

# La qualité en logiciel

Alain Ségalas

# AGENDA

- POUR COMMENCER
- LA QUALITE EN LOGICIEL
  - SIGNIFICATION
  - 3 ACTIVITES
    - GESTION
    - TESTS
    - DOCUMENTATION
- QUE RETENIR

