



Démarche itérative et incrémentale

Pierre-Alain Muller

pa.muller@uha.fr

ENSISA, 12 rue des Frères Lumière

68093 Mulhouse Cedex

Objectifs

- Gérer le cycle de vie de A à Z
- Gérer le risque
- Prendre en compte le changement
- Obtenir de manière répétitive des produits de qualité constante
- Organiser le travail

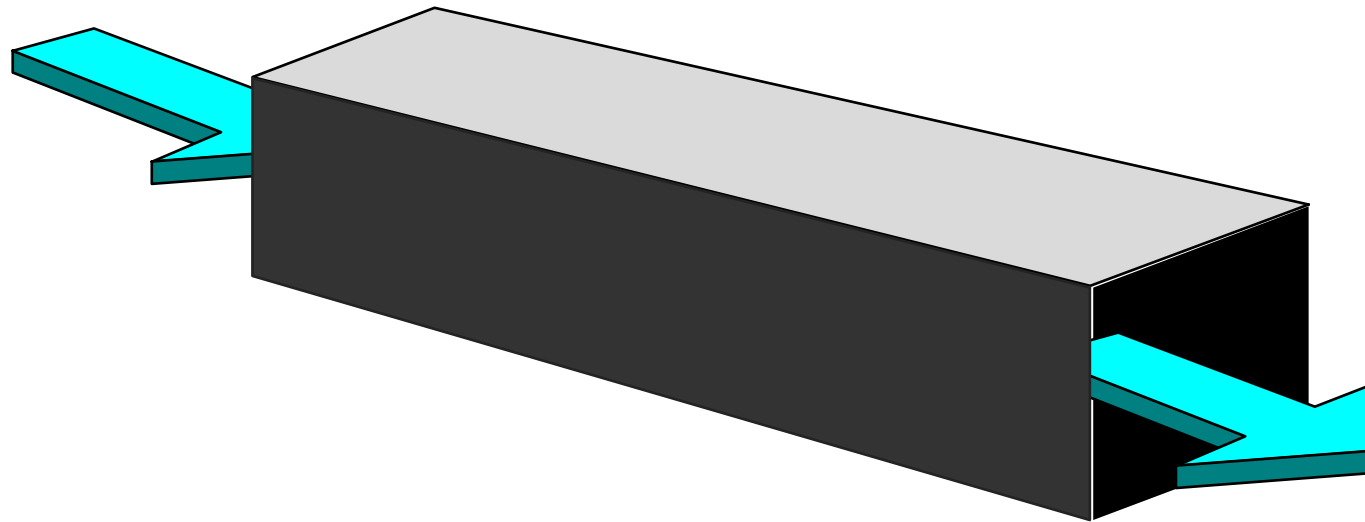


Modèles de cycles de vie

- Les cycles de vie linéaires
 - Le modèle en tunnel
 - Le modèle en cascade
 - Le modèle en V
- Limites des cycles de vie linéaires
- Cycles de vie itératifs



