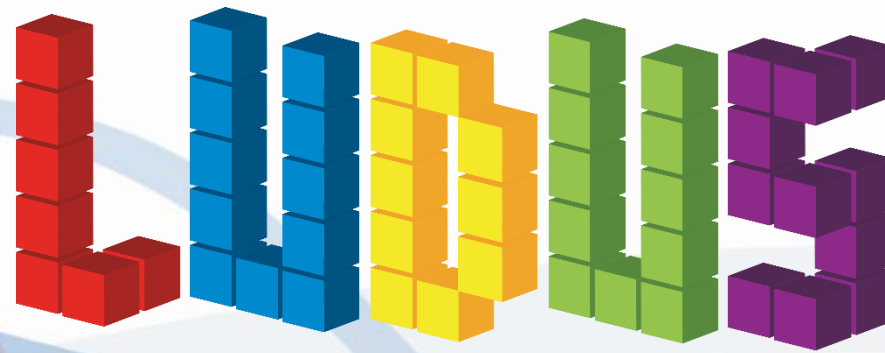


Gestion de projets

Cycles de vie



ACADÉMIE

Nicolas Lehmann

Modèles génériques de processus de développement

- Qu'est-ce qu'un modèle ?
 - Une abstraction de quelque chose de réel qui permet de comprendre avant de construire
 - Le modèle simplifie la gestion de la complexité en offrant des points de vue et niveaux d'abstraction plus ou moins détaillés selon les besoins.
- Deux (2) familles de modèles
 - Linéaires
 - Non-linéaires (itératifs)

