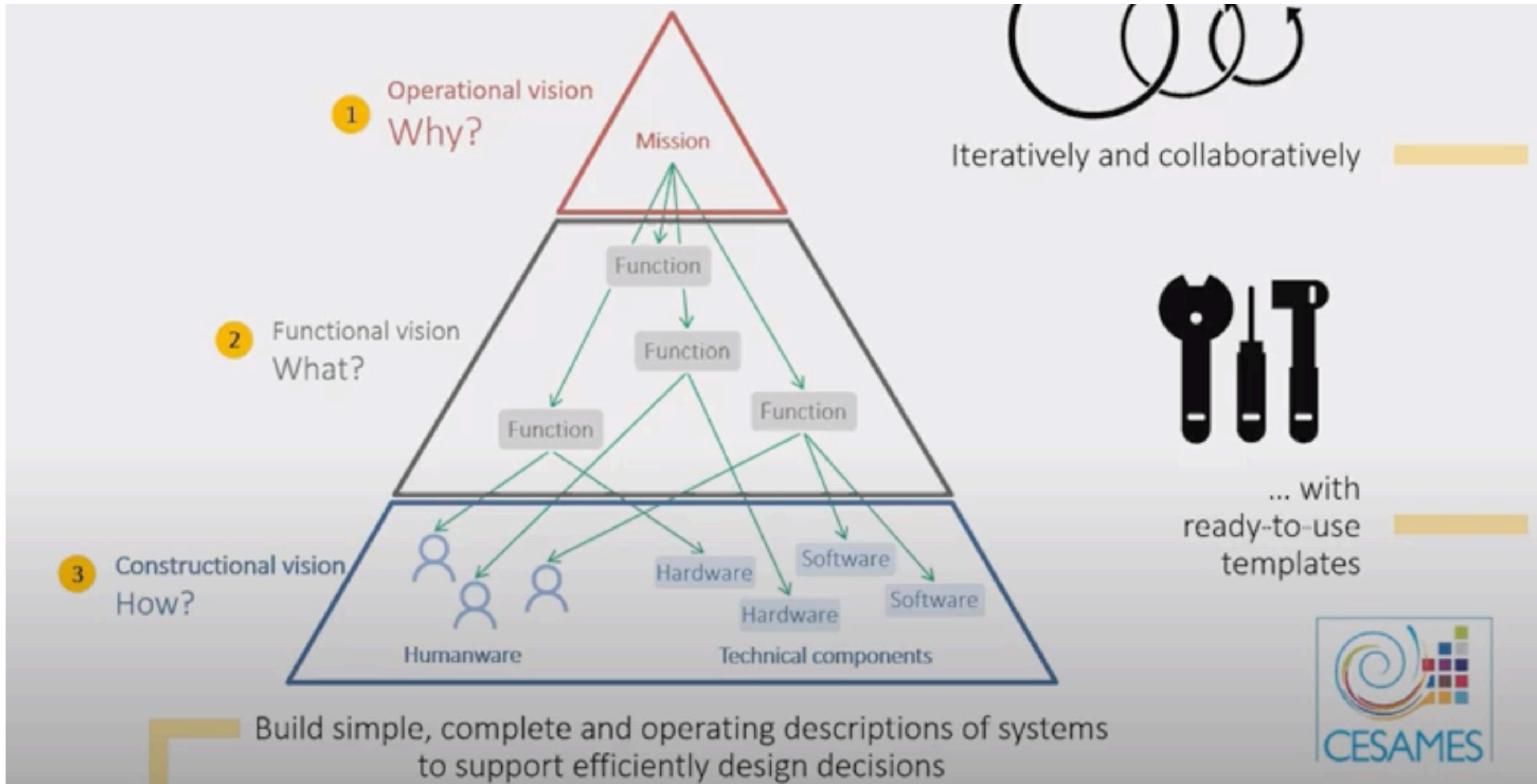
- ▶ Rationalité bornée
 - ▶ Laisser un chauffage au sol allumé et ouvrir la fenêtre pour refroidir
- ▶ Tragédie des ressources limitées
 - ▶ Ex: Pêche excessive



