

Le processus du logiciel

Quel est le cycle de vie d'un logiciel et ses modèles?

Le contenu est basé sur les transparents de la 10^{ème} édition de “*Software Engineering*” de Ian Sommerville

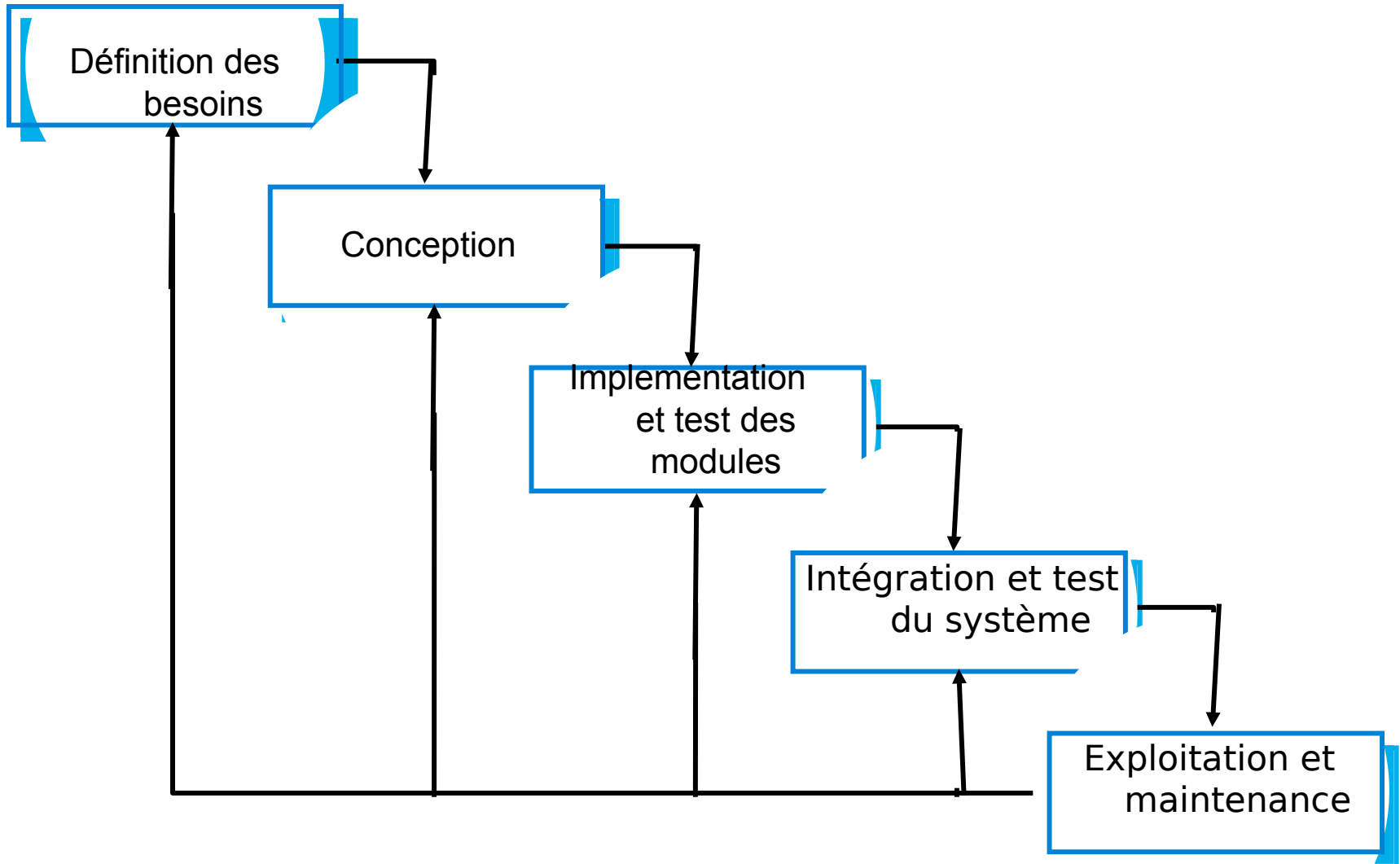
Le processus de logiciel

- Activités
 - Spécification – qu'est ce que le logiciel doit faire et les contraintes posées au développement
 - Développement - production logiciel
 - Validation – vérification si le logiciel est celui qui est attendu du client.
 - Evolution – modification du logiciel en accordance avec les besoins.

Modèles génériques

- Différents modèles :
 - en cascade
 - en V
 - en spirale
 - Extreme Programming (XP)
 - Basé à l'assemblage de composants