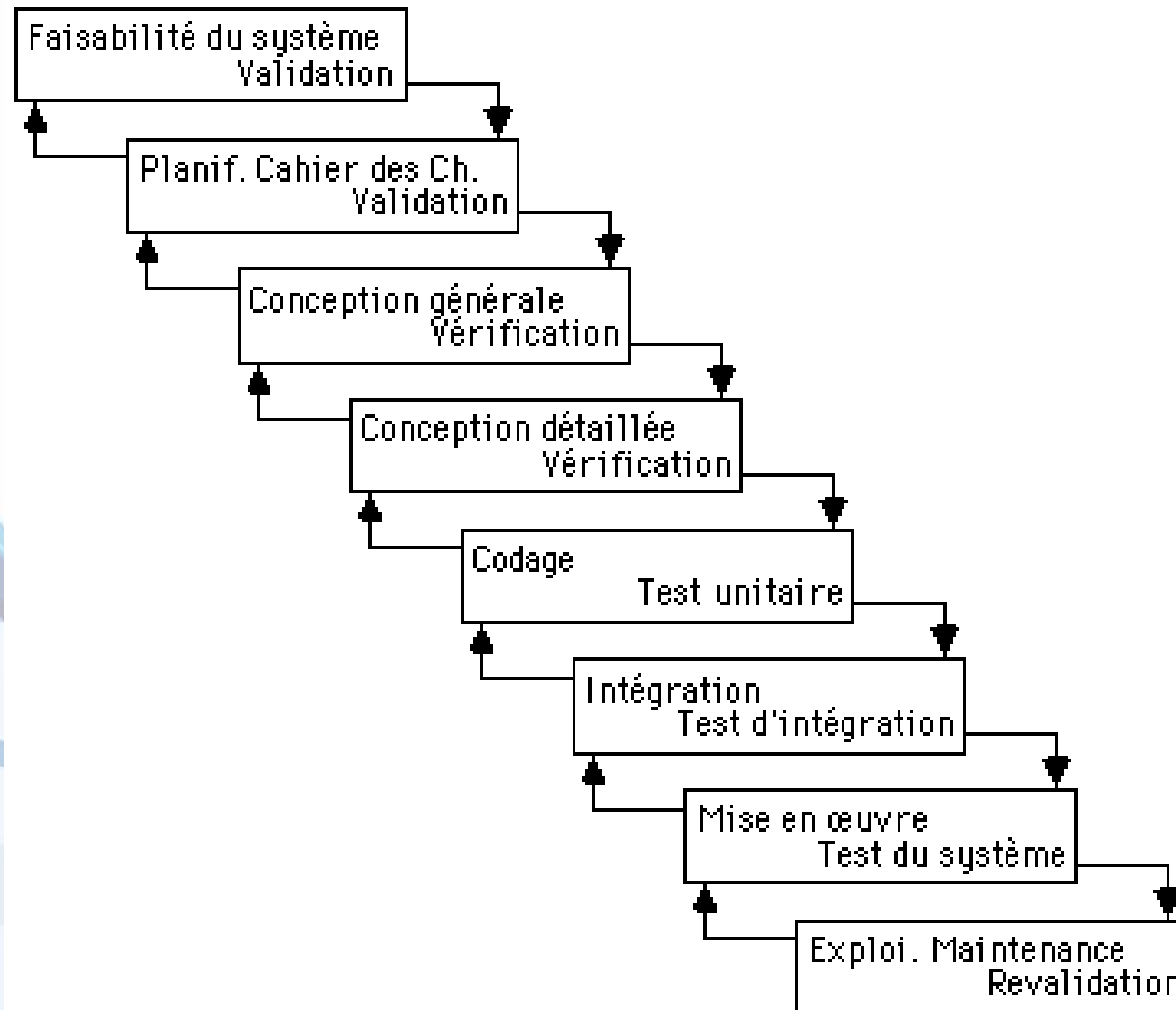


Les modèles linéaires

Cycle en cascade (1960)

- Série d'étapes clairement séparées allant de l'analyse à l'exploitation
- Chaque phase doit être réalisé avec tous les détails
- Pas de version de logiciel avant la fin du développement => Effet tunnel
- Temps pris pour l'examen et l'approbation d'un document est significatif => Durée du projet plus long