MODÉLISATION D'UN SYSTÈME



DÉMARCHE DE CONSTRUCTION D'UN SYSTÈME



LES 3 ASPECTS DE L'ARCHITECTURE D'UN SYSTÈME

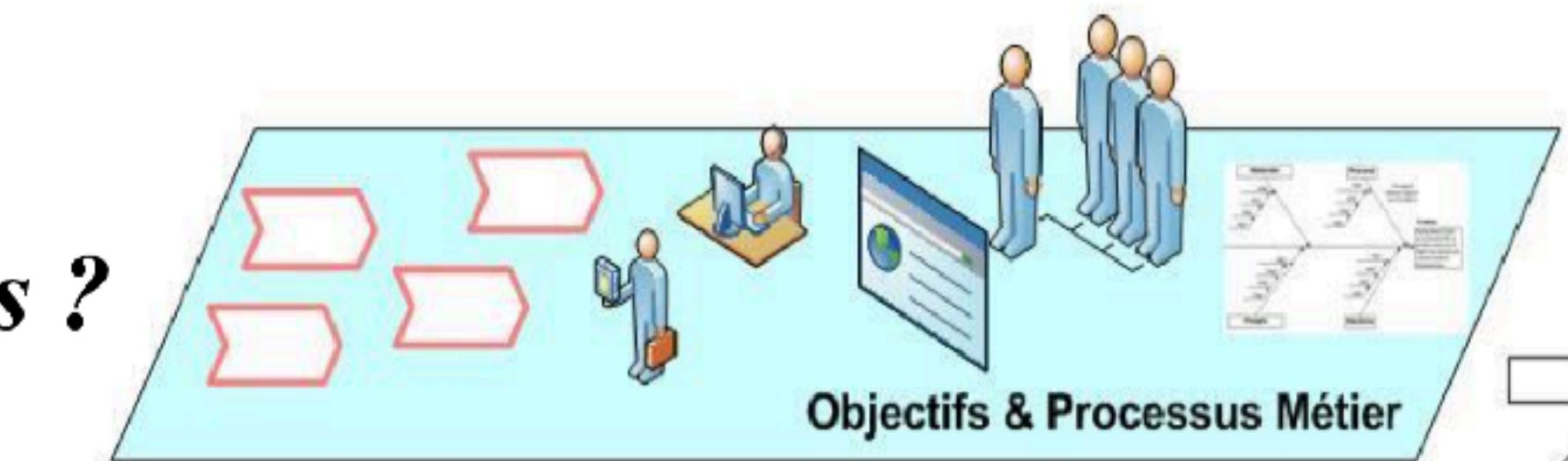
- ▶ Le système : Tout système a une architecture qui est sa structure sous-jacente
- ▶ Le contenu : Nous devons choisir notre architecture pour construire le système
- ▶ Les personnes: L'architecture est réalisée par des personnes, ayant souvent le titre d'Architecte

CONSIDÉRATIONS DE L'ARCHITECTURE

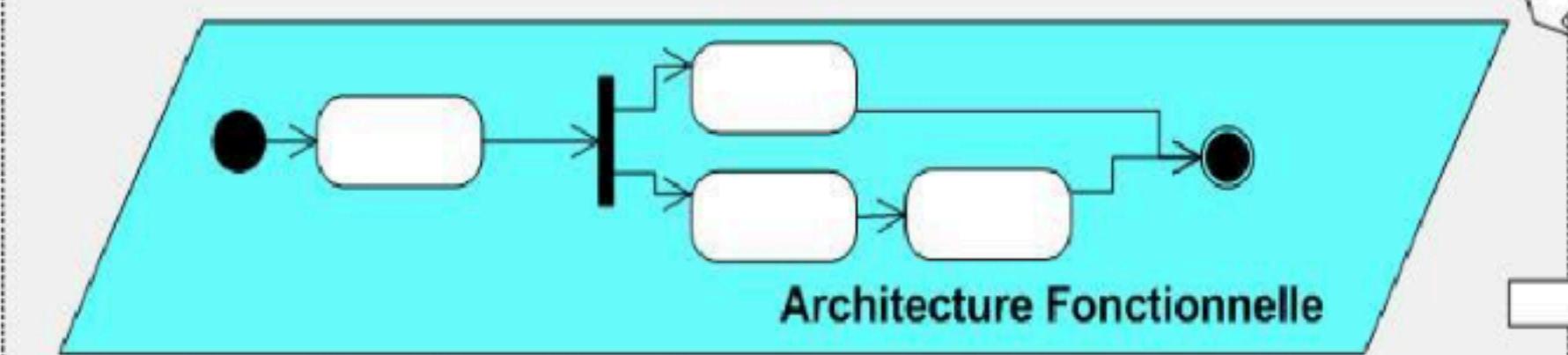
- ▶ Le client ne voit pas votre architecture mais uniquement comment le système se comporte
- ▶ Est-ce performant ?
- ▶ Est-ce que cela fonctionne en 24/7 ?
- ▶ Est-ce que le système peut prendre en compte rapidement un changement ?
- ▶ L'Architecture met en avant les attributs de qualité la prédictibilité et les objectifs à long terme

