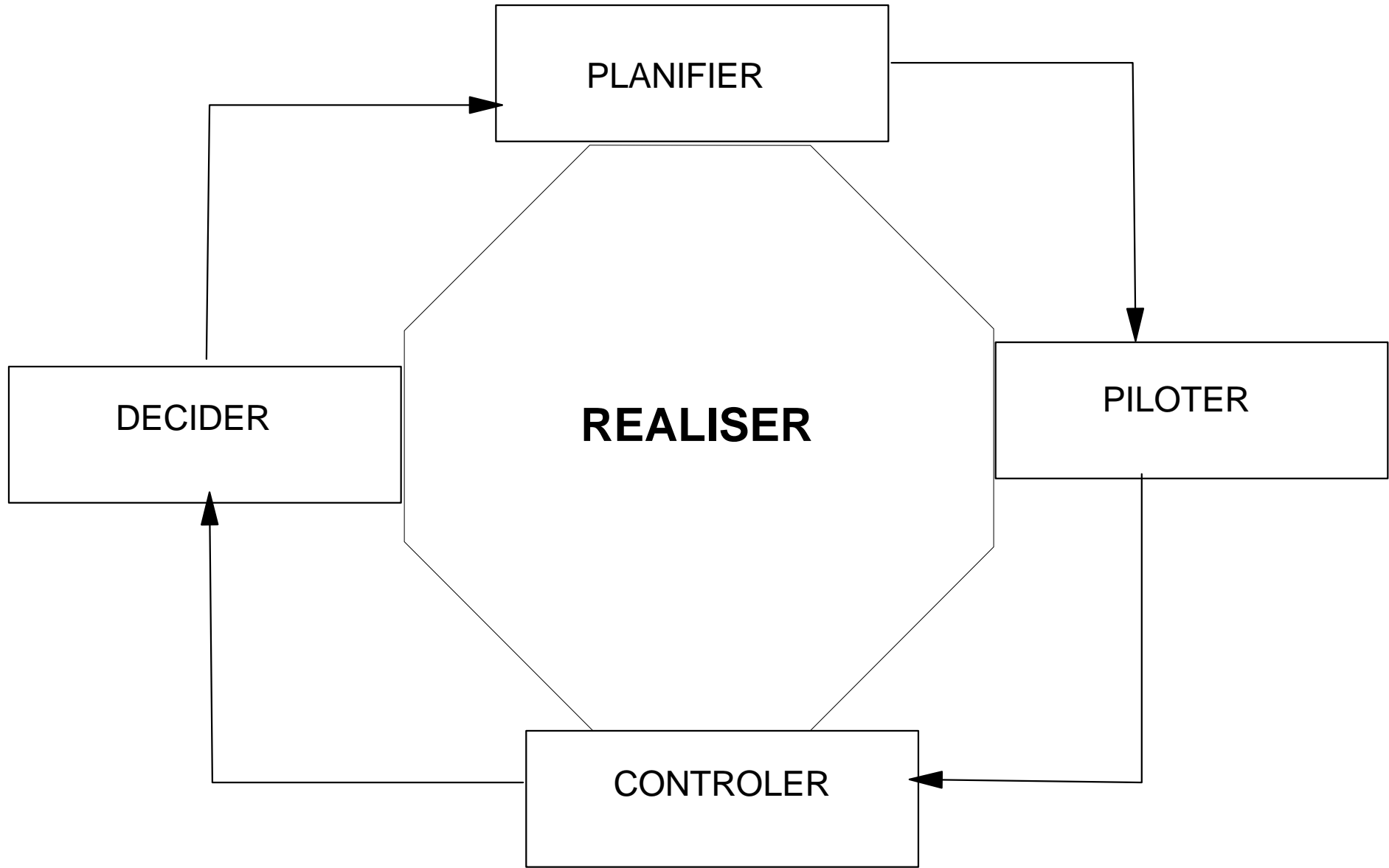


# **SYSTEME de PILOTAGE**



# Prise en compte des problèmes

- Les Anomalies
  - Défauts, erreurs, déviations
- Les Incidents
  - Aléas dans le déroulement du projet
- Les Modifications
  - Demande d'évolution : nouveau besoin
  - Remise en cause de décisions précédentes

# Gestion des modifications

# Origine des modifications

- Internes au projet
  - Modifications dues à des impossibilités techniques, des erreurs
  - Mauvaise compréhension des besoins
- Externes au projet
  - Evolution des besoins pendant la période de réalisation
  - Apparition de nouveaux besoins suscités par les premiers résultats visibles

# Prise en compte

- Une demande ne peut être ignorée
- Sa non prise en compte peut rendre le système final inadapté ou inutilisable
- Sa prise en compte systématique peut reculer indéfiniment la date de fin du projet

# Traitement

- Capturer la demande
- Documenter, l'évaluer
- Décider ou faire décider
  - Rejet
  - Acceptation, réalisation immédiate
  - Acceptation, réalisation différée
- Informer
  - Mise à jour du référenciel du projet
  - Communication

# Organisation

- Point de soumission UNIQUE
- Fiche standardisée
- Processus d'évaluation, de documentation, de décision, de communication clairement définis
- Système de classement, de suivi.