Cycle en cascade – Schéma



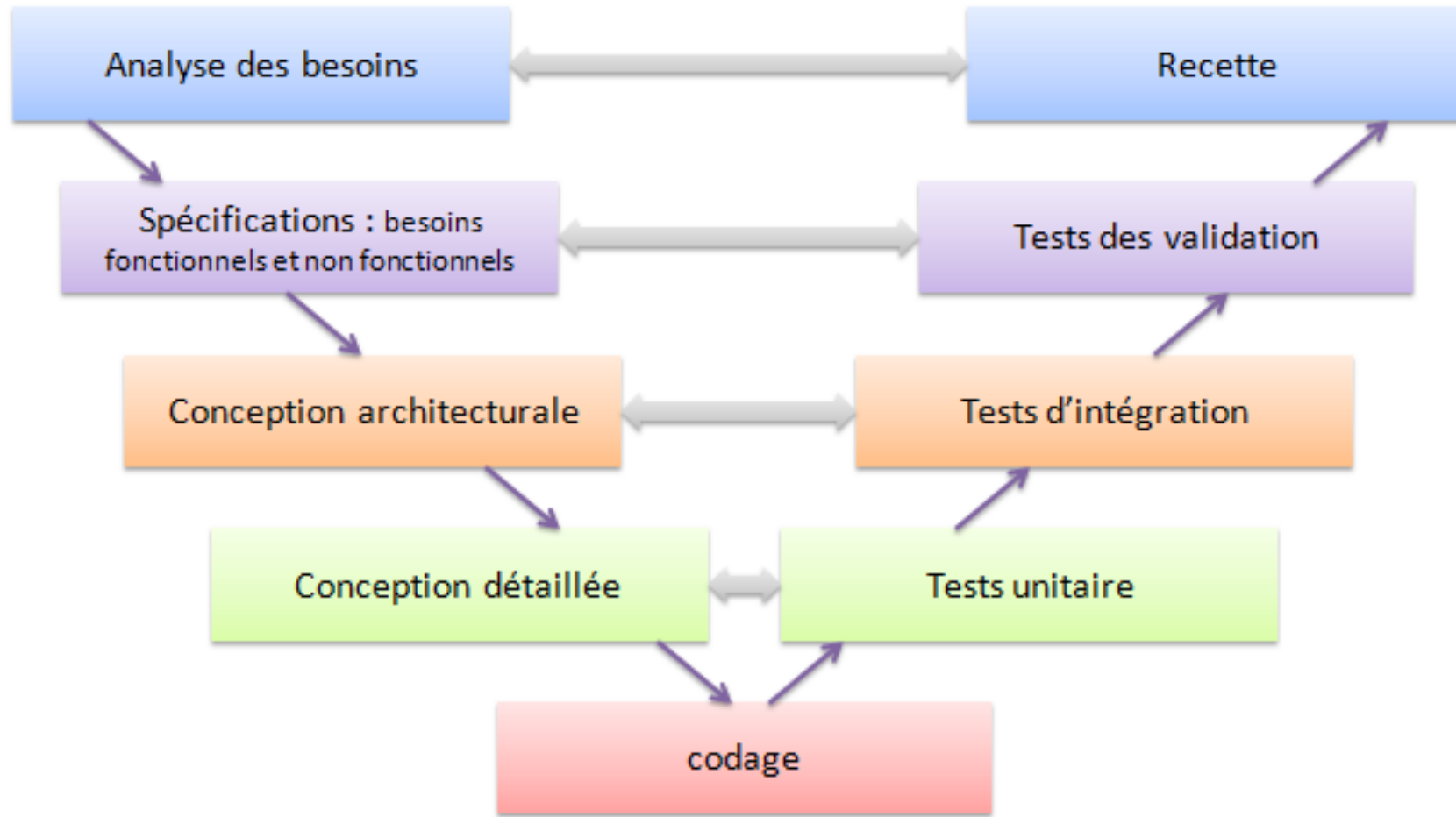
Cycle en cascade

- Inconvénients
 - Non adapté à une expression de besoins pas très claire
 - Laisse très peu de place aux changements
 - Spécifications doivent être exhaustives
- Risques
 - Hauts risques pour des nouveaux systèmes dus aux problèmes de spécification et de conception
 - Bas risques pour les systèmes bien définis utilisant des techniques familières

Cycle en V

- Variante du modèle en Cascade
- Met en évidence la complémentarité des phases du cycle de vie et des phases de validation en couplant chaque phase avec celle de validation
- Comporte au moins 4 niveaux
 - Définition des besoins / tests acceptation
 - Conception globale / intégration
 - Conception détaillée / tests unitaires
 - Programmation

Cycle en V - Schéma



Représentation de la méthodologie cycle en V

Cycle en V – Avantages

- Modèle éprouvé car calqué sur la production industrielle classique
- Permet l'organisation du travail et des équipes => prédictive (COCOMO) et contrôle des coûts facilités
- Favorise la décomposition hiérarchique fonctionnelle
- Propose bon suivi du projet

Cycle en V – Inconvénients

- Séquentialité des phases non conforme à la réalité
- Incapacité de prendre en compte des évolutions des besoins pendant la construction du système
- Absence / Moins de productions de docs de validation / vérification à la fin de chaque étape