DÉCOMPOSITION DE L'ARCHITECTURE

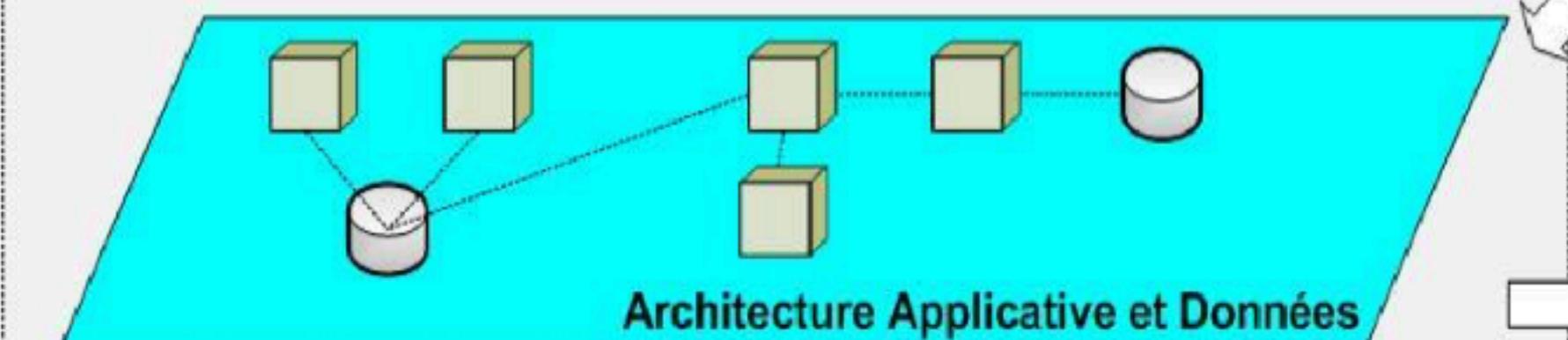
Quels métiers ?



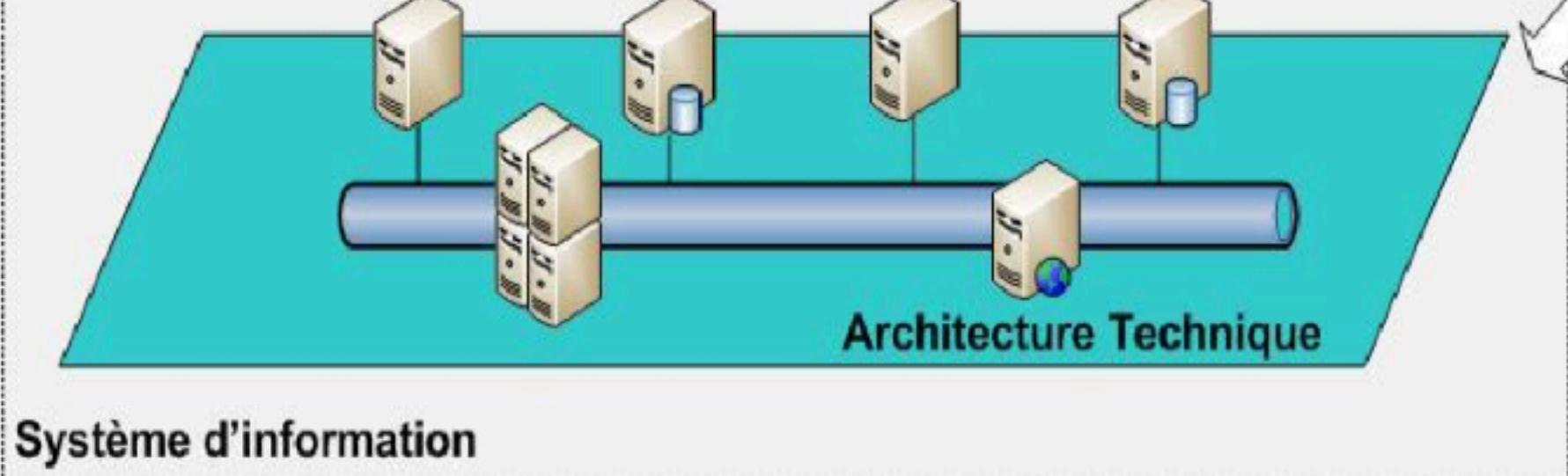
Quoi?