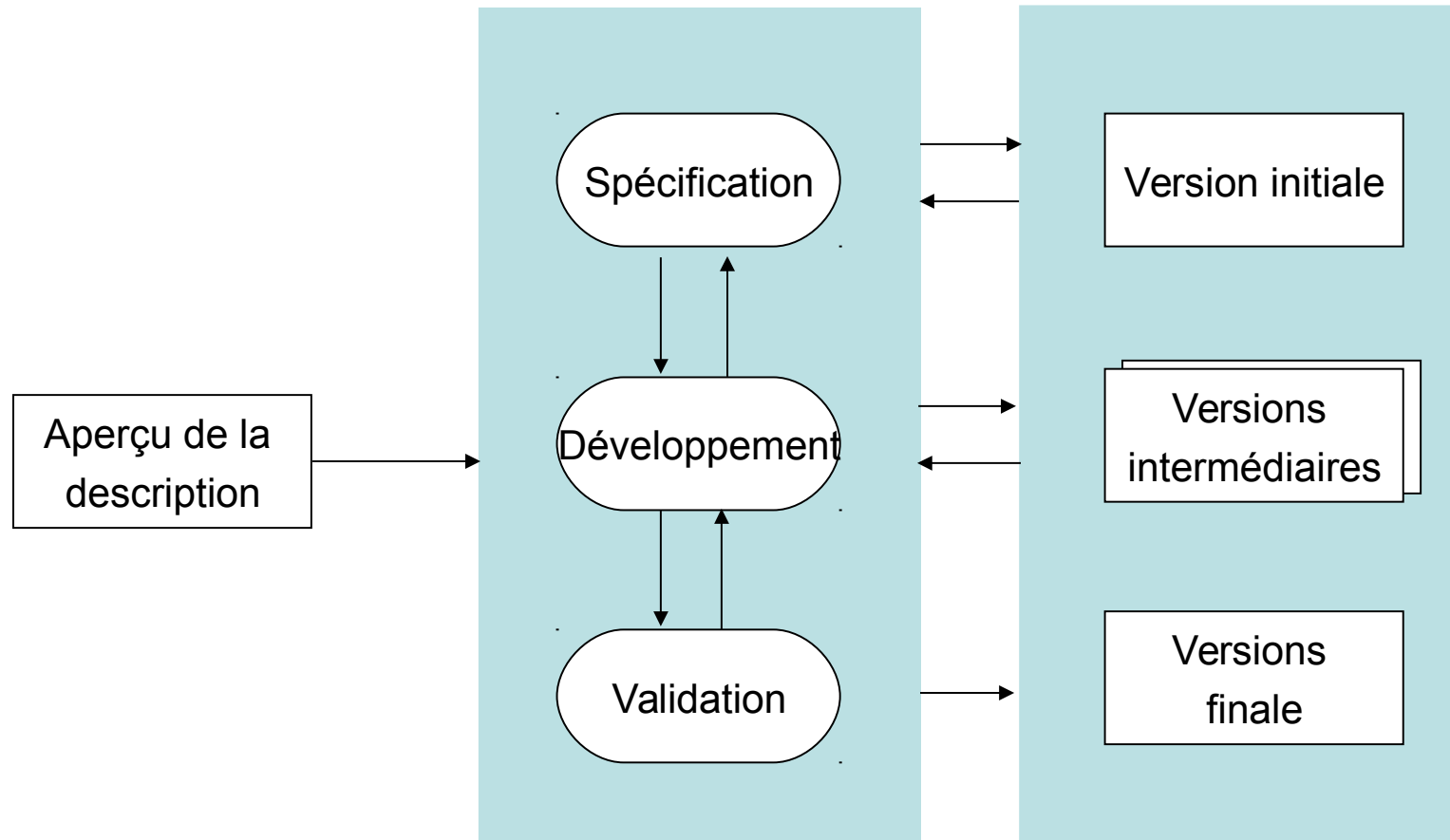
Cascade



Cascade

- Problèmes
 - Il est difficile de séparer les étapes
 - On peut l'utiliser quand les besoins sont bien définis et ils sont stables.
- Avantages
 - Bien documenté à chaque phase
- Désavantages
 - Rigide (on ne peut pas de répondre au besoins nouveaux ou modifiés des clients)

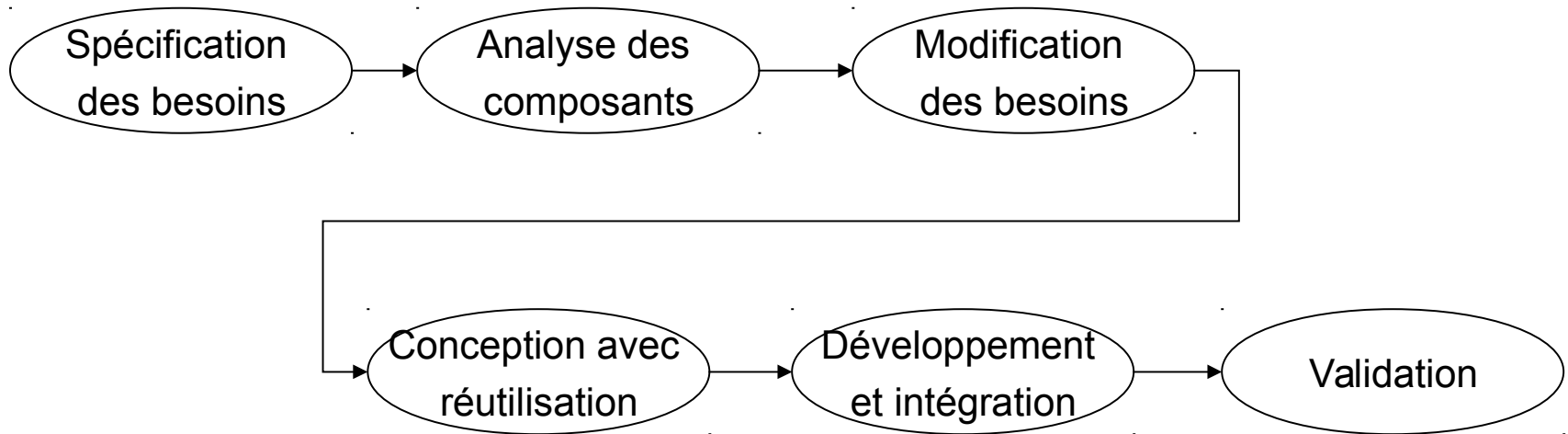
Processus évolutif



Processus évolutif

- Problèmes
 - Manque de visibilité
 - Mauvaise structure
 - Exige des qualités spéciales des programmeurs
- Application
 - Systèmes de petite et moyenne taille
 - Parties de grands systèmes
 - Systèmes de courte vie.