Le modèle en tunnel



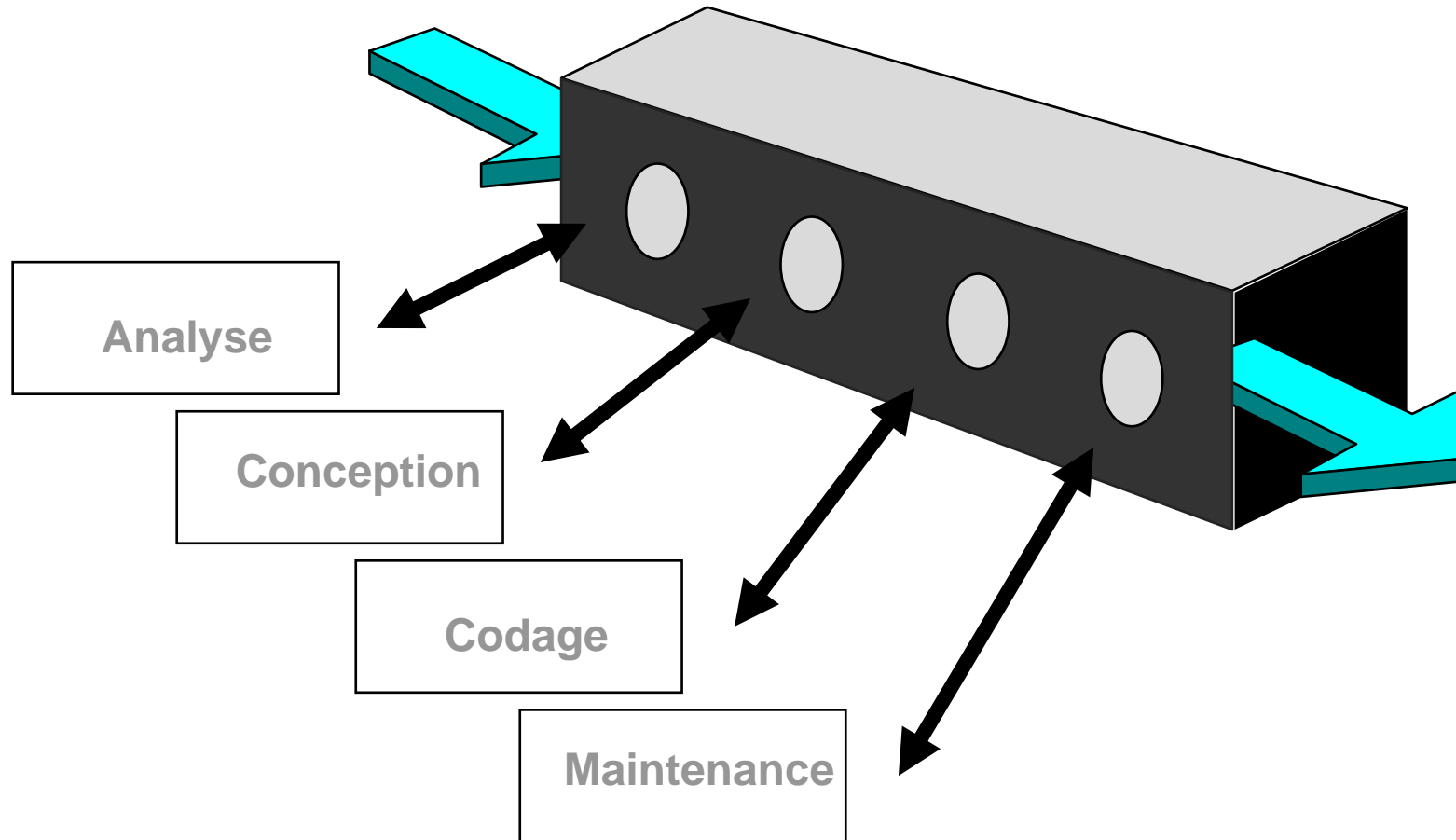
t_0



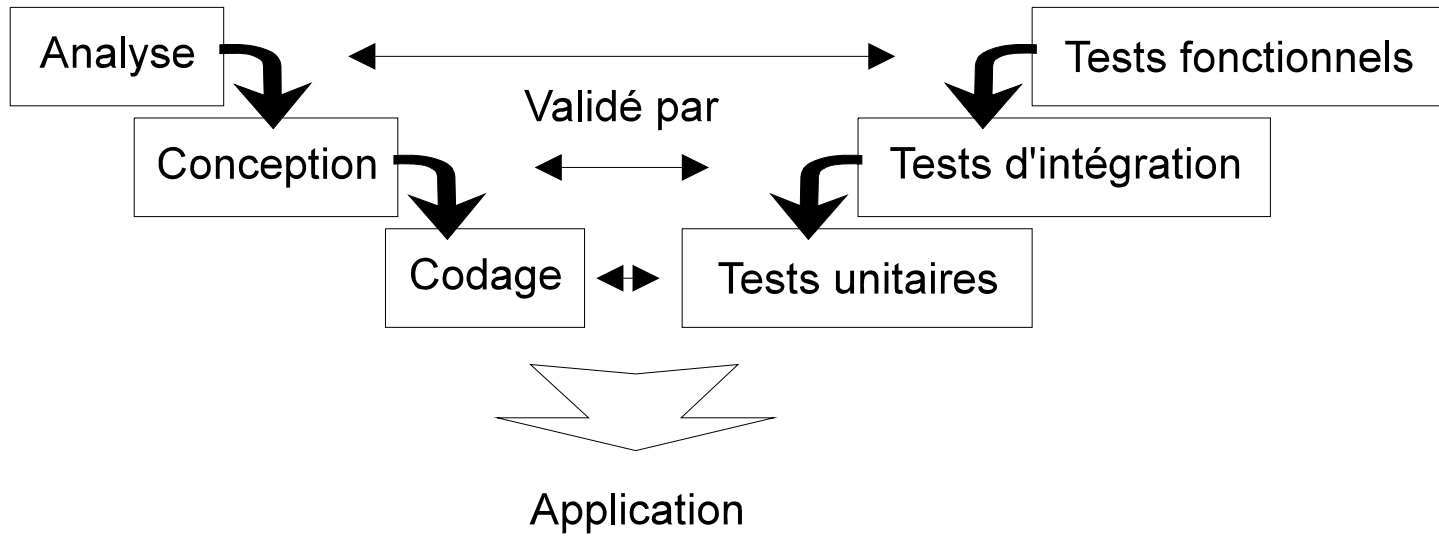
?



Le modèle en cascade



Le modèle en V



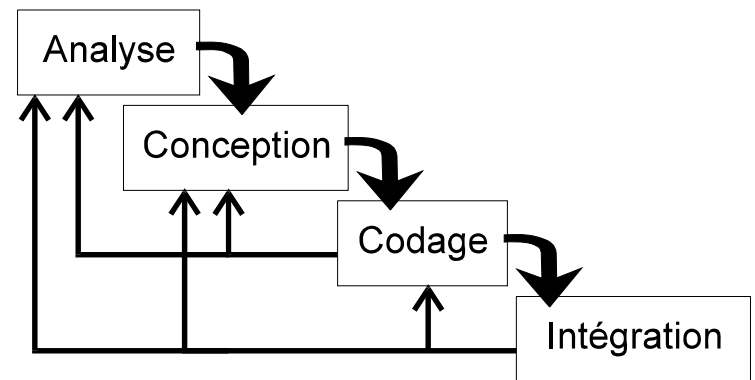
Caractéristiques du cycle de vie en cascade

- Linéaire, flot descendant
- Retour limité à une phase en amont
- Validation des phases par des revues
- Enchaînement depuis le cahier des charges jusqu'à la réalisation
- Bien adapté lorsque les besoins sont clairement identifiés et stables



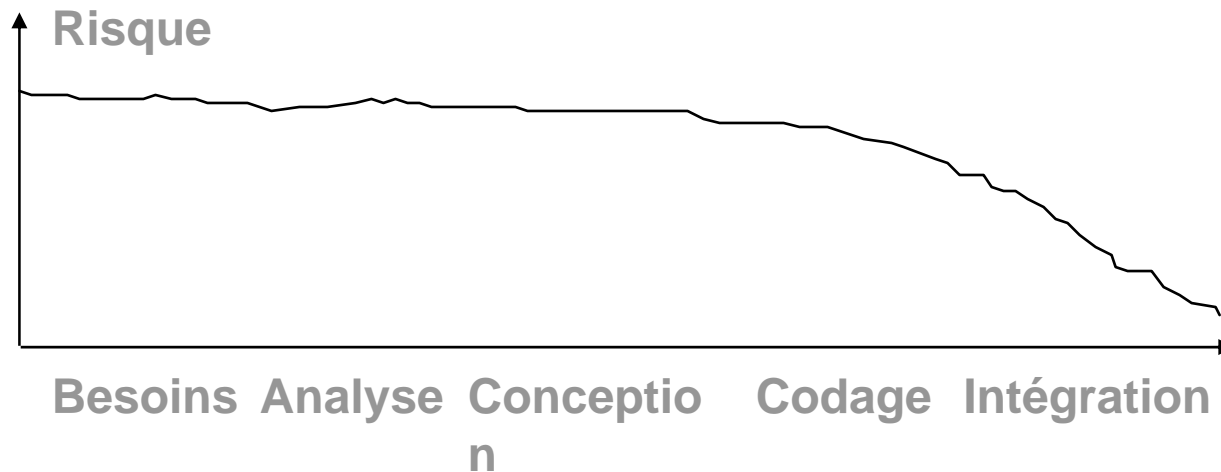
Origines des risques liés au développement de logiciels

- Méconnaissance des besoins (client)
- Incompréhension des besoins (fournisseur)
- Instabilité des besoins
- Choix technologiques
- Mouvement de personnel



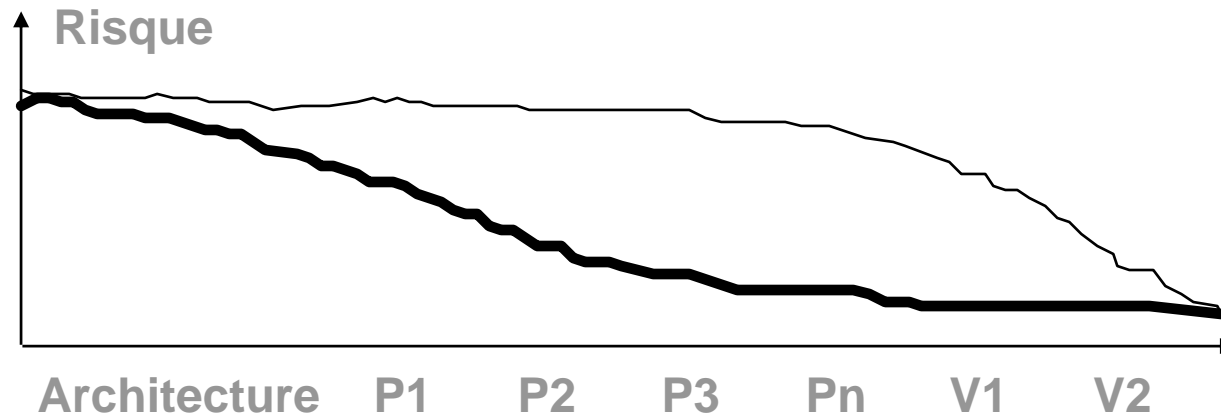
Risque et modèle en cascade

- Identification tardive des problèmes
- Preuve tardive de bon fonctionnement
- Les revues dérivent en séances de corrections de l'orthographe