# Recommandations

- Prévoir lors des estimations une réserve ( 10%)
- Formaliser
  - avenant avec impact sur les délais/coûts
  - Version ultérieure
- Mettre en place un "portefeuille" des modifications

# GESTION des DEFAUTS

# Coût d'un défaut

					<b>Besoins</b>	100
				<b>Besoins</b>	<b>C F</b>	40
		<b>Besoins</b>	<b>Besoins</b>	Conception Fonctionnelle	<b>C D</b>	16
	<b>Besoins</b>	<b>Besoins</b>	Conception Fonctionnelle	Conception Détailée	<b>Pgm</b>	6
	<b>Besoins</b>	Conception Fonctionnelle	Conception Détailée	<b>Program</b>	<b>T F</b>	2.5
<b>Besoins</b>	<b>Conception Fonctionnelle</b>	Conception Détailée	<b>Program</b>	<b>Tests Fonction</b>	Utilisateurs	1

# Recommandations

- Etablir un processus formel de détection
  - Revues, maquettes, prototypes
  - Tests
- Capturer le défaut dès sa découverte
  - Le documenter complètement
  - L'évaluer
    - Importance de la correction
    - Sévérité
- Décider de son traitement
  - Contrôler l'avancement de la résolution

# Anomalies de spécifications

## Groupes de travail

- Objectifs définis, délimités, compris
- Implication de la hiérarchie
  - Pouvoir donné au groupe
- Membres représentatifs
  - Très bonne connaissance du domaine
  - Reconnus
  - Mandatés
  - Disponibles
- Méthodes
- Leader indépendant

# Traitement

- Constat
  - Les défauts existent par nature
- Processus de prise en charge
  - Sélection
  - Classification
  - Sévérité
  - Affectation
  - Suivi
- Processus de suivi
- Statistiques

# Phase de fabrication et de contrôle

# TESTS

- Ces activités ne font pas partie du cycle de conduite de projet
- La démarche
  - Equipe de validation différente
  - Utilisation du cycle de développement en V
  - Jeux d'essais complets disponibles
  - Environnements de tests disponibles

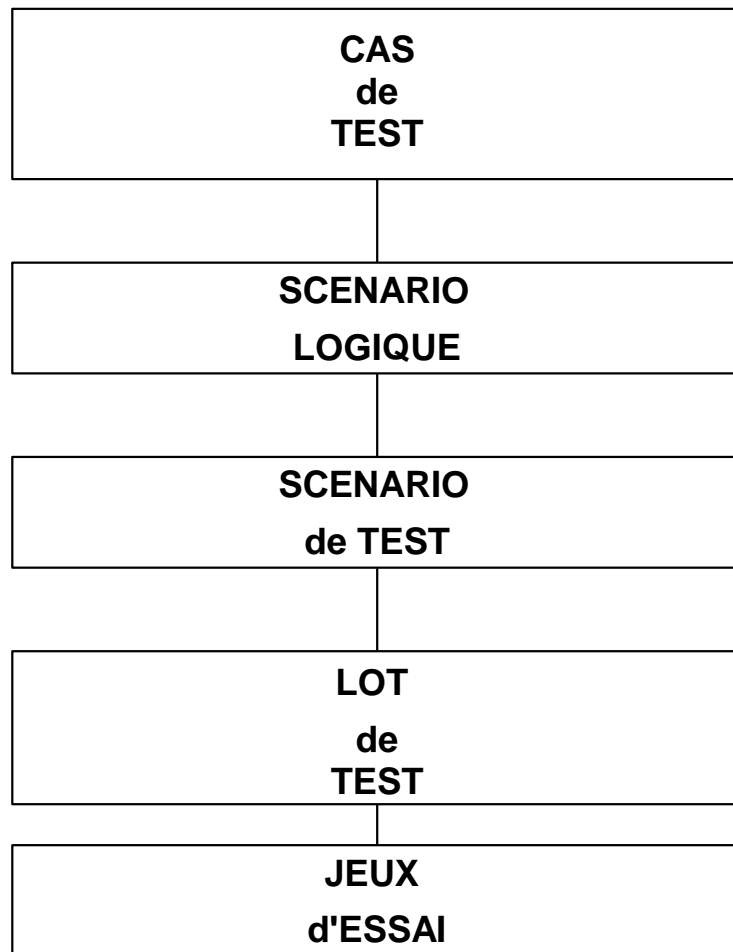


# Tendances

- Intérêt croissant dans les tests
- Evolution des publications et des outils
  - Aux états-unis

	1980	1990
Livres	4	25
Thèses	0	+50
Articles	175	+2000
Orientation	Manuel	Automatique
Outils Commerce	0	840
Outils Confirmés	0	160
Termes	95	350