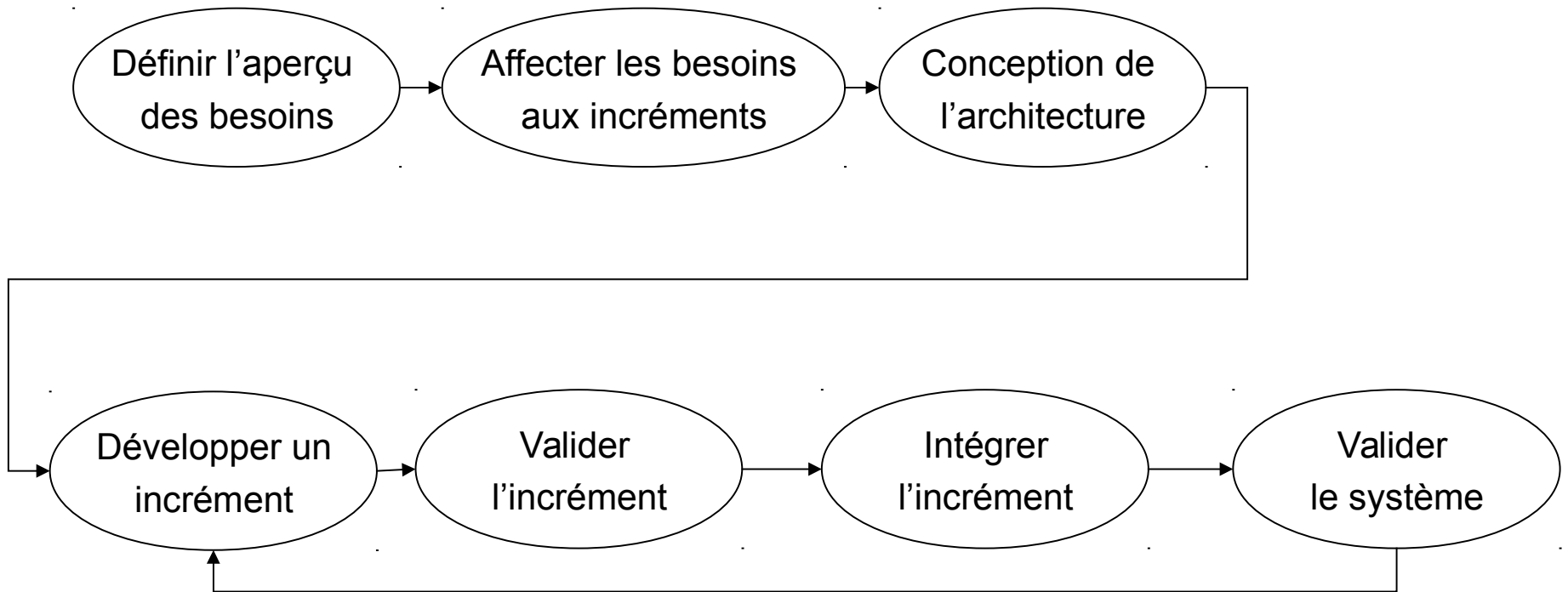
Développement par composants



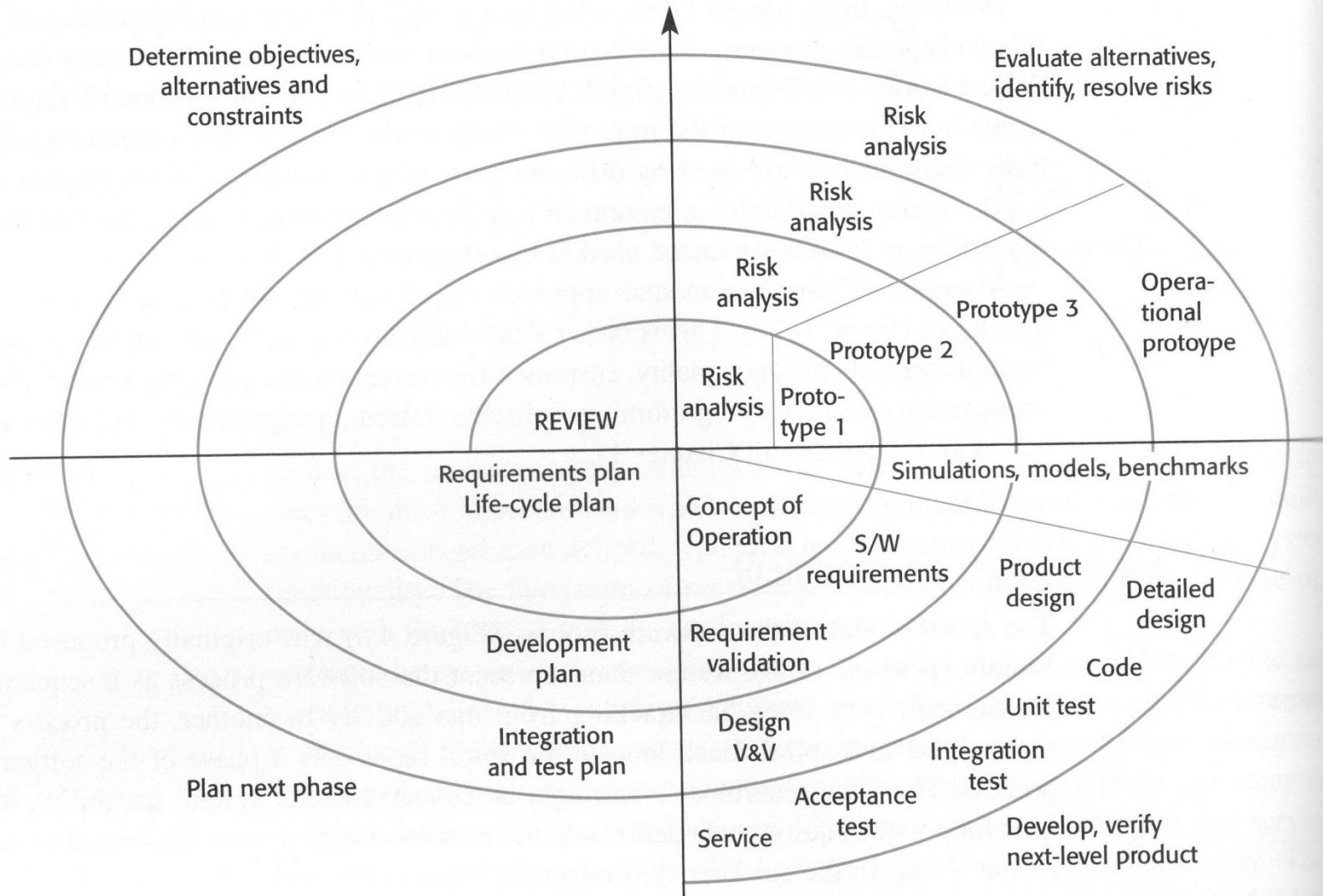
Processus itérative

- Approches
 - Livrer par incréments
 - Développement spirale

Livrer par incréments



Développement spirale



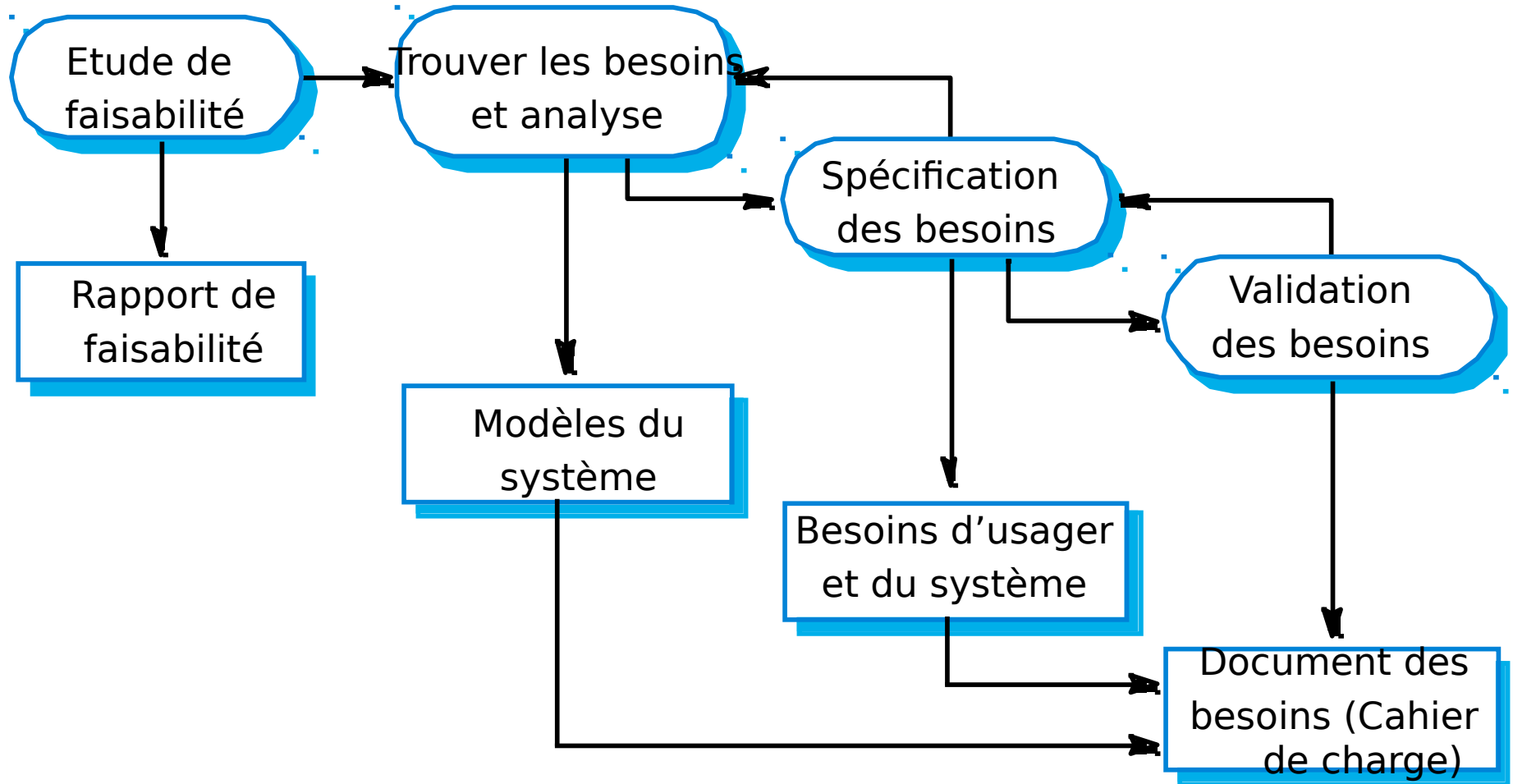
Développement spirale

- Secteurs
 - Préciser les objectifs
 - définir des objectifs principaux
 - Identifier des contraintes sur le processus et le produit
 - Identifier des risques principaux
 - Planifier des stratégies
 - Définir et minimiser le risque
 - Développement et validation
 - Choisir un modèle de développement approprié.
 - Planifier l'itération suivante