Réduction du risque

- Décroissance plus rapide du risque par une segmentation judicieuse de l'effort de développement



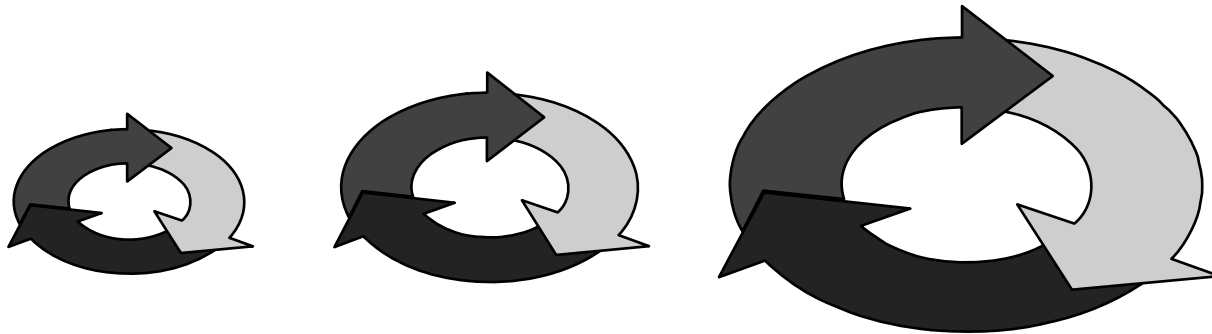
Amélioration du cycle de vie

- Distinction entre phases et activités
- Construction du système par incréments
- Chaque itération a pour but de maîtriser une partie des risques et apporte une preuve tangible de faisabilité ou d'adéquation
- Enrichissement d'une série de prototypes
- Les versions livrées correspondent à une étape de la chaîne des prototypes

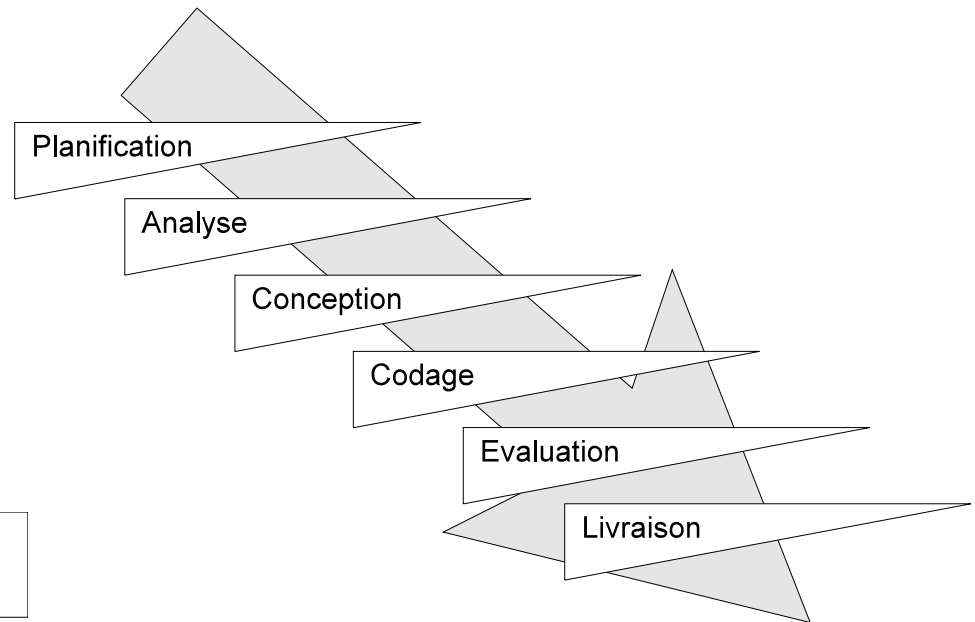
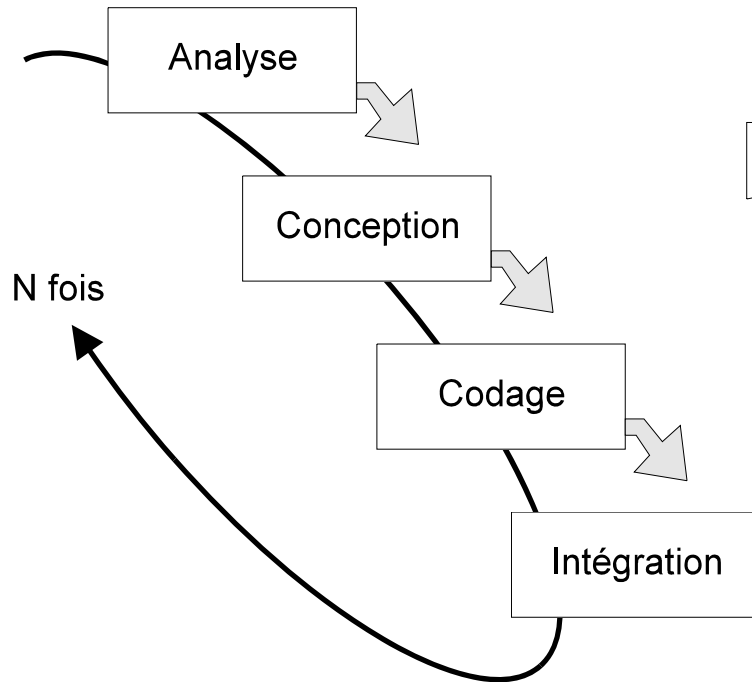


Cycle de vie itératif et incrémental

- Itératif : le processus de développement est appliqué plusieurs fois
- Incrémental : chaque itération augmente la quantité d'information
- Une amélioration du modèle en cascade

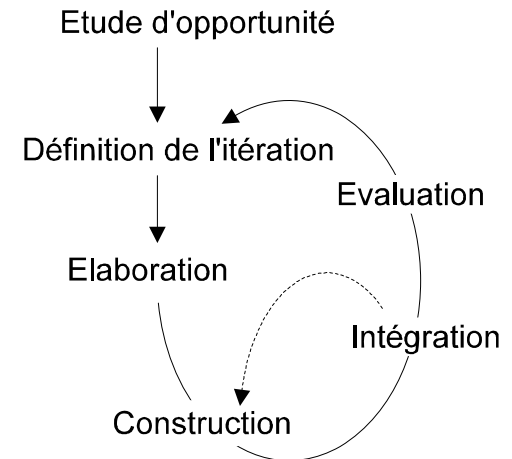
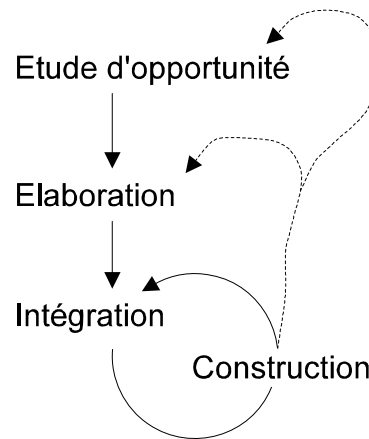
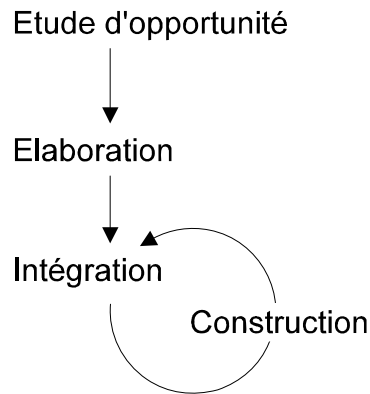