# Vocabulaire



une Action = Un Résultat

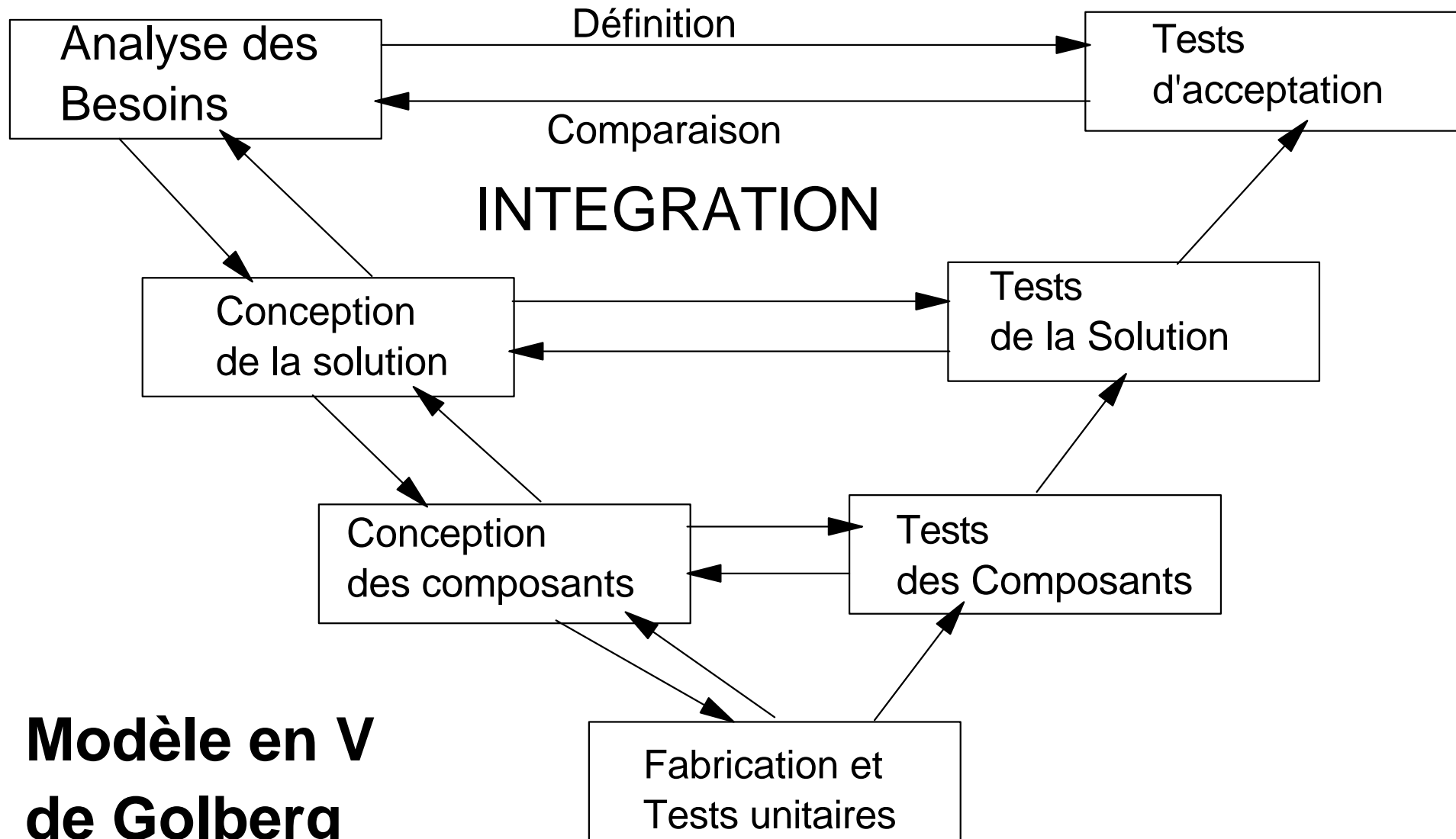
n cas de tests chaînés

1 ou n scénarios logiques  
sur une fiche de test

n fiches de tests

Ensemble formé par les  
fiches de tests et les données

# Utilisateurs



## Modèle en V de Golberg

# Types de tests

- Tests unitaires de modules
- Tests unitaires de programmes
- Tests chaînés
- Tests fonctionnels
- Benchmarks
- Validation
- Tests techniques d'installation
- Tests de préproduction
- Tests pilotes
- Tests de régression

# Méthode de tests

# Objectifs

- Le produit délivré répond aux besoins
- Le produit délivré a été testé
- Le processus de test a été contrôlé

**METHODE BASEE sur un Système de test mis en oeuvre pendant la durée totale du développement**

# La Méthode de test

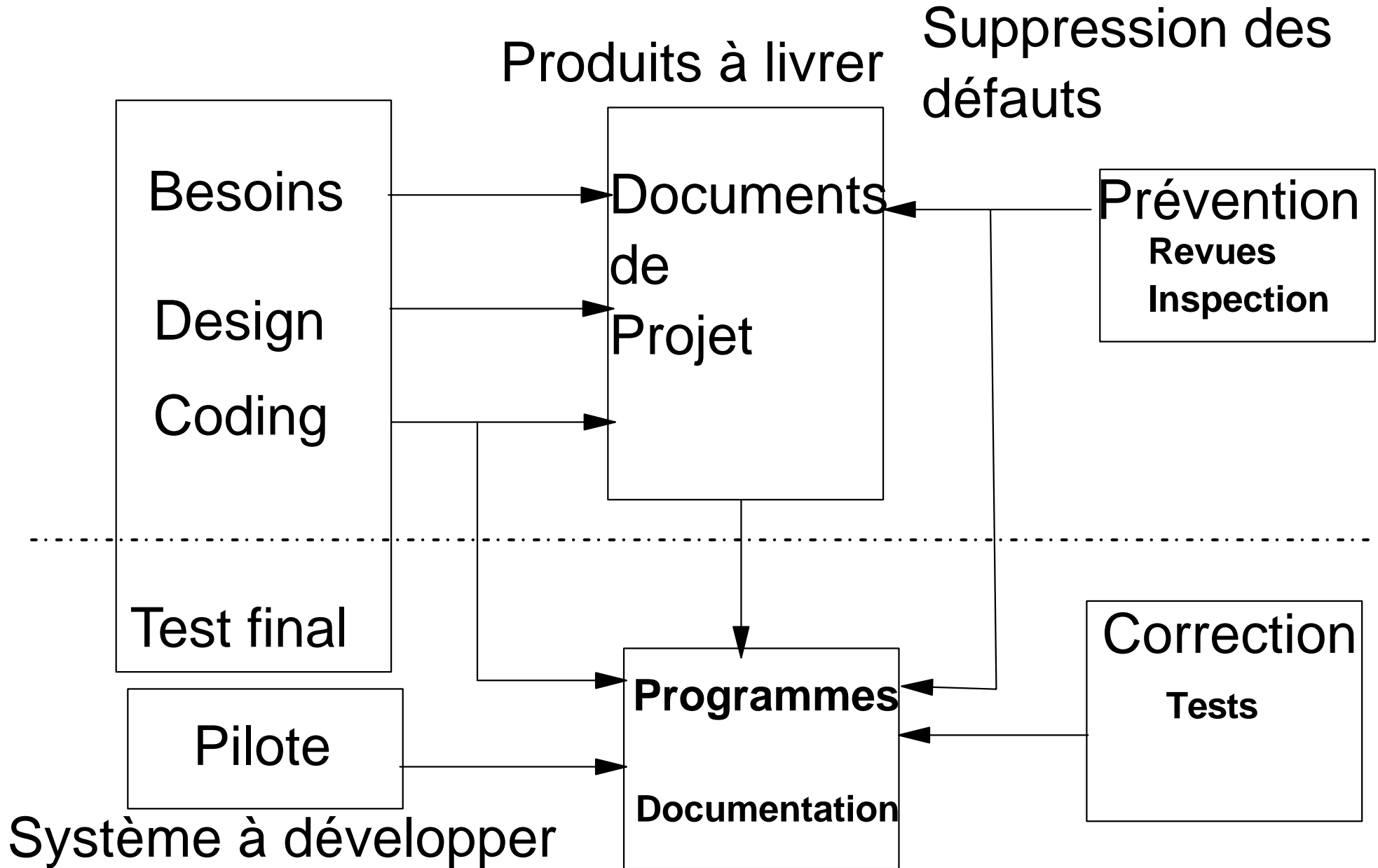
- Approche structurée du processus de test
- Problèmes rapidement résolus
- Test de régression assure l'intégrité des fonctions existantes