Activités – Encore une fois

- **Spécification des besoins** – ce que le logiciel doit faire et les contraintes posées au développement
- **Développement** - production du logiciel
- **Validation** – vérification si le logiciel est celui qui est attendu du client.
- **Évolution** – modification du logiciel en concordance avec les besoins

La Spécification des besoins



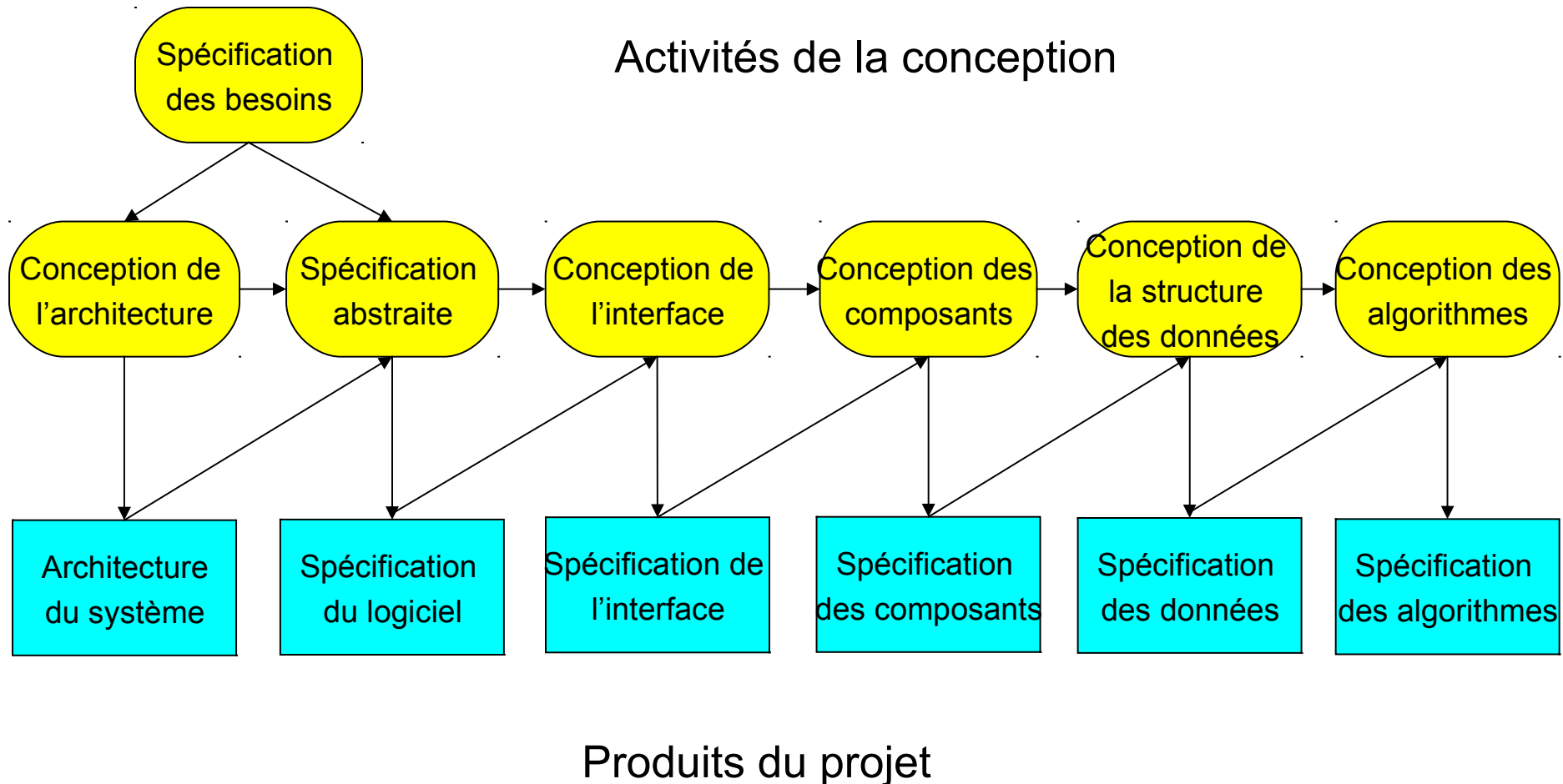
Conception et implémentation

Processus permettant de convertir la spécification en un exécutable logiciel.

Conception – conception de la structure du logiciel qui réalise la spécification

Implémentation – Traduit la structure en un programme exécutable.

Conception

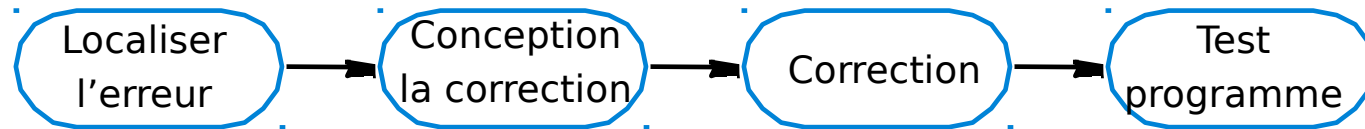


Modèles graphiques

- Modèle objet
- Modèle des séquences
- Modèle de transition d'états
- Modèle structural
- Modèle des flux de données
- Modèle des activités