Une mini-cascade



Approche itérative et incrémentale

- L'ordonnancement des itérations est basé sur les priorités entre cas d'utilisation et sur l'étude du risque



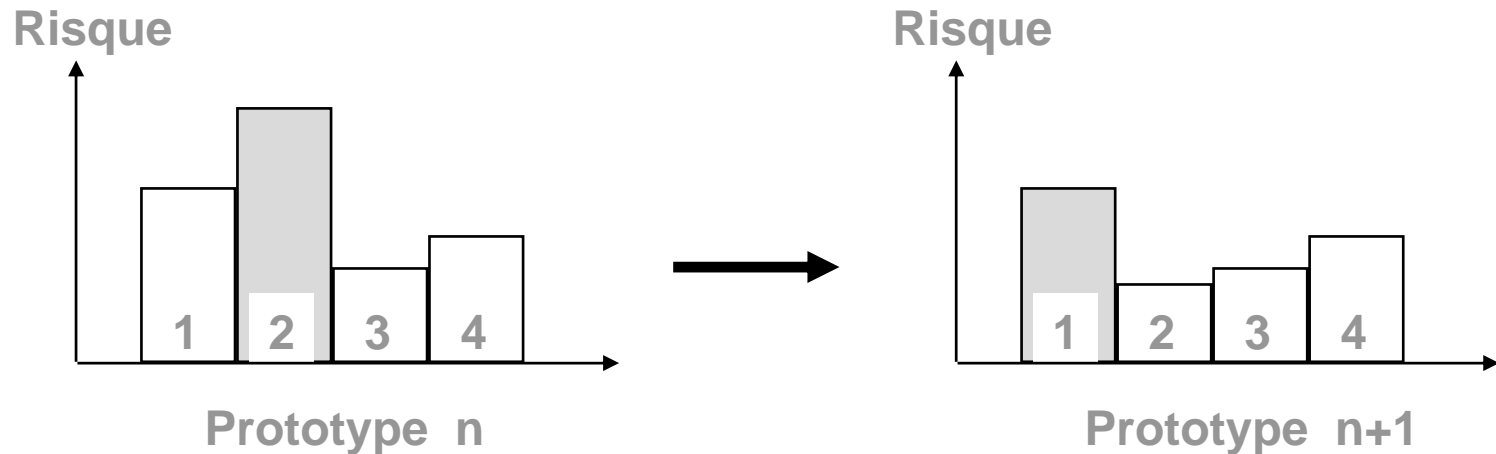
Approche itérative et incrémentale

- Segmentation du travail
- Concentration sur les besoins et les risques
- Les itérations sont des prototypes
 - Expérimentation et validation des technologies
 - Planification et évaluation
- Les prototypes « s'enroulent » autour du noyau de l'architecture