# Activité de la Méthode

- Estimation ou ré-estimation des ressources
- Création d'un fichier d'enregistrement des problèmes
- Mise en place de l'équipe de test
- Tests au niveau du programme
- Tests au niveau du produit
- Tests de performance
- Tests de régression
- Tests de recette de l'utilisateur
- Les tests pilotes
- Création d'un plan de test détaillé
- Revue de plan de test
- Préparation des environnements de test



# Processus de Revue

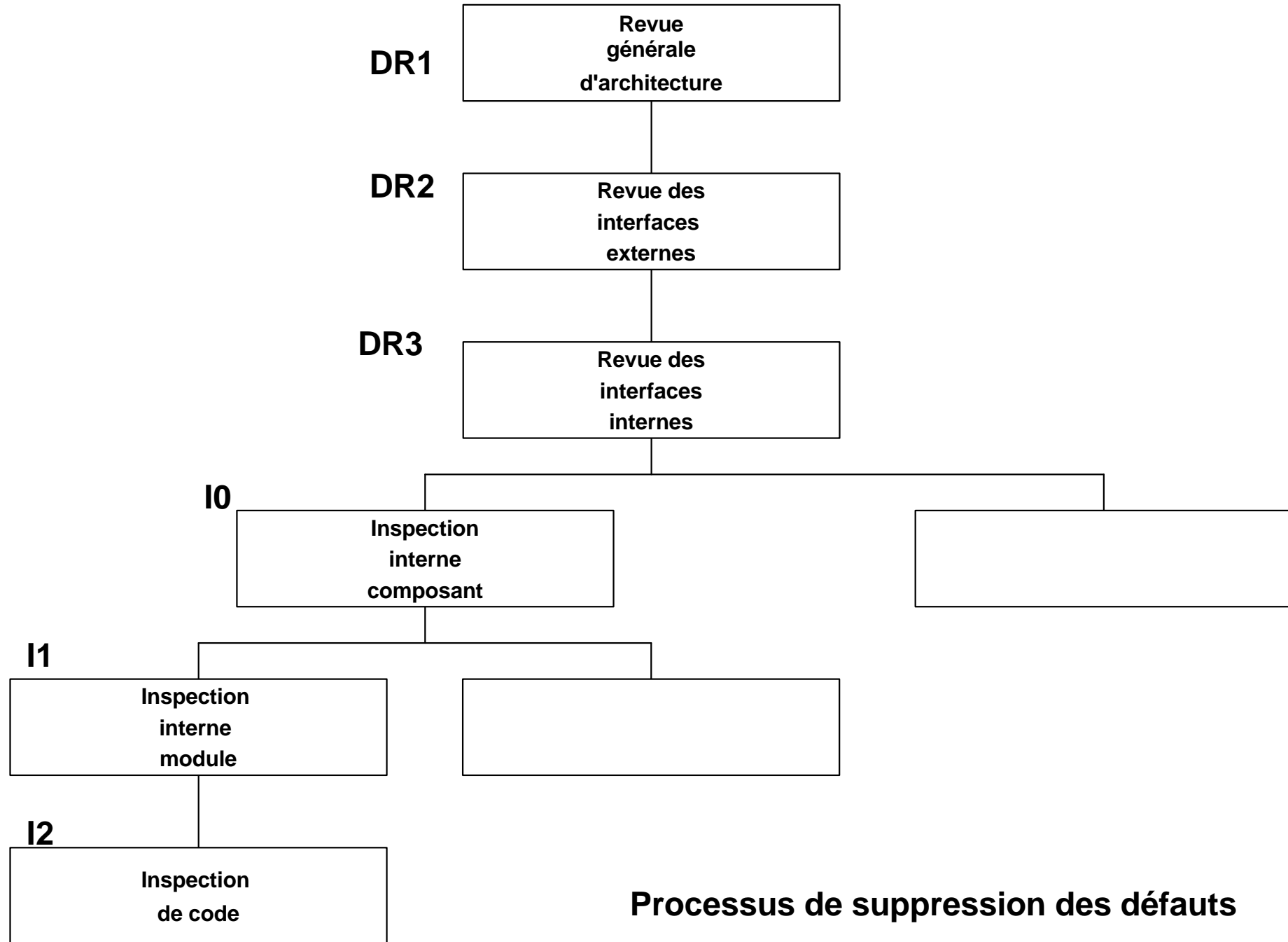


# Etape de test Préventive

<b>DOCUMENTATION du PROJET</b>	<b>ELABORATION REVUES INSPECTIONS</b>	<b>LISIBILITE et COMPREHENSION</b>
<b>PLANS</b>	<b>IT1</b>	<b>IDR2</b>
<b>DOCUMENTATION INFORMATION</b>	<b>DR1 DR2 DR3 I0 I1</b>	<b>IDR2 II1 II2</b>
<b>SCENARIOS de TEST</b>	<b>IT2</b>	<b>IDR2</b>
<b>CODE/PSEUDO CODE</b>	<b>I2</b>	