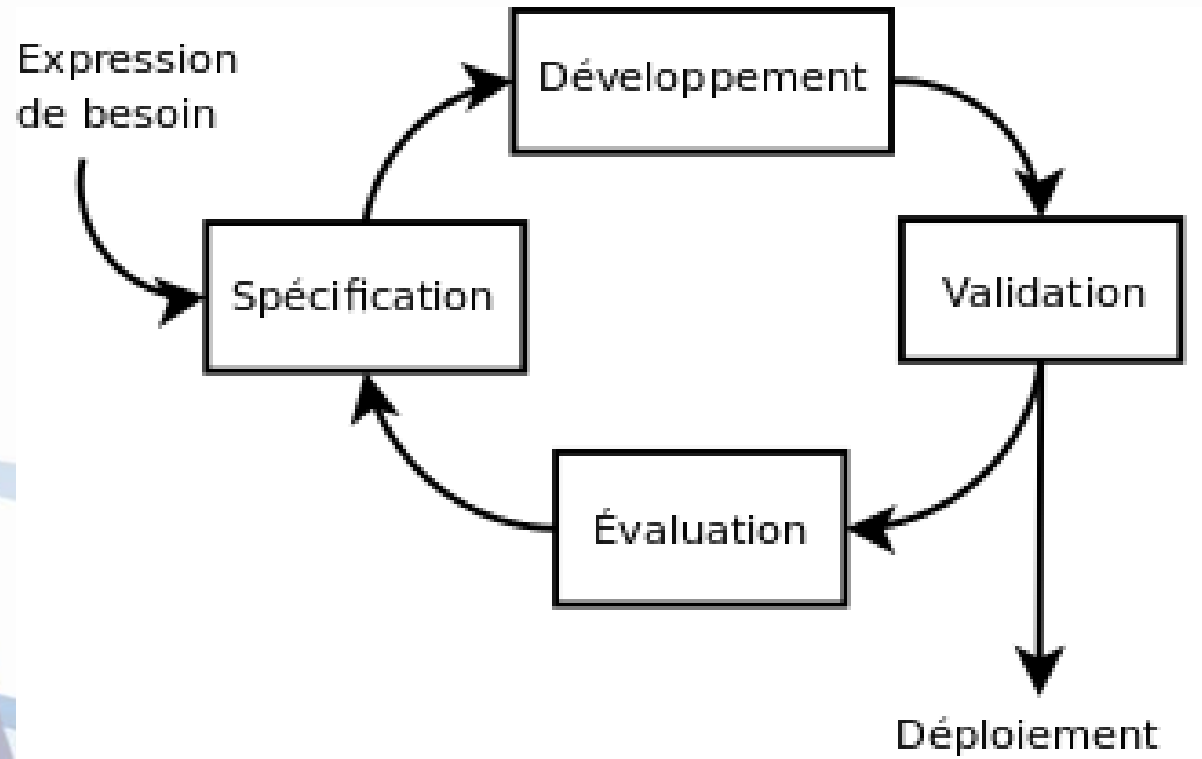


Les modèles non linéaires / itératifs

Cycle itératif ou incrémental

- Composé de 6 étapes, dont 4 qui constituent le cœur :
 - L'expression de besoin
 - Le cœur du processus itératif :
 - Spécification
 - Développement
 - Validation
 - Évaluation
 - Déploiement
- Livraison au plus tôt d'un prototype au client
- Itération de maximum 8 semaines

Cycle itératif - schéma



Cycle itératif

avantages et inconvénients

Avantages

- Diminution des échecs / amélioration de la productivité et de la qualité.
- Gestion précoce des risques élevés
- Implication des utilisateurs et adaptation précoce
- Complexité gérée
- Possibilité d'exploiter les leçons tirées d'une itération