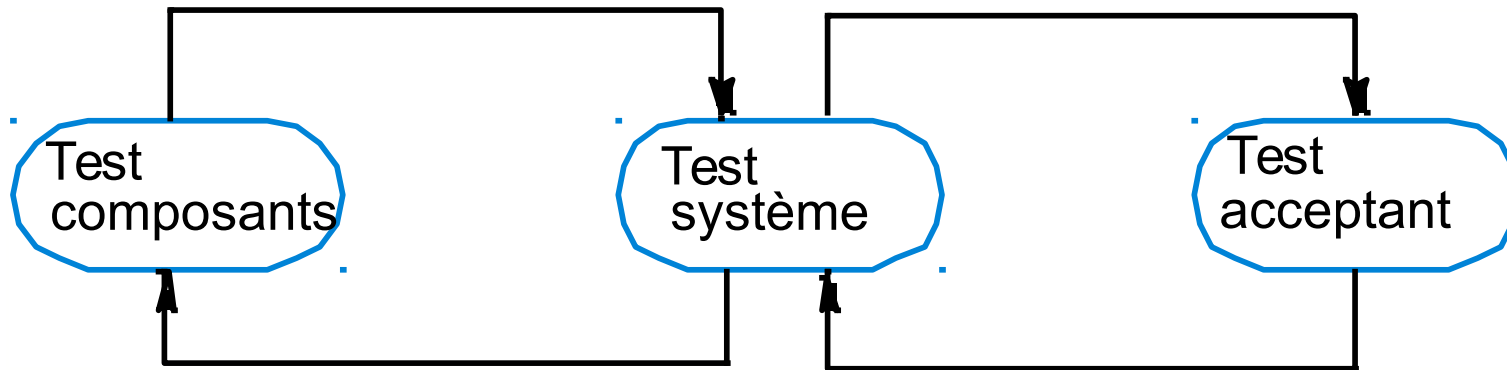
Programmer et déboguer

- Programmer, un act individuel.
- Déboguer

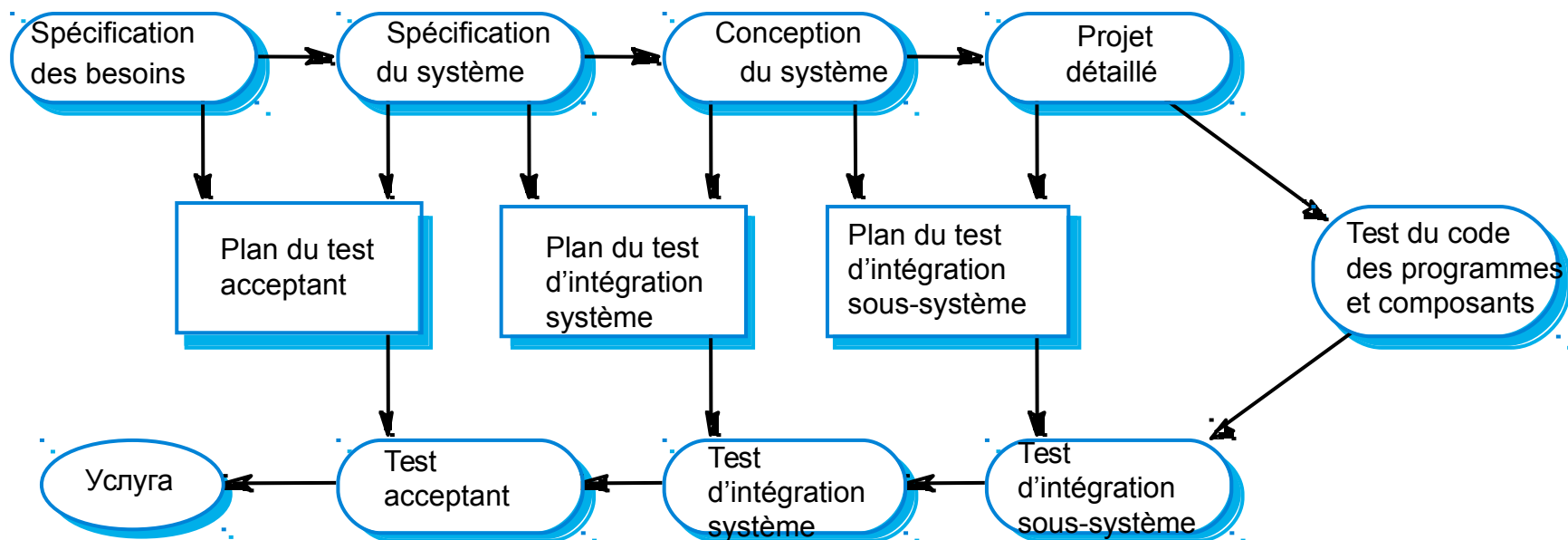


Validation

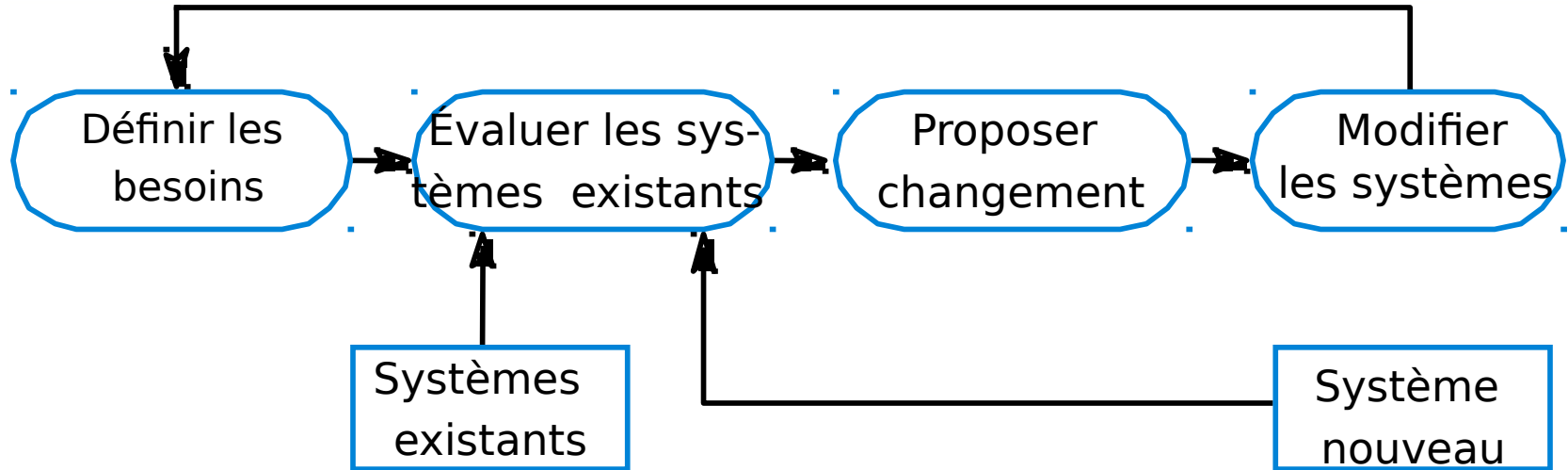
- Test des composants
- Test du système
- Test acceptant