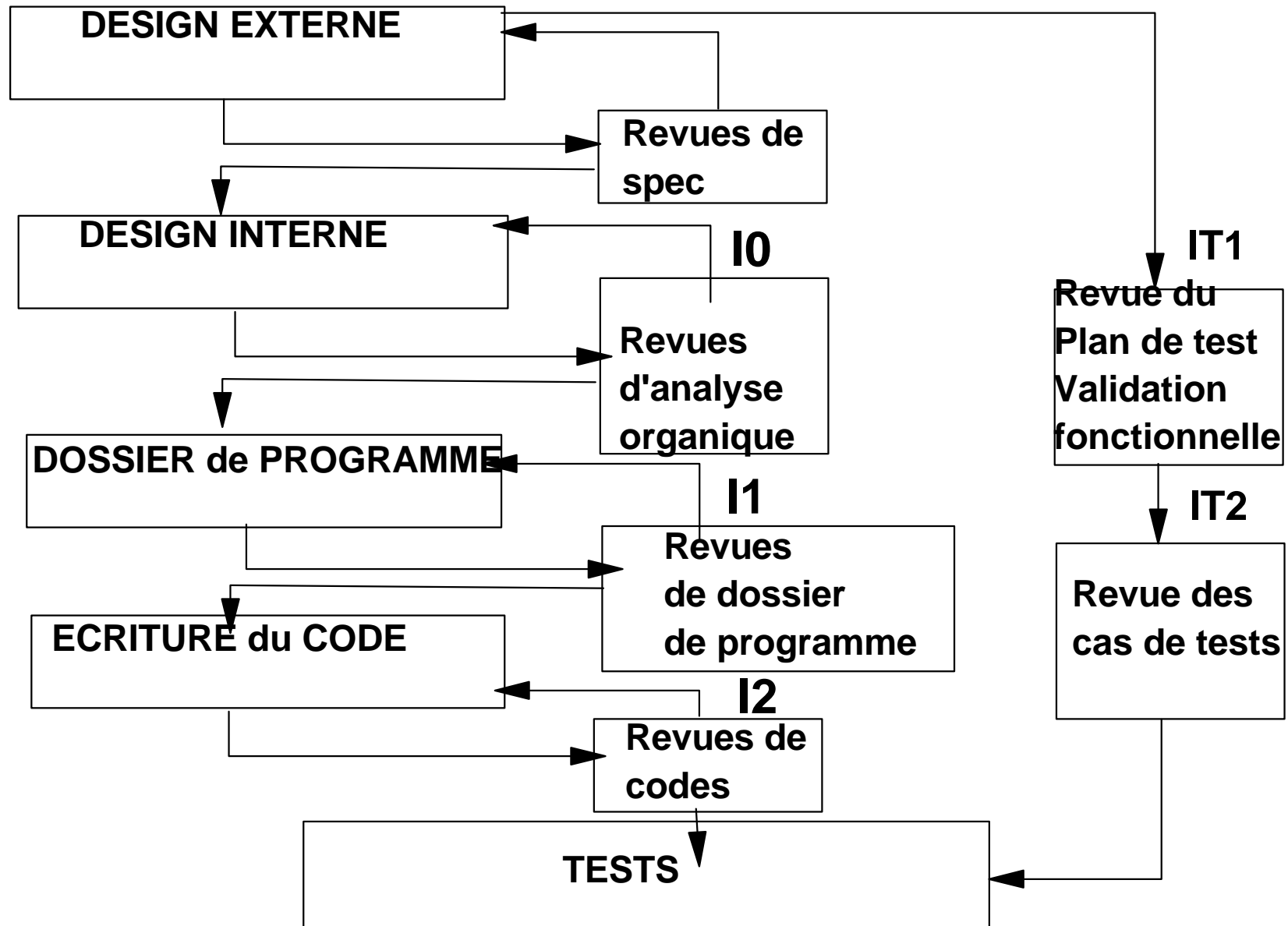
# Présentation générale des Revue et Inspections

- DR1 Revue générale d'architecture
- DR2 Revue des Interfaces externes
- DR3 Revue des Interfaces internes
- I0 Inspection interne de composant
- I1 Inspection interne de module
- I2 Inspection de code
- IT1 Inspection des plans de test
- IT2 Inspection des cas de test
- IDR1 Revue des objectifs de documentation
- IDR2 Revue du plan de documentation
- IDR3 Revue des squelettes de documentation
- II1 II2 Inspection des maquettes de docuemnt