Comment?



Avec quoi?



Urbanisme

Architecture du SI

Architecture applicative

Architecture Logicielle

Architecture Technique

C'EST QUOI L'ARCHITECTURE LOGICIELLE ? #1

“SOFTWARE ARCHITECTURE IS A SERIES OF DECISIONS INTENDED TO REDUCE THE COST OF BUILDING AND CHANGING YOUR SOFTWARE.”

VOLKHOVER, ANATOLY. – BECOME AN AWESOME SOFTWARE ARCHITECT

“THE SET OF DESIGN DECISIONS ABOUT ANY SYSTEM THAT KEEPS ITS IMPLEMENTORS AND MAINTAINERS FROM EXERCISING NEEDLESS CREATIVITY.”

DESMOND D'SOUZA AND ALAN CAMERON WILLS

C'EST QUOI L'ARCHITECTURE LOGICIELLE ? #2

“ALL ARCHITECTURE IS DESIGN BUT NOT ALL DESIGN IS ARCHITECTURE.
ARCHITECTURE REPRESENTS THE SIGNIFICANT DESIGN DECISIONS THAT SHAPE A
SYSTEM, WHERE SIGNIFICANT IS MEASURED BY COST OF CHANGE”

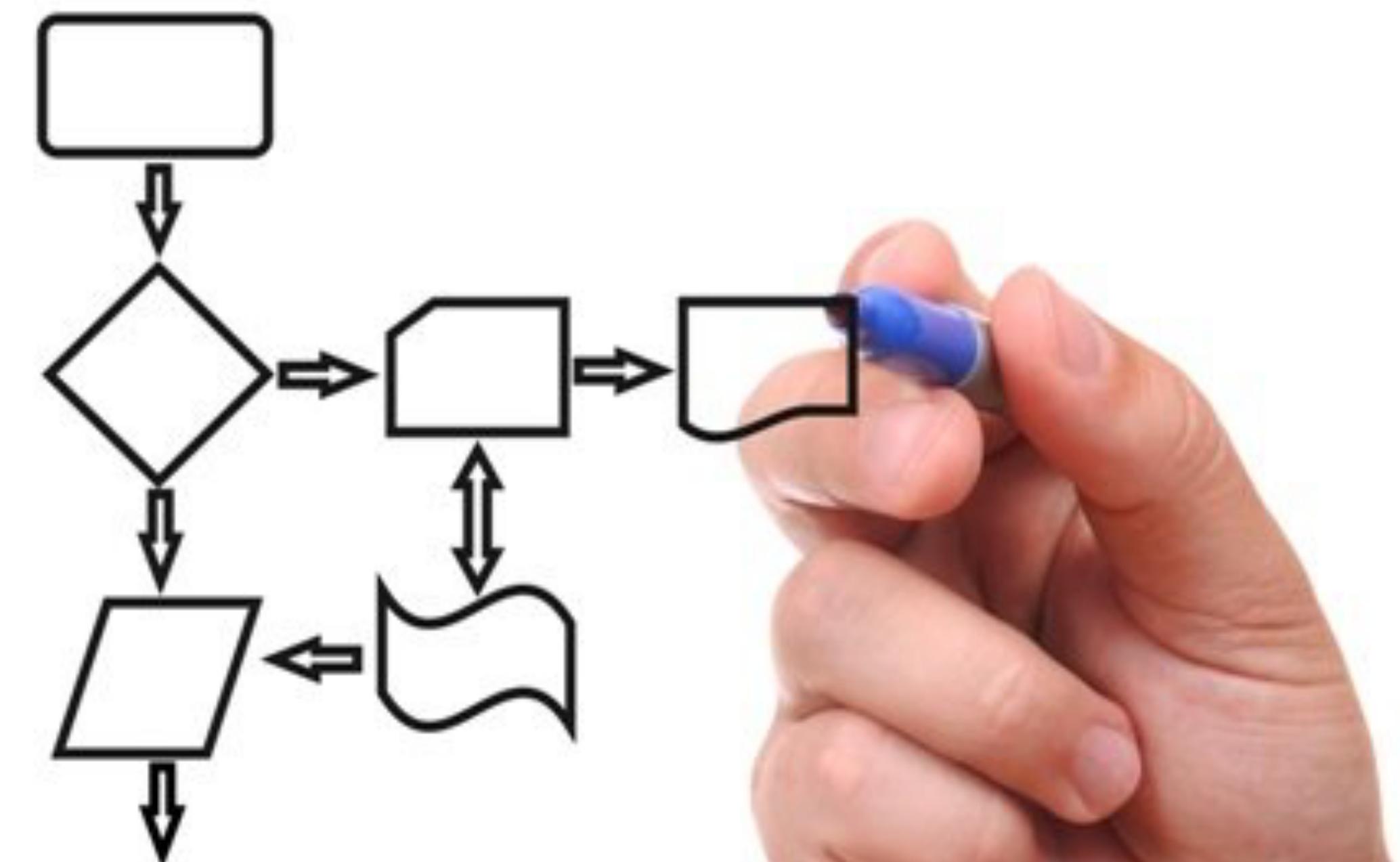
GRADY BOOCHE

“IMPORTANT AND HARD TO CHANGE DECISIONS”

MARTIN FOWLER

C'EST QUOI L'ARCHITECTURE LOGICIELLE ? #3

- ▶ Structuration et comportement de haut niveau d'un système ou d'une application informatique
 - ▶ Blocs de construction
 - ▶ + relations entre eux
 - ▶ + propriétés des relations et des éléments
 - ▶ + organisation des fonctions
- ▶ Pas restreint à de la documentation
- ▶ Toujours validé par du code



LES CONCEPTS AVANT TOUT !



PaulM
@pmelson

Suivre

Technology moves fast. My advice? Master concepts, not tools. Entire portions of my career can be filed under “nostalgia” now. Those skills and information are only valuable in the form of the broader concepts and the residue of problem solving approaches I developed then.

Traduire le Tweet

18:12 - 14 juil. 2018

639 Retweets 1 694 J'aime



34

639

1,7 k



BONUS

LE GOÛT DE L'EFFORT, NE PAS RESTER DERRIÈRE LA LIGNE (1/2)

- ▶ Pas de position attentiste : garder l'énergie de convaincre en permanence
- ▶ Toujours élargir son champ de connaissances