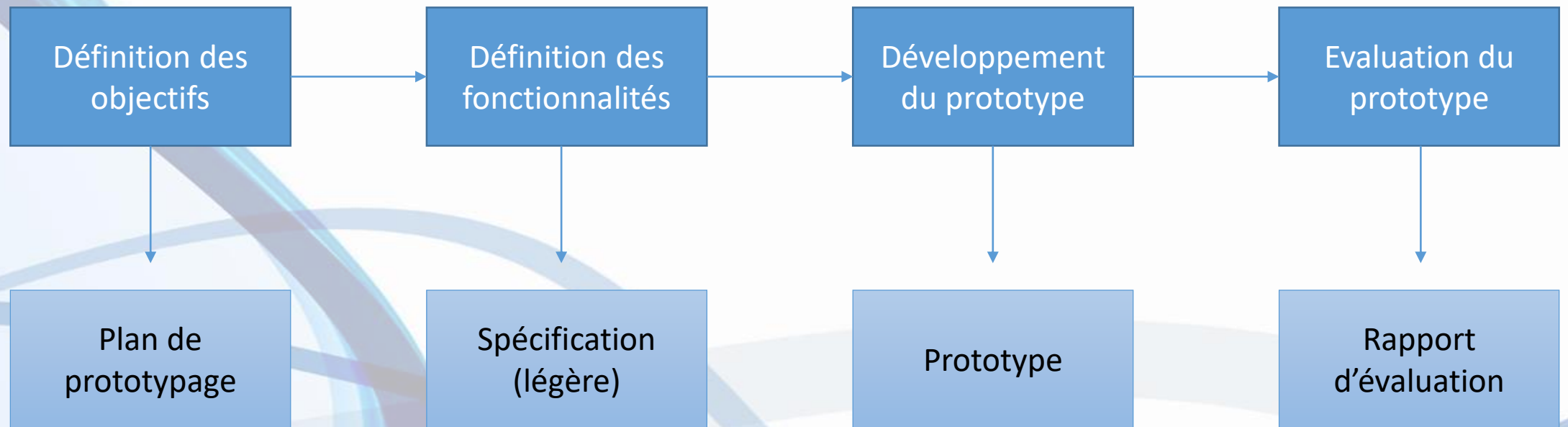
Inconvénients

- Langages objet
- Projet de petits envergures
- Equipe réduite, et devant être très compétente et communicative
- Présence client

Par prototypage

- A chaque étape, un ou plusieurs prototypes sont soumis au client pour évaluation / révision
- Permet d'examiner / explorer certains aspects du système pour évaluer / choisir les meilleurs stratégies / solutions
- Types prototypes
 - Jetables : développé rapidement pour illustrer une partie du projet, puis jeté
 - Réutilisable / évolutif : destiné à être complété, optimisé dans les prochaines étapes

Par prototypage – Schéma



Par prototypage – Avantages et Inconvénients

- Avantages

- Améliore la compréhension mutuelle du problème entre clients / développeurs / utilisateurs
- Favorise les activités de vérification et de validation intermédiaires

- Inconvénients

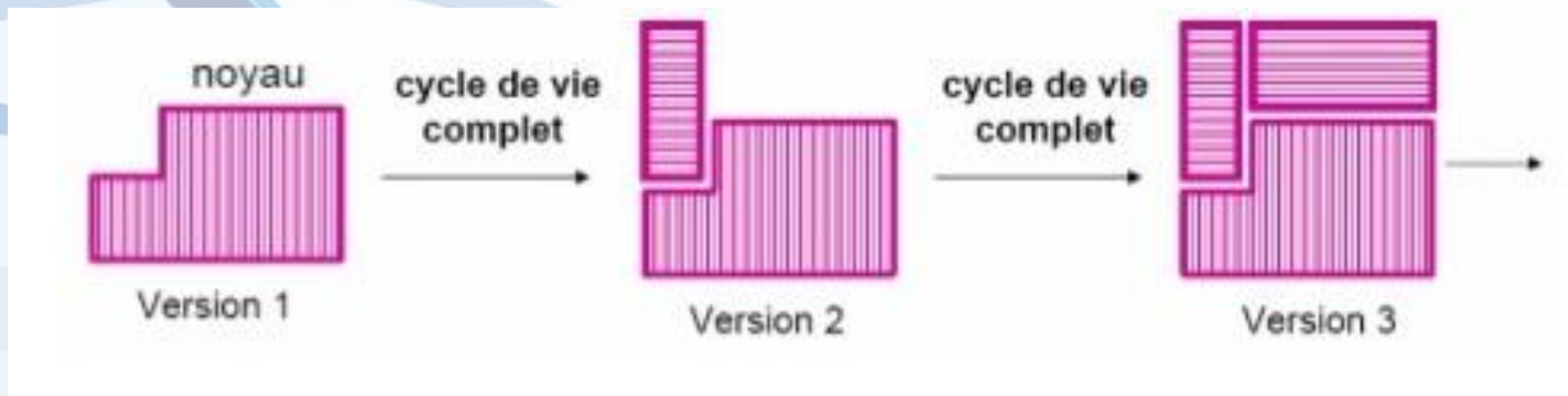
- Tentation d'abréger le process et de se contenter d'un prototype incomplet
- Système moins « propre » car évolutions constantes
- Technologies se prêtant assez peu à ce modèle

Modèle Evolutif

- Consiste à réaliser une version provisoire du logiciel sur la base de besoins connus
- On livre de nouvelles versions
- Convient si le processus de développement est très long (mois, années)
- Le logiciel est un produit de nature évolutive
- Pour être compétitif il faut réduire le temps de mise en marche
 - Produire une version partielle du système
 - Ajout graduel de fonctionnalités