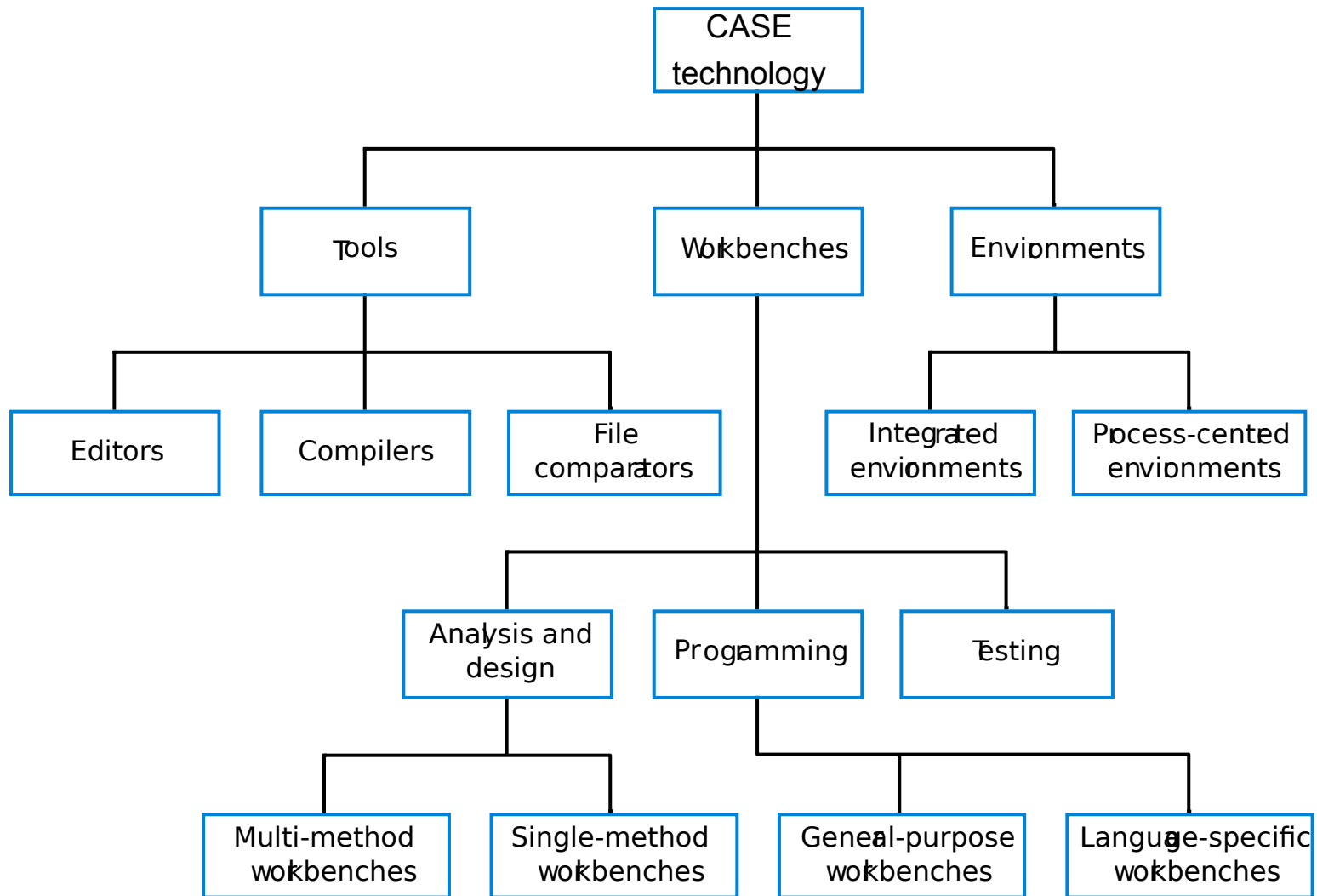
Validation



Evolution



CASE outils



Gestion du projet

- Contraintes
 - Le temps
 - Le budget
 - Le personnel
- Propriétés distinctes
 - Intangible
 - Exceptionnellement souple (flexible)
 - Pas standardisé
 - Unique

Activités de la gestion

- Écrire une proposition
- Planification et emploi de temps
- Calculer les coûts
- Suivi et révisions
- Sélection et évaluation du personnel.
- Écrire des présentations et rapports.

Planification du projet

- C'est une tâche qui est ce déroule du début à la fin.
- On peut développer plusieurs autre plans qui aide le plan principal qui concerne l'emploi de temps et le budget.
 - Plan de qualité
 - Plan de validation
 - Plan de gestion de configuration
 - Plan de maintenance
 - Plan de qualification du personnel

Processus de planification

Déterminer les contraintes du projet

Faire évaluation initiale des paramètres du projet

Définir les étapes importantes et leur produits

while le projet n'est pas encore fini **or** est annulé **loop**

 Dessine l'emploi de temps

 Initier les activités en accord avec l'emploi de temps

 Attendre (un certain temps)

 Réviser le progress du projet

 Réviser l'évaluation des paramètres du projet

 Modifier l'emploi de temps

 Renégocier les contraintes et les produits

if (un problème est apparu) **then**

 Initier une étude technique et une possible révision

end if

end loop

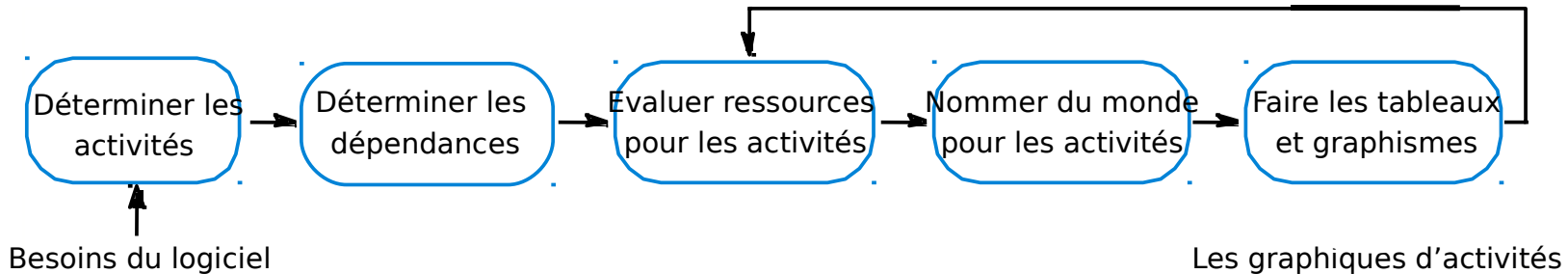
Structure du plan du projet

- Introduction.
- Organisation du projet
- Analyse du risque.
- Besoins de ressources de matériel et de logiciel.
- Décomposition du travail.
- Emploi de temps.
- Mécanismes de suivi et rapporter.

Emploi de temps

- Décomposer le projet en tâches et évaluer le temps et les ressources exigés pour accomplir chaque tâche.
- Organiser les tâches en parallèle pour optimiser l'usage du personnel.
- Minimiser les dépendances pour éviter les retards causés par une tâche qui attend une autre de finir.

L'emploi de temps



- Problèmes

- Productivité n'est pas proportionnelle au nombre de gens accomplissent une tâche. Ajout du monde va créer des problèmes de communication
- L'inattendu arrive toujours. On doit avoir toujours un peu de réserve.
- C'est trop difficile d'estimer en avant les ressources et le temps qu'on a besoin de.

Dépendances

T1	8	
T2	15	
T3	15	T1 (M1)
T4	10	
T5	10	T2, T4 (M2)
T6	5	T1, T2 (M3)
T7	20	T1 (M1)
T8	25	T4 (M5)
T9	15	T3, T6 (M4)