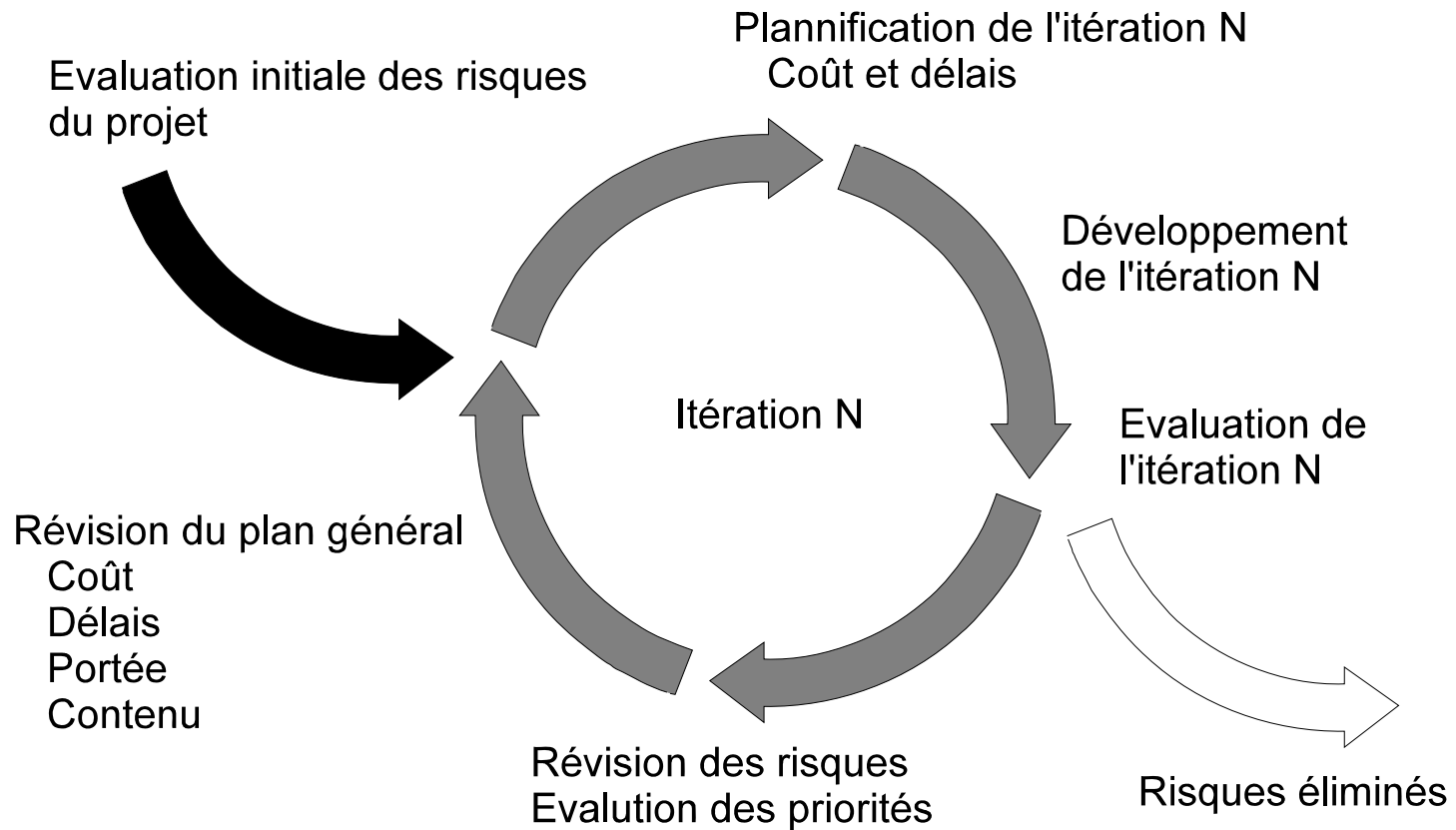


Risque et modèle itératif

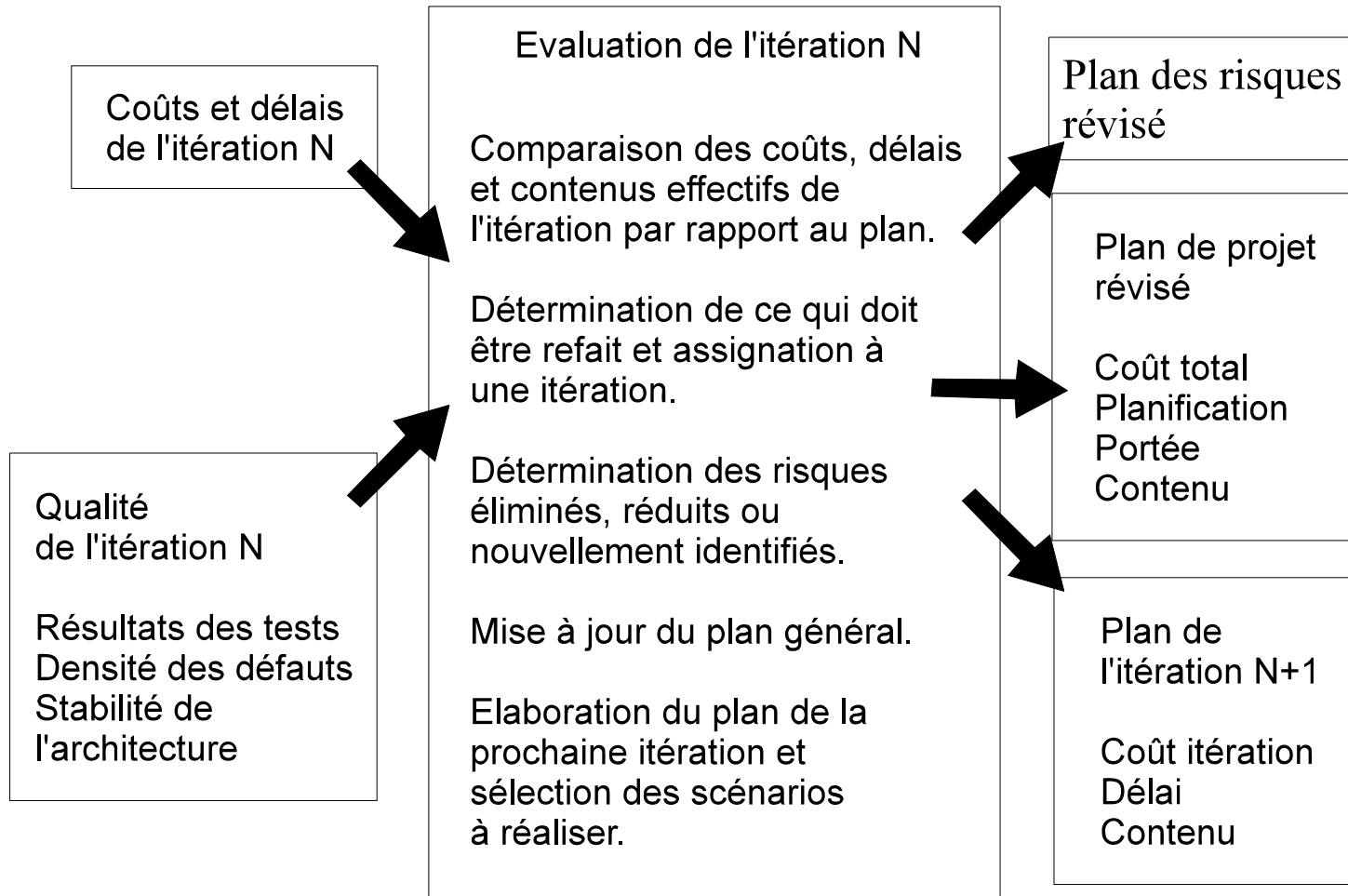
- Chaque prototype réduit une part du risque
- Un prototype est un programme exécutable qui peut s'évaluer quantitativement



Pilotage par les risques



Evaluation d'une itération



Principaux risques récurrents

- Intégration trop complexe
- Environnement non adapté
- Utilisateurs défavorables
- Technologie complexe
- Lourdeur des activités manuelles
- Composants réutilisables inadaptés
- Excès de bureaucratie