 - ▶ Les "insights" viennent en faisant la correspondance avec d'autres secteurs
- ▶ Confronter en permanence ses idées et partager
 - ▶ Créer des communautés : Conférences, MasterClass, BBL, etc
 - ▶ Se réserver du temps pour se former en permanence
 - ▶ Participer et être acteur de comités de veille technologique
 - ▶ etc

LE GOÛT DE L'EFFORT, NE PAS RESTER DERRIÈRE LA LIGNE (2/2)

- ▶ Tirer parti de votre réseau pour continuer à apprendre
 - ▶ Demander de l'aide n'est pas un signe de faiblesse ou d'incompétence dans la complexité de l'industrie logicielle
- ▶ Optimiser son temps en se réservant des créneaux d'apprentissage
- ▶ Faire une veille technologique constante
 - ▶ Être actif
 - ▶ Transmettre votre expérience et votre savoir : cours, conférences, etc
- ▶ Savoir devenir un expert dans ses activités

EXERCICE - SYNTHÈSE DU RÔLE D'UN ARCHITECTE MODERNE

- ▶ Synthétiser en une demi-page le quotidien d'un architecte dans la construction d'une application en mode Agile. Insister sur les qualités de l'architecte qui contribuent au succès du projet



DES ARCHITECTES CÉLÈBRES (1/2)

Bertrand Meyer

Gregor Hohpe

Lisa Crispin

Nick Rozanski

Udi Dahan

Greg Young

Simon Brown

Mathias Verraes

Martin Fowler

Robert C. Martin

Kent Beck

Rebecca Parsons

Patrick Kua

Neal For

Mark Richards

Allen Holub

DES ARCHITECTES CÉLÈBRES (2/2)

Alan Kay Michael Nygard

Simon Wardley Grady Booch

Ada Lovelace

Michael Nygard

Margaret Hamilton

Barbara Liskov

Eric Evans

Vaughn Vernon

Scott Millett

Nick Tune

Paul Rayner

Ruth Malan

Jez Humble

Rebecca Wirfs-Brock

Eberhard Wolff

EXERCICE - FICHE D'UN ARCHITECTE CÉLÈBRE

- ▶ Sélectionner un architecte célèbre et produire un document décrivant les grandes étapes de sa carrière et ses principaux travaux effectués. Ajouter un commentaire personnel