Réseau de Petri

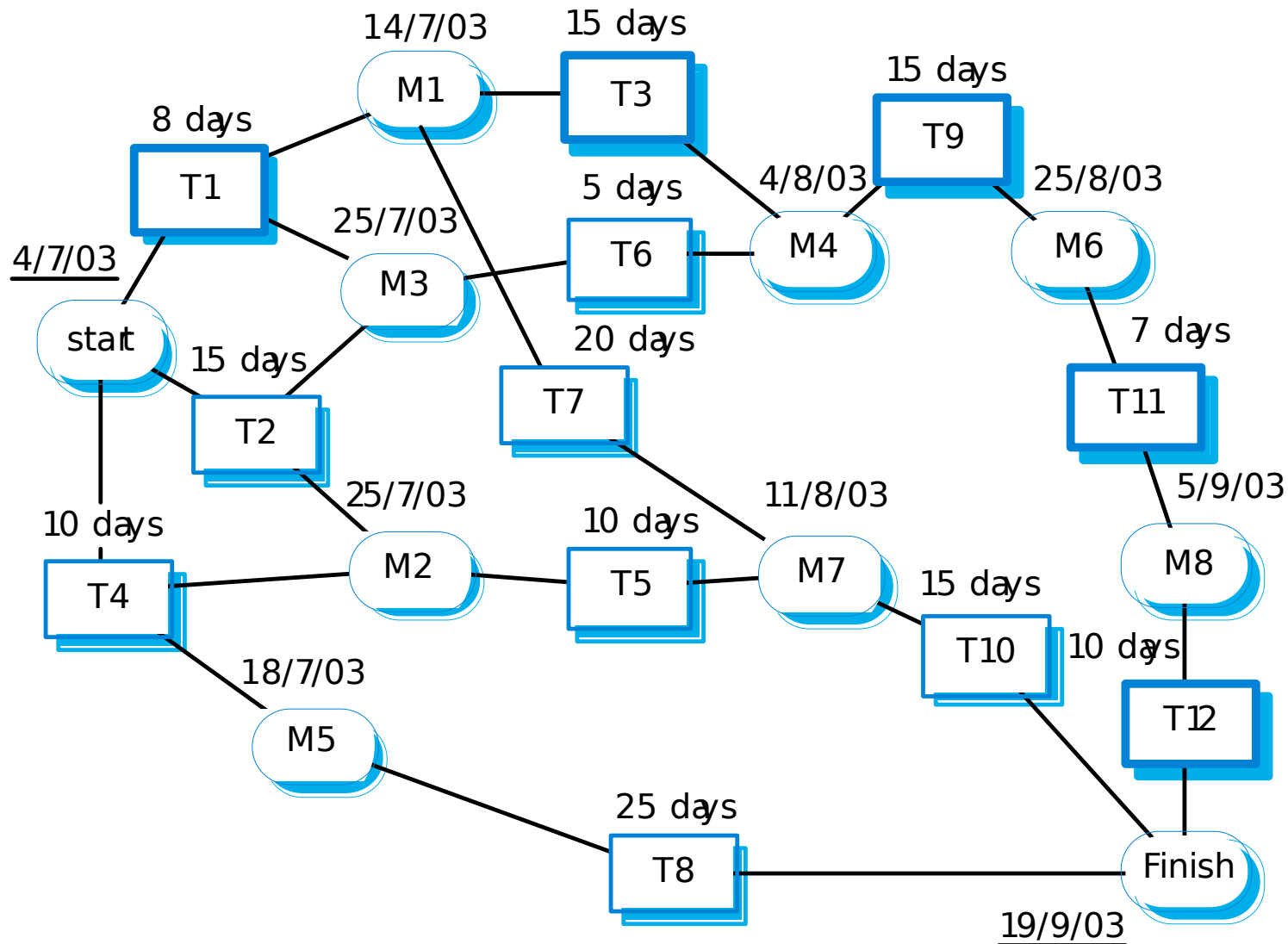


Diagramme des activités

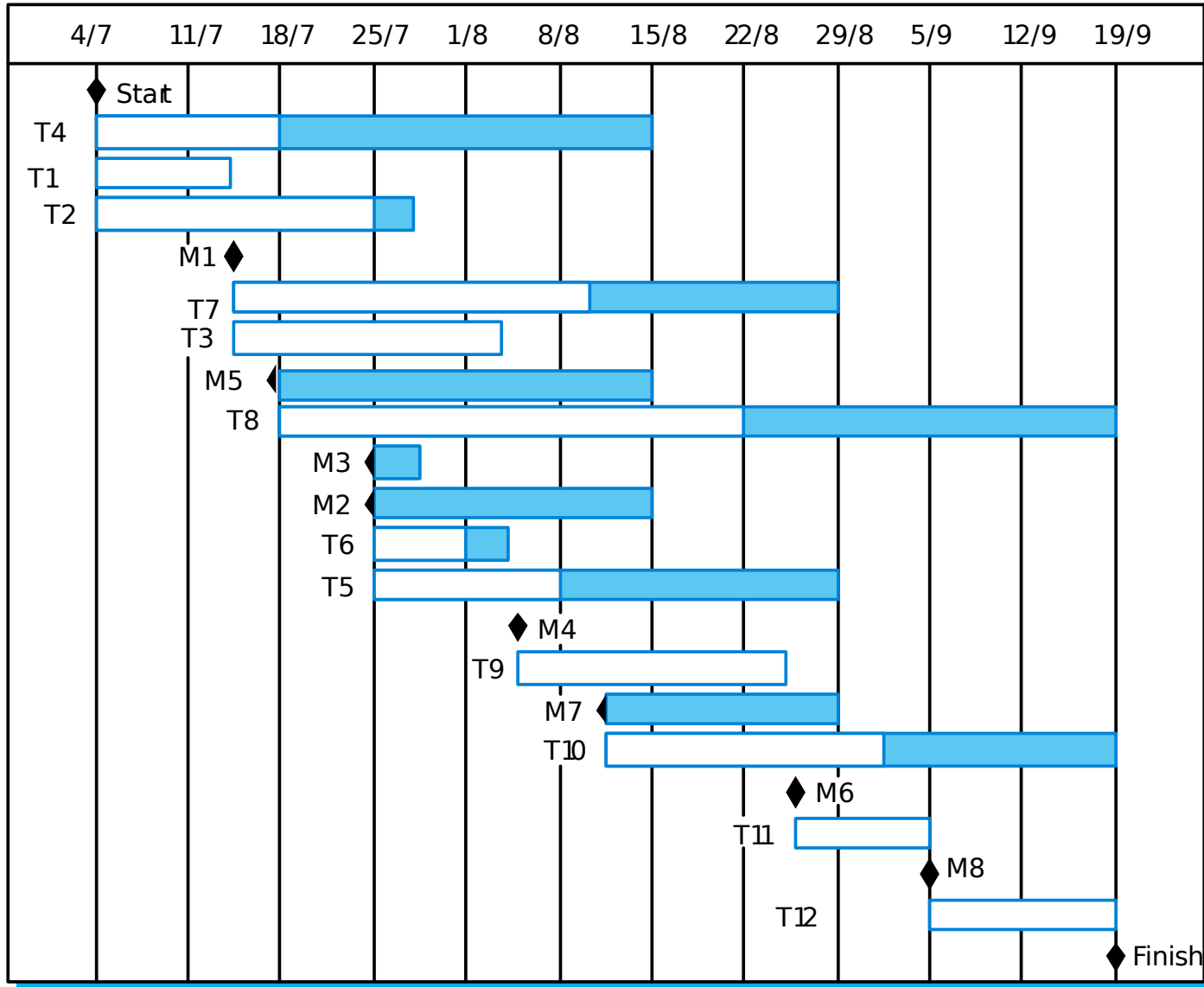
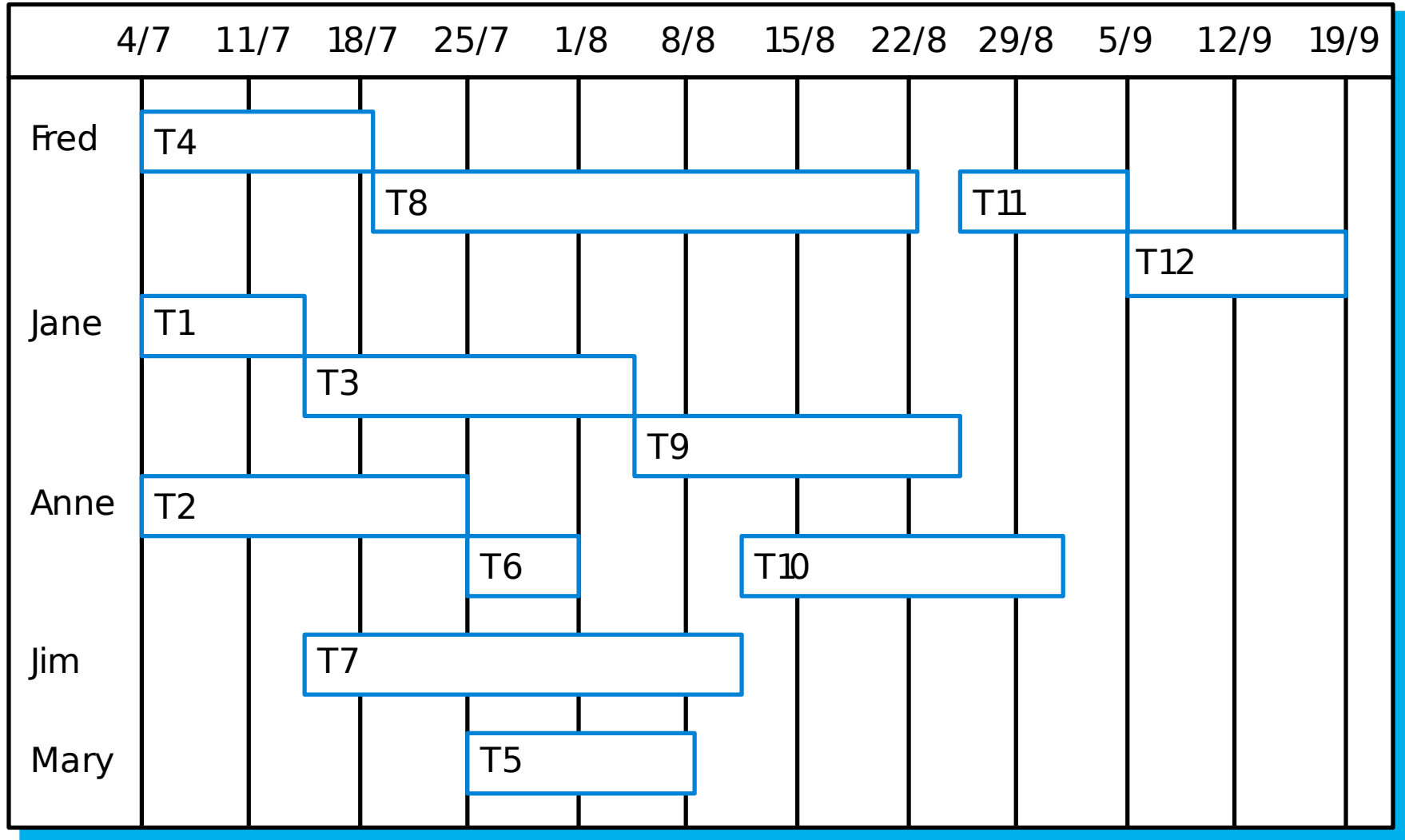