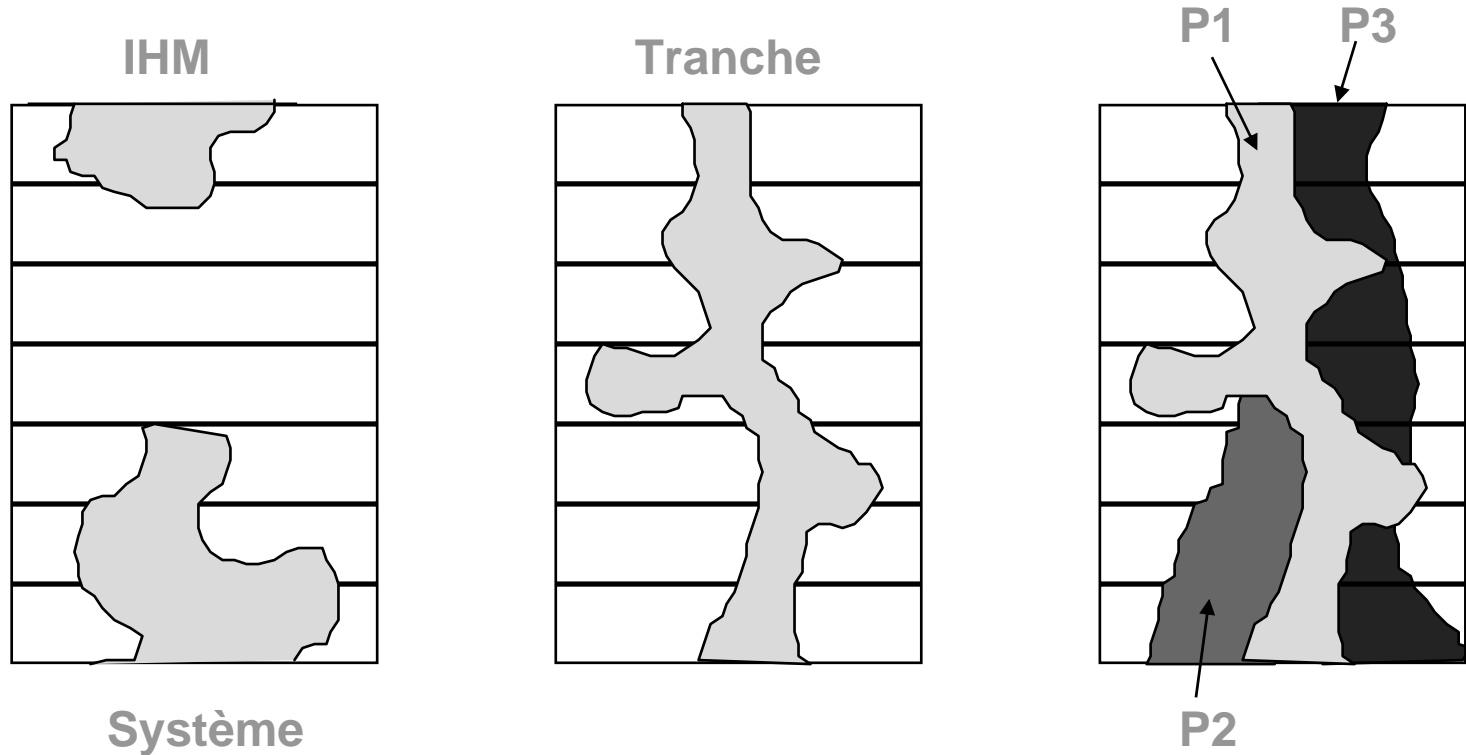


Détermination des prototypes

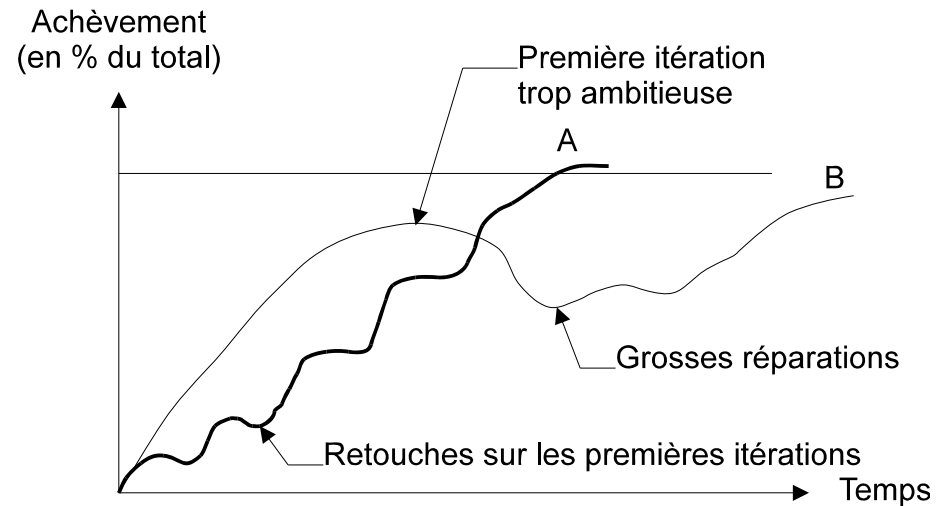
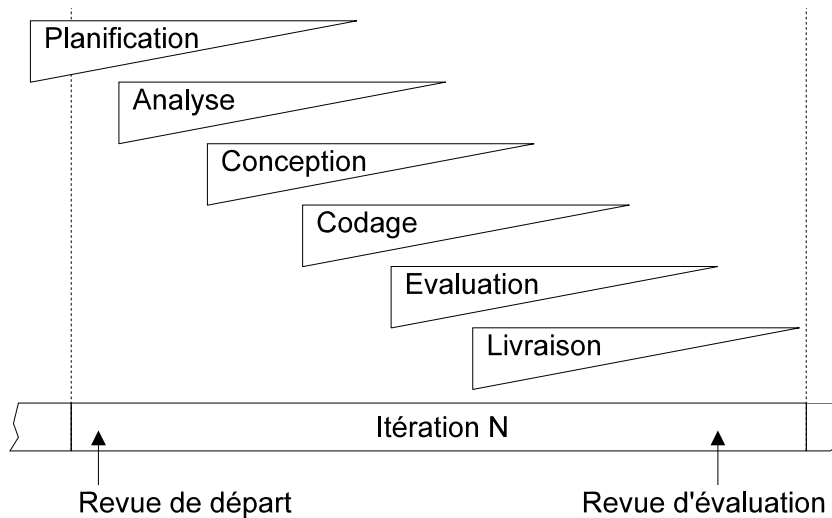
- Un prototype donné est construit avec des buts précis et clairement exprimés
- L'évaluation du prototype est effectuée par rapports à ces buts
- L'enchaînement des prototypes est décrit dans le plan des prototypes
- Les priorités et l'ordonnancement des prototypes peuvent changer avec le déroulement du plan