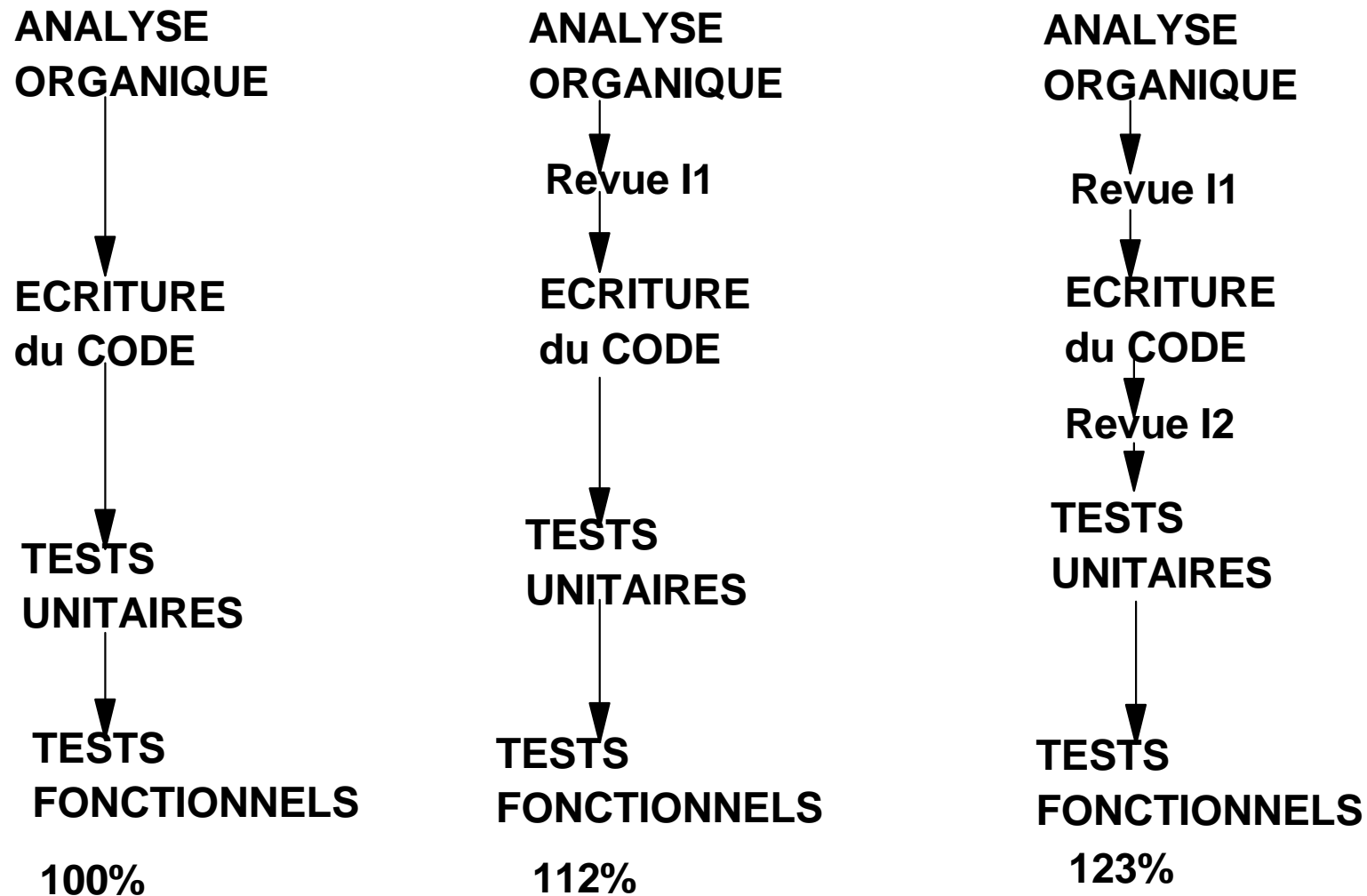


## Processus de suppression des défauts

## PROCESSUS de SUPPRESSION des DEFAUTS (suite)



# Productivité du Programmeur



# Cas et Scénario de test

- Définir les scénarios
- Définir un plan de test
- Préparer les cas de tests
- Définir les critères d'acceptation
- Définir le processus de management
- Préparer l'environnement
- Réaliser le point de contrôle de lancement des tests
- Exécuter les tests
- Conduire et gérer les tests
- Accepter le produit

# Mesure des programmes

- Défauts dans un programme
  - Pré-test (revue/Inspection)
  - Tests : PTM (program Trouble Memoranda)
  - Défauts de production
- Les instructions Source(SI)
- Les instructions Source Nouvelles ou Modifiées (CSI ou KCSI)
- Les instruction Source installées (SSI KSSI)
- Milliers d'Instruction Source Totales (KTSI)



# Mesure de qualité / productivité

- QI (Quality Index)
  - $QI = TVA/KLOC\text{-années}$
- MP (Measure Pre-Test Defect)
- MU (Mesure du processus de correction des défauts)
  - $MU = MP / PTM$
- Mesures de productivité
  - S/CSI
  - PY/KCSI
  - CSI/PM

# Estimation du nombre de défauts

- Résultats de revues et inspection
- Historique des défauts par étape

Etape/Description	Défauts/KCSI	%
Revue du Besoin (DR1)	0.76	1.4
Revue Interfaces externes (DR2)	1.30	2.3
Revue interfaces internes(DR3)	1.04	1.9
Inspection conceptuelle des composants(I0)	6.0	10.7
Inspection conceptuelles des modules(I1)	17	30.2
Inspection de Code Test Unitaire (I2)	18.00	32
PTM	12.1	21.5
	56.20	100

# Défauts des tests

<b>ORIGINE des Défauts</b>	<b>Défauts /KCSI</b>	<b>%</b>
<b>NOUVELLE FONCTION</b>	<b>12.1</b>	<b>66.8</b>
<b>CODE de BASE</b>	<b>3.4</b>	<b>18.8</b>
<b>CORRECTIFS</b>	<b>0.7</b>	<b>3.9</b>
<b>PTM</b>	<b>1.9</b>	<b>10.5</b>
<b>TOTAL</b>	<b>18.1</b>	<b>100</b>

**Fig : Défauts de nouvelles fonctions ajoutées**

# Inspection (I2)

- Résultats par langage

<b>LANGAGE</b>	<b>Défauts/KCSI</b>
<b>PL/I</b>	<b>21.0</b>
<b>BAL(Basic Assembler)</b>	<b>9.0</b>

# Prévision du nombre de défauts

- de DR1 à I1
  - DR1 =  $KCSI * 0.76$
  - DR2 =  $KCSI * 1.30$
  - DR3 =  $KCSI * 1.04$
  - I0 =  $KCSI * 6$
  - I1 =  $KCSI * 17$
- Inspection de code(I2)
  - PLI nb de défauts =  $KCSI * 21$
  - BAL nb de défauts =  $KCSI * 9$
  - PTM =  $KCSI * 12.10$