Diagramme de Gant



Gestion des risques

- Qu'est ce que c'est risque?

La probabilité que quelque circonstances défavorables vont arriver

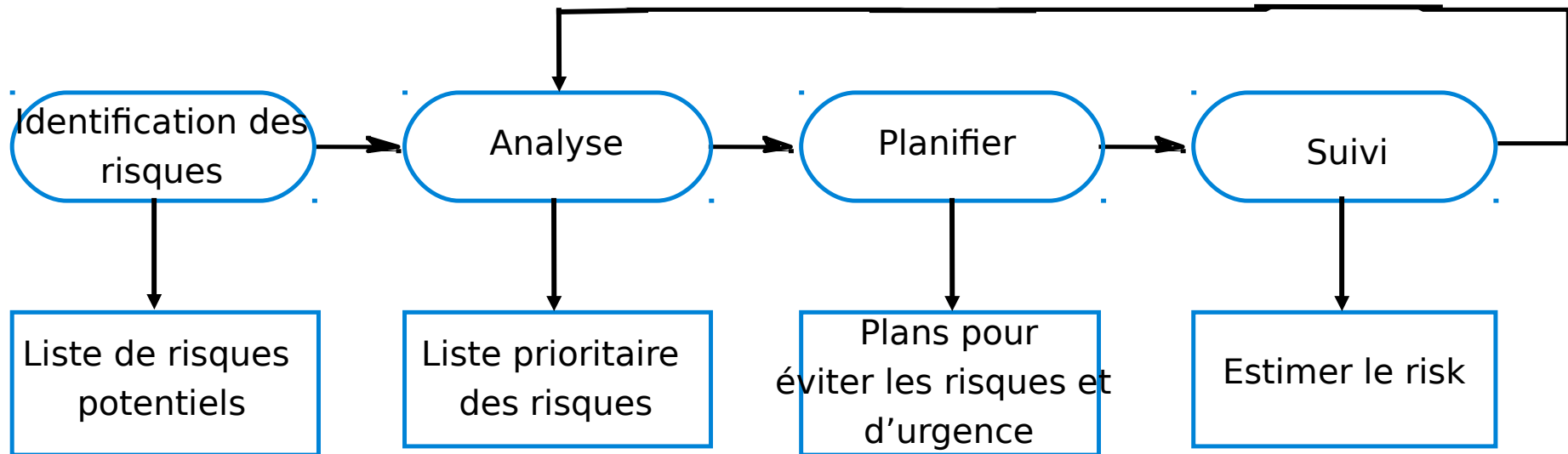
- Types de risque

- De projet – affecte l'emploi de temps ou les ressources
- De produit – affecte la qualité et le comportement du logiciel
- D'organisation – affecte le l'organisation

Gestion des risques

- Identification de risque
- Analyse de risque
 - Estimer la probabilité et conséquences;
- Planifier le risque
 - Plans d'éviter et minimiser les effet du risque;
- Suivi du risque

Gestion des risques



Gestion des risques

- Identification du risque
 - Technologiques
 - Personnel.
 - Organisation.
 - Besoins.
 - Estimation.
- Analyse – La probabilité et les effets du sinistre
 - Probabilité – très basse, basse, modérée, haute, très haute.
 - Effets – catastrophique, sérieux, tolérable, insignifiant.

Gestion des risques

- Planifier – pour chaque risque
 - Stratégie d'éviter le risque – diminuer la probabilité
 - Stratégie de minimisation – minimiser l'effet du sinistre
 - Plan d'urgence – quand l'événement arrive qu'est ce qu'on doit faire.
- Suivi
 - Estimer chaque risque par périodes régulières pour voir si la probabilité a changé.
 - Estimer les effets de chaque risque
 - Ne pas avoir peur de discuter les problèmes