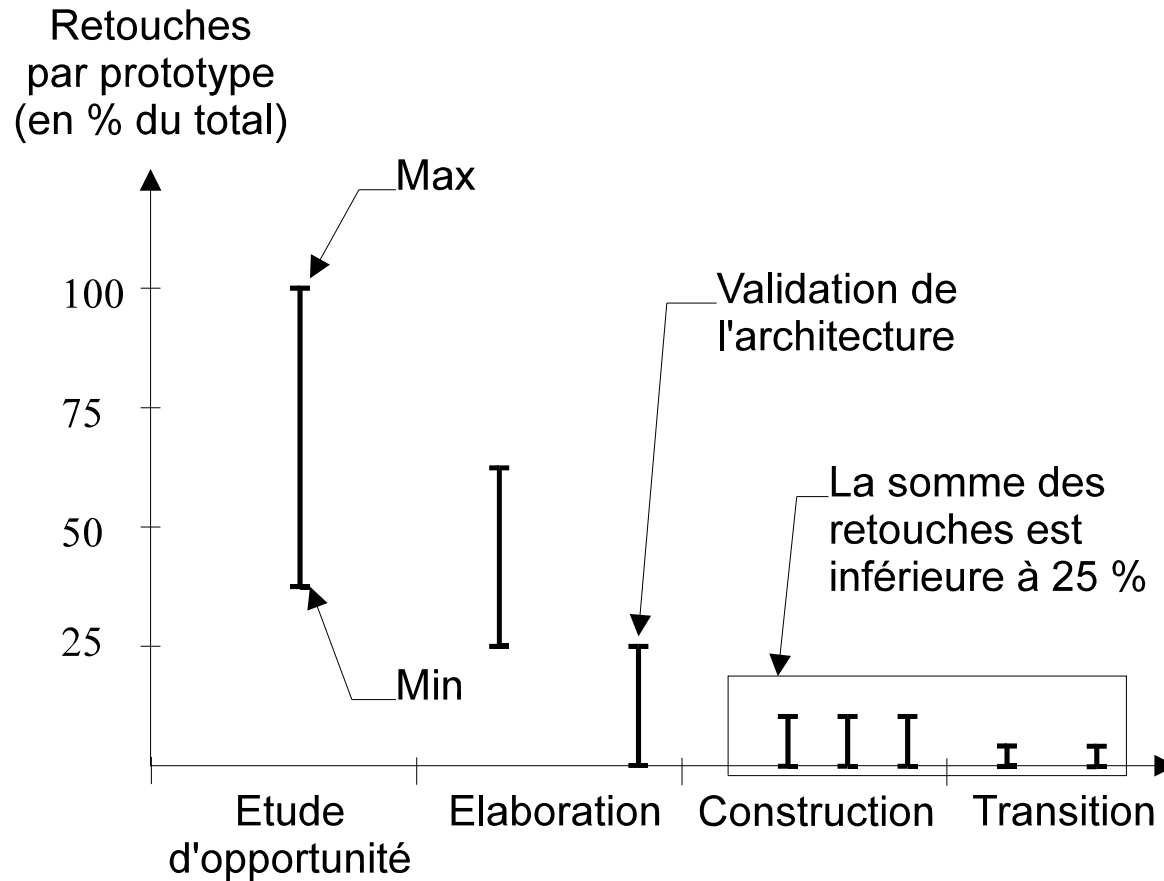
Structure des prototypes



Planification des itérations

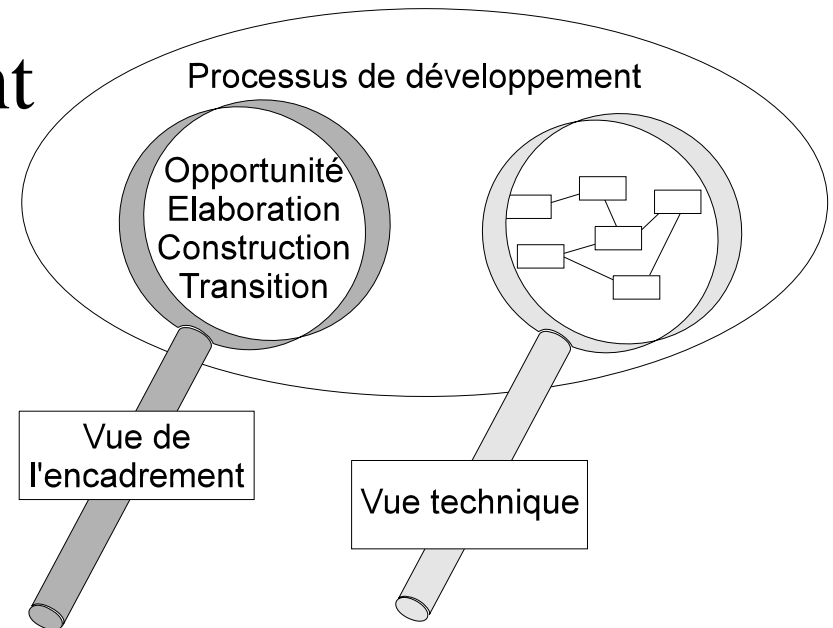


Répartition des retouches



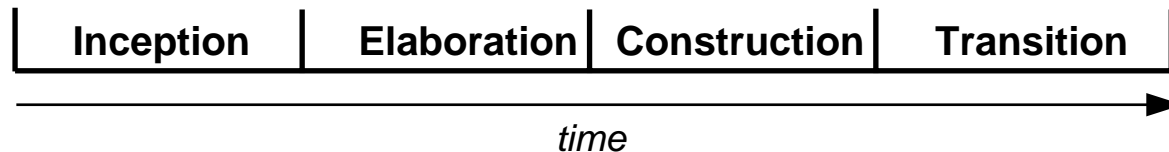
Mise en œuvre du cycle itératif

- Concilier créativité et rigueur
- Recherche d'un processus reproductible, à la fois souple et formalisé
- La vue de l'encadrement
 - Aspects contractuels
- La vue technique
 - Analyse objet
 - Conception objet



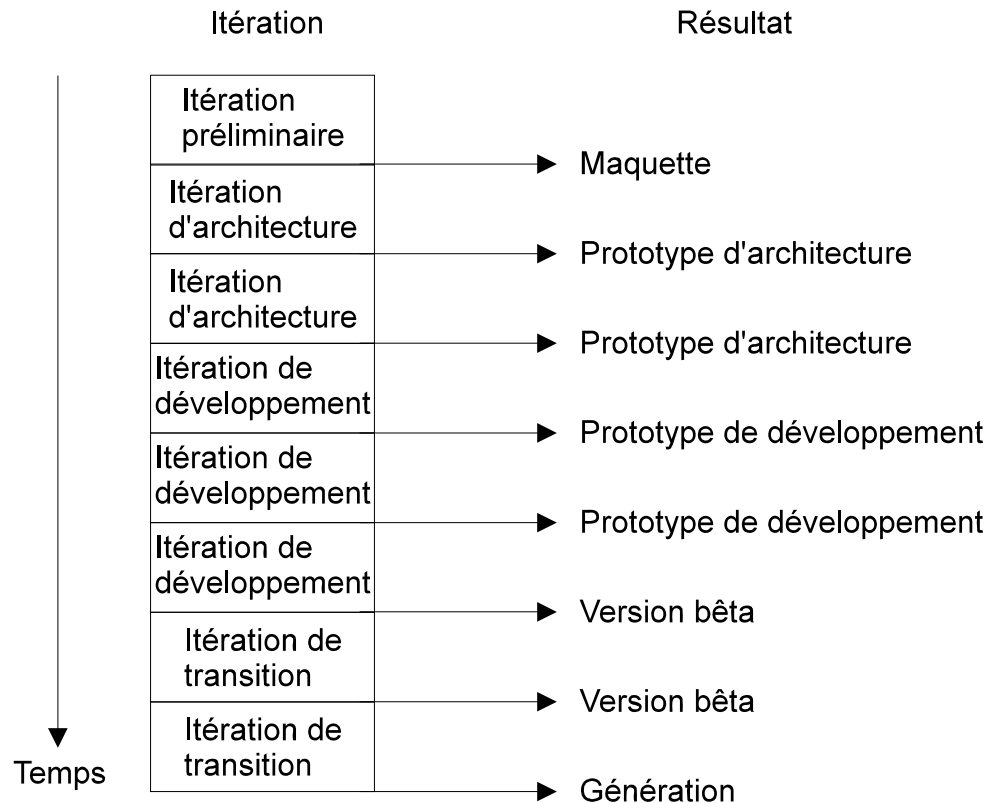
Vue de l'encadrement

- Des phases
 - Inception (étude d'opportunité)
 - Elaboration (architecture, planification)
 - Construction
 - Transition