Ecart de 30% possible

<b>LANGAGES</b>	<b>Nb moyen de CSI par point de fonction</b>
<b>APL</b>	<b>32</b>
<b>Assembleur de base</b>	<b>320</b>
<b>Macro assembleur</b>	<b>213</b>
<b>C</b>	<b>128</b>
<b>C++</b>	<b>29</b>
<b>COBOL</b>	<b>107</b>
<b>CSP</b>	<b>25</b>
<b>Basic Compil</b>	<b>91</b>
<b>Fortran</b>	<b>107</b>
<b>LISP</b>	<b>64</b>
<b>Pascal</b>	<b>91</b>
<b>PL/AS</b>	<b>91</b>
<b>PL/1</b>	<b>80</b>
<b>Prolog</b>	<b>64</b>
<b>Rexx</b>	<b>25</b>
<b>RPG</b>	<b>58</b>
<b>SAS</b>	<b>32</b>
<b>Lang base de données</b>	<b>40</b>
<b>Lang interro base (QBE, SQL)</b>	<b>13</b>
<b>Macro langage de tableur</b>	<b>6</b>
<b>Générateur d'application</b>	<b>16</b>

# Coût de suppression des défauts

Opération de suppression	Préparation coûts	Réparation coûts
Revue des interfaces (DR2)	05H par K	03h par bogue
Inspection Interne (I0)	11H par K	05h par bogue
Inspection Interne module(I1)	15h par K	05H par bogue
Inspections codes (I2)	18h par K	06h par bogue
Test unitaire	25h par K	10h par bogue
Test d'Intégration	40h par K	24h par bogue
Test système	60h par K	24h par bogue
Test performance	20h par K	35h par bogue

fig : valeurs statistique

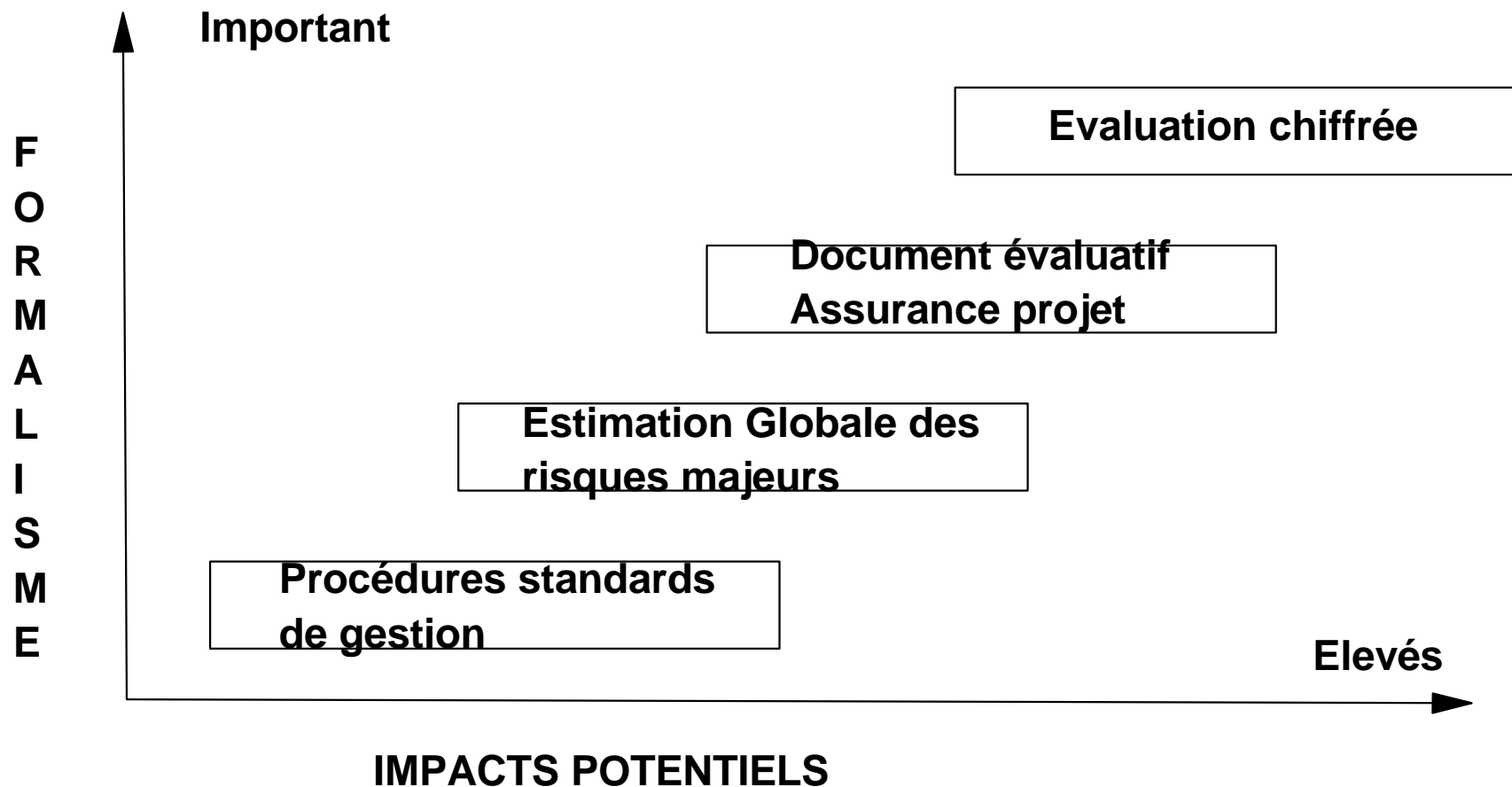
# Conclusion

- Pour passer de 40% de charge à 25%
  - Des méthodes
  - Des outils
- Une spécialisation
  - Dans les projets
  - Dans le support