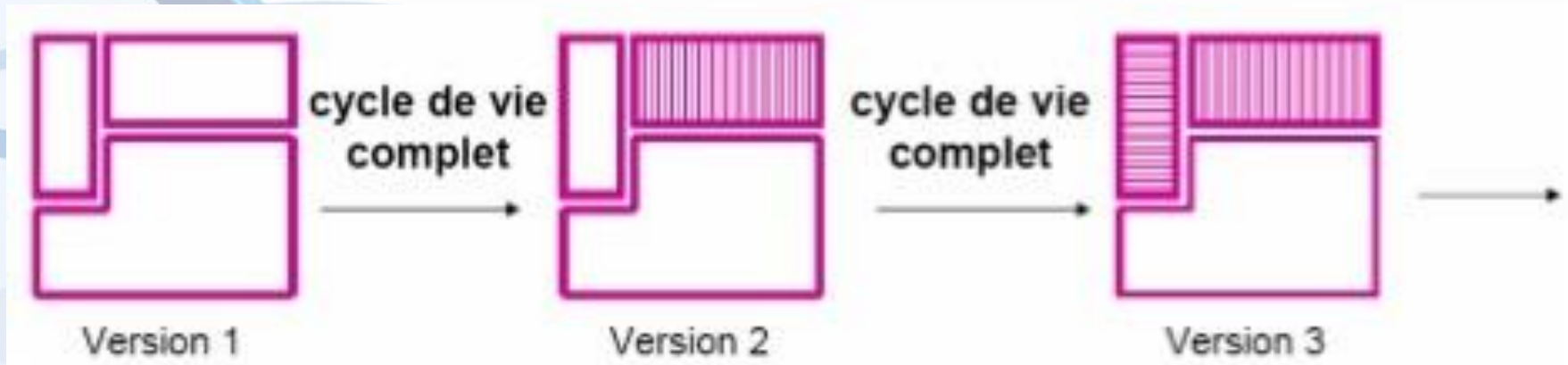
Modèle évolutif – incrémental

- Division du système en sous systèmes (un par fonctionnalité)
- Première version = noyau
- Les versions suivantes s'appuient sur l'existant
- Chaque version donne lieu à un cycle de vie complet



Modèle évolutif - itératif

- Division du système en sous systèmes
- Première version = coquille complète du système
- Les versions suivantes apportent une modification / amélioration d'une fonction



Modèle évolutif – Points forts

- Formation précoce des utilisateurs
- Réponse rapide possible
- Création précoce de nouveaux marchés pour de nouvelles fonctionnalités
- Focus sur de nouveaux domaines d'expertise à chaque étape
- Détection précoce des problèmes imprévus
- Les versions provisoires du logiciel sont réalisées avec tous les aspects de robustesse et de qualité de la version finale