Vue technique

- Des itérations

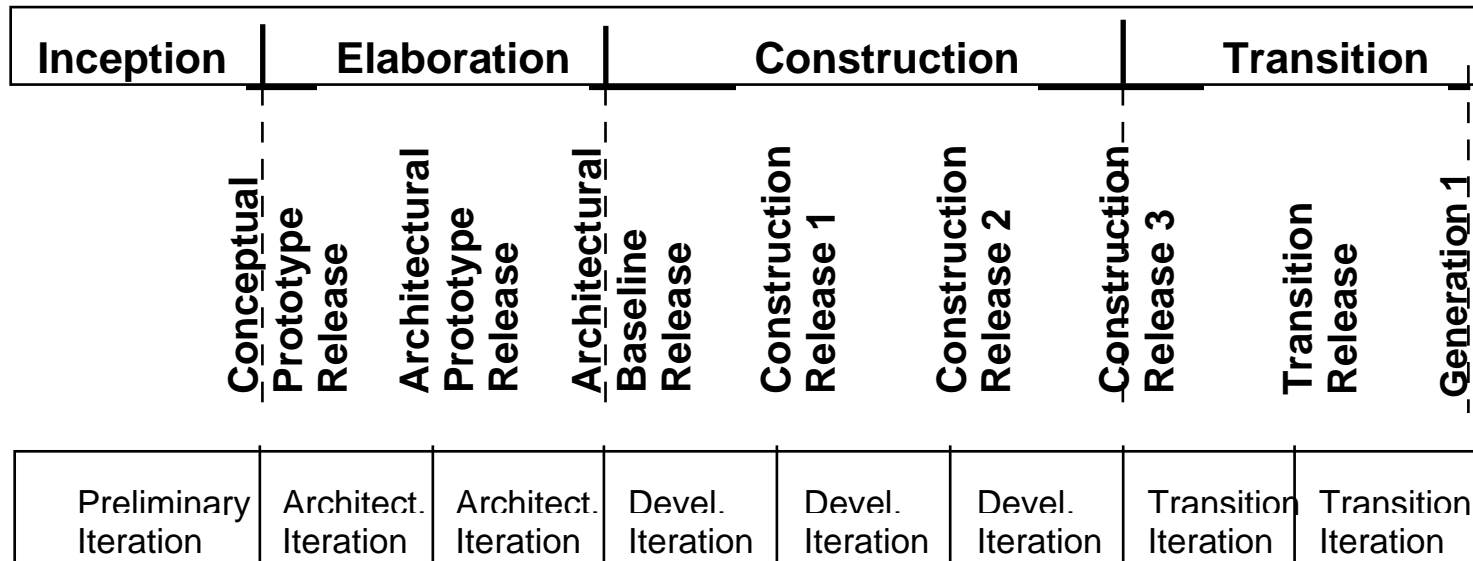


Synchronisation des deux vues

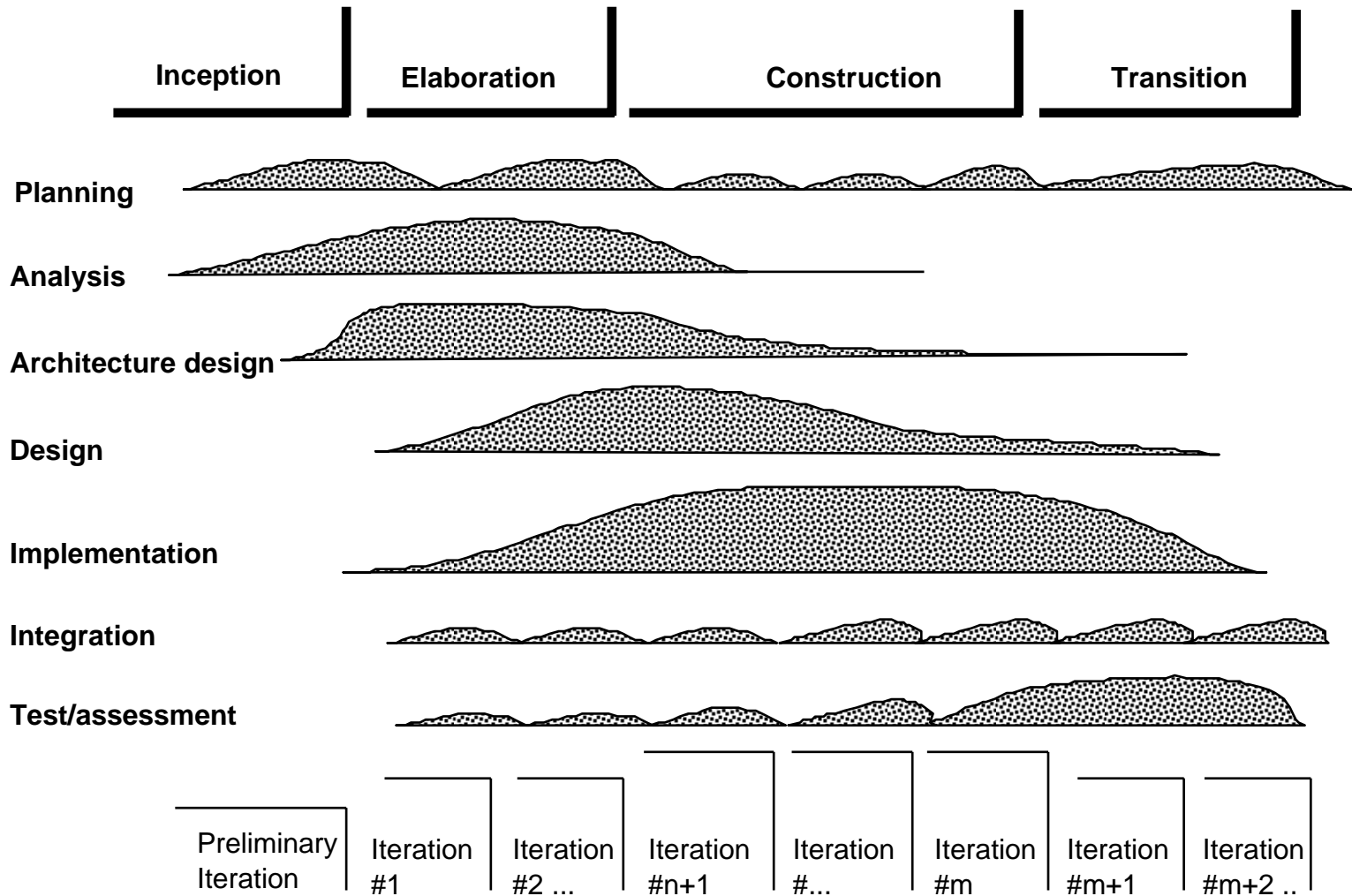
- Itérations
 - Chaque cycle donne une génération
 - Chaque cycle est décomposé en phases
 - Chaque phase comprend des itérations
- Incréments
 - Le logiciel évolue par incrément
 - Une itération correspond à un incrément
 - Les itérations peuvent évoluer en parallèle



Synchronisation des deux vues

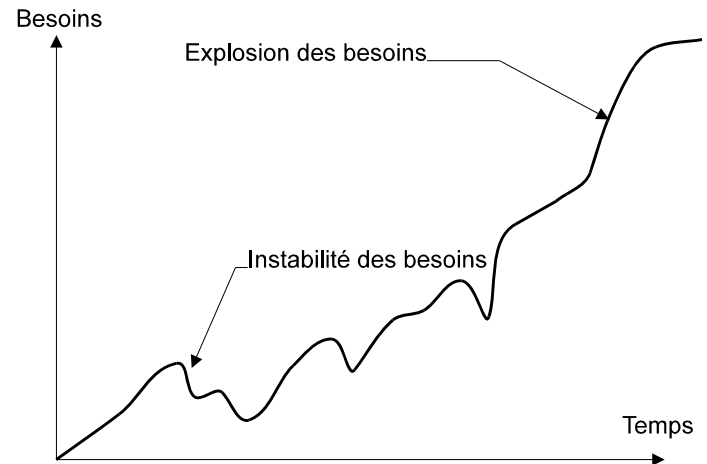


Activités et Phases



Idées fausses sur le cycle itératif

- Encourage la bidouille
- Engendre des problèmes
- Eternel recommencement
- Absence de planification
- Ne concerne que les développeurs
- Génère de nouveaux besoins



Conclusion

- Le cycle de vie itératif
 - est en phase avec la réalité
 - permet la prise en compte de l'évolution
 - repose sur l'évaluation objective de prototypes
 - demande un pilotage continu
 - demande un environnement de soutien
 - bien adapté à l'approche objet (et inversement)