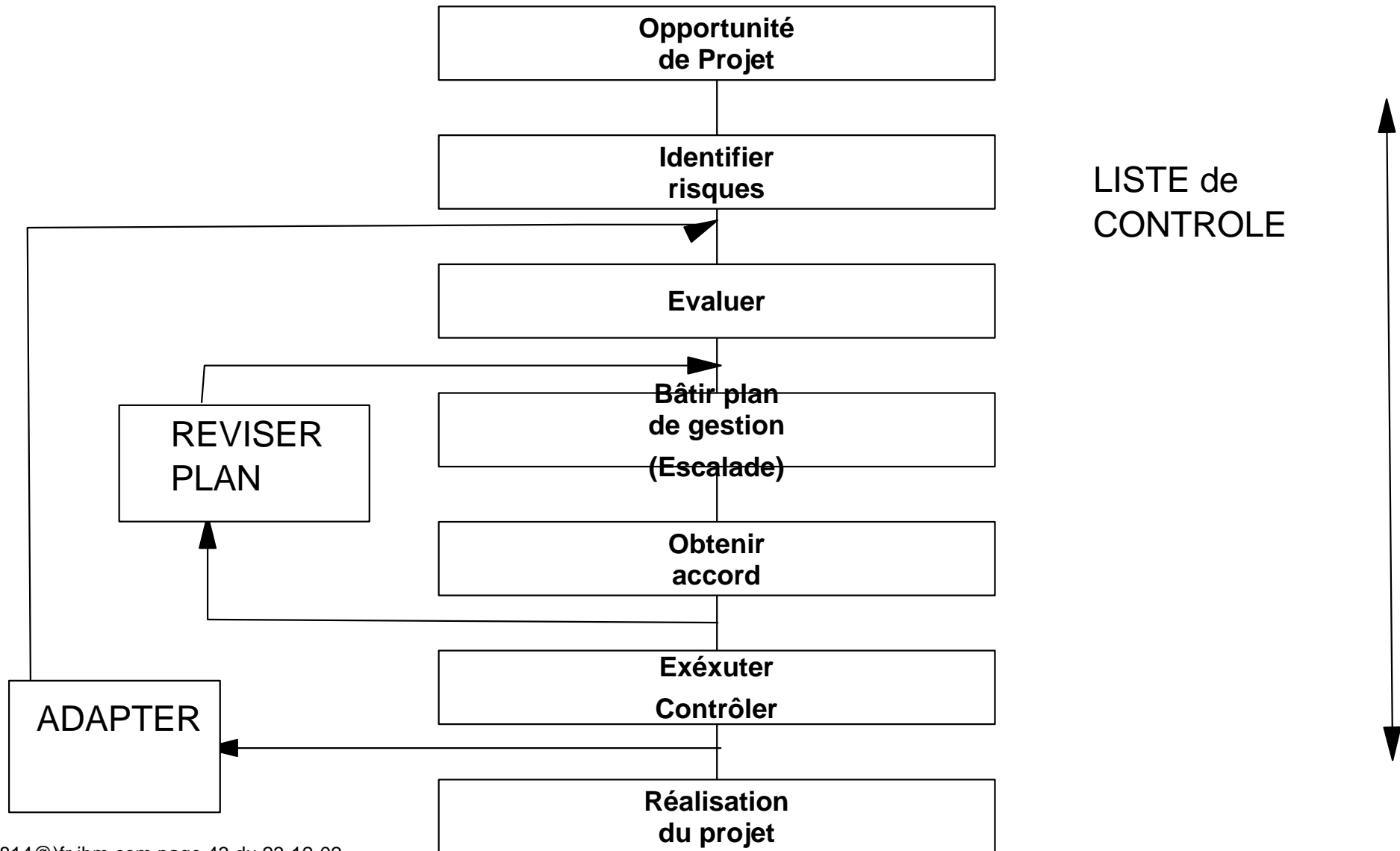


# **GESTION des RISQUES**

# Méthode de Gestion des Risques



# PROCESSUS



# Quelques Sources de Risques

- Définition du projet
- Architecture de la solution
- Estimations
- Développements
- Ambiance du projet
- Ressources
- Plans et Contrôles
- La Sous-Traitance

**Le Problème ne vient que rarement de la prise d'un risque  
Il vient principalement du non contrôle de ce risque**

# IDENTIFICATION des RISQUES

- Examiner de façon régulière et méthodique
  - Faire dresser la liste des 5 risques majeurs
  - Faire appel à des "audit"
  - Remettre en cause les éléments (WBS)
  - Remettre en cause les plans
- Analyser les situations ayant impact
  - Ressources
  - Dates

# EVALUATION des RISQUES

- Evaluer son impact sur le projet
  - Grand
  - Moyen
  - Faible
- Evaluer la probabilité
  - Très probable
  - Moyenne
  - Peu probable
- Définir niveau de gravité du risque
- Définir un niveau d'action

# Niveau de gravité d'un Risque

Impact	Probabilité	Niveau	Action
	Grande	GRAND	Risque inacceptable Changement nécessaire
GRAND	Moyenne		
	Faible	SUBSTANCIEL	Alerter Définir actions correctives Mettre en place suivi rigoureux
	Grande		
MOYEN	Moyenne		
	Faible	NORMAL	Rechercher des alternatives mettre en place suivi attentif
	Grande		
FAIBLE	Moyenne	FAIBLE	Pas d'action spéciale Peut devenir important s'il existe un grand nombre de cas
	Faible		

# **GESTION des PROBLEMES CRITIQUES**



# Définition

- Un problème critique est un problème qui ne peut être réglé par le chef de projet, ou qui sort du cadre défini pour le projet

# Identification

- Doit être identifié aussitôt que possible
- Réglé le plus rapidement possible
- Un problème qui traîne constitue un risque majeur

# Traitement

- Enregistrer( description)
- Analyser sa cause, son impact
- Identifier une solution possible
- Remonter le plus rapidement possible le problème
- Prendre une décision
- Appliquer
- Contrôler
- Fermer

# Organisation

- L'organisation du projet doit comporter un processus d'escalade très rapide en plus du processus normal de communication et de réunions (Gestion des crises)