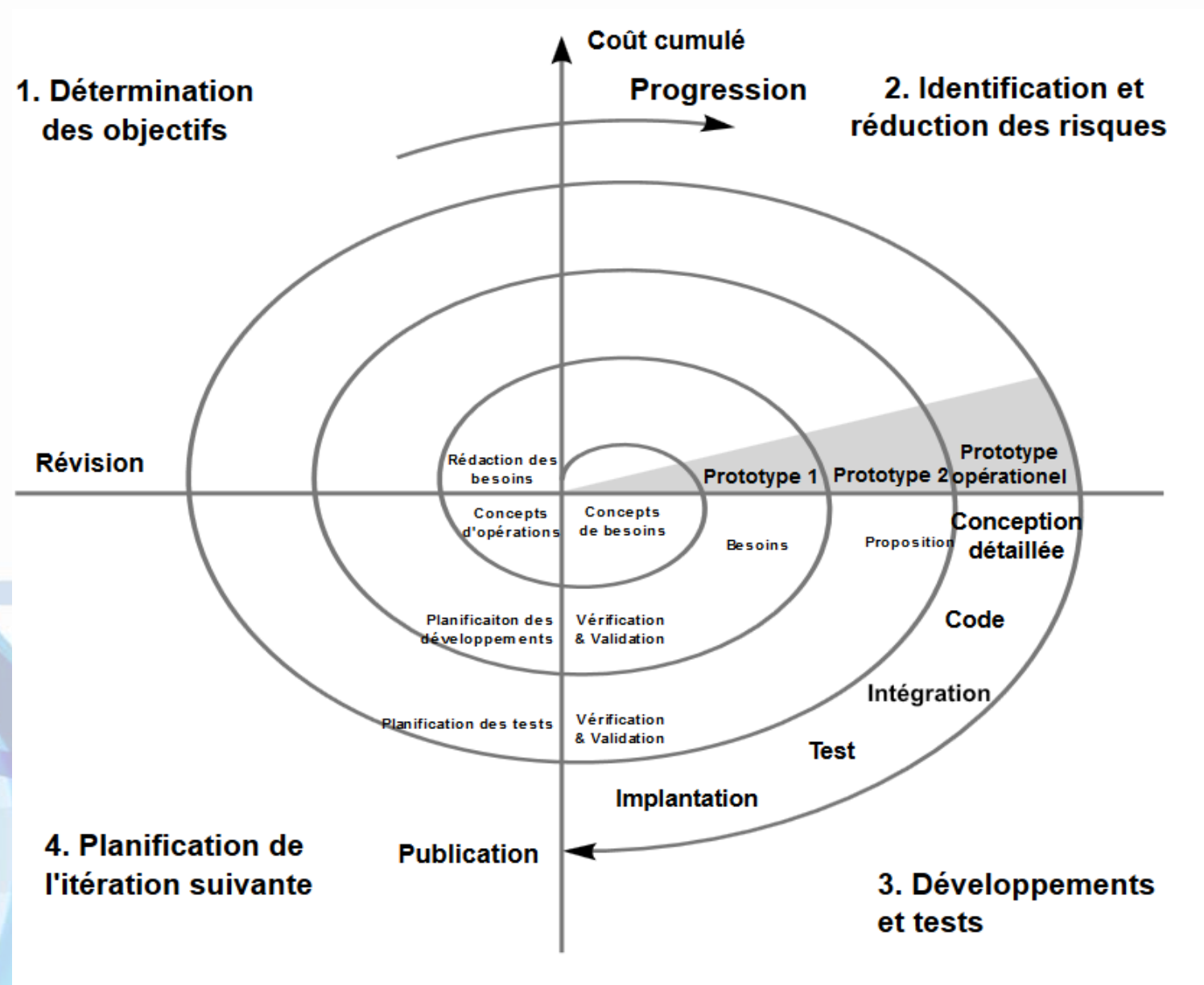
Modèle évolutif – Points faibles

- La réalisation d'une nouvelle version comporte plus de risques que celle de la version précédente
- Difficultés d'obtenir dans les délais les résultats de l'évaluation par les utilisateurs de la nouvelle version
- Difficulté de gestion des différentes versions du logiciel et de traçabilité de leurs composants
- Risque de remise en cause du noyau au cours du développement

Cycle en spirale

- 1988 par Barry Boehm
- Reprend les étapes du cycle en V
- Implémentation de versions successives
- Prise en compte de la gestion des risques
- Quatre phases
 - détermination des objectifs / alternatives / contraintes
 - analyse des risques / alternatives
 - développement / tests
 - revue des résultats / planification du cycle suivant

Cycle en spirale - schéma



Cycle en Spirale

avantages et inconvénients

Avantages

- Modèle plus adaptatif que Prédictif
- Cycles courts
- Grande flexibilité, grande réactivité
- Plus de collaboration et d'interactivité avec les utilisateurs
- Plus adapté aux Nouvelles Technologies
- Le résultat final est conforme aux besoins
- Amélioration continue

Inconvénients

- Manque de recul au départ
- Le produit final n'est pas disponible immédiatement
- Nécessite un effort continu et soutenu

Conclusion

- Le modèle en cascade constitue un processus séquentiel
- Le modèle en V est un modèle en cascade amélioré (complémentarité des phases)
- Les modèles évolutifs permettent le prototypage par incrément / évolution (itératif) de modules ou de fonctionnalités
- Le modèle de la spirale est basé sur la gestion du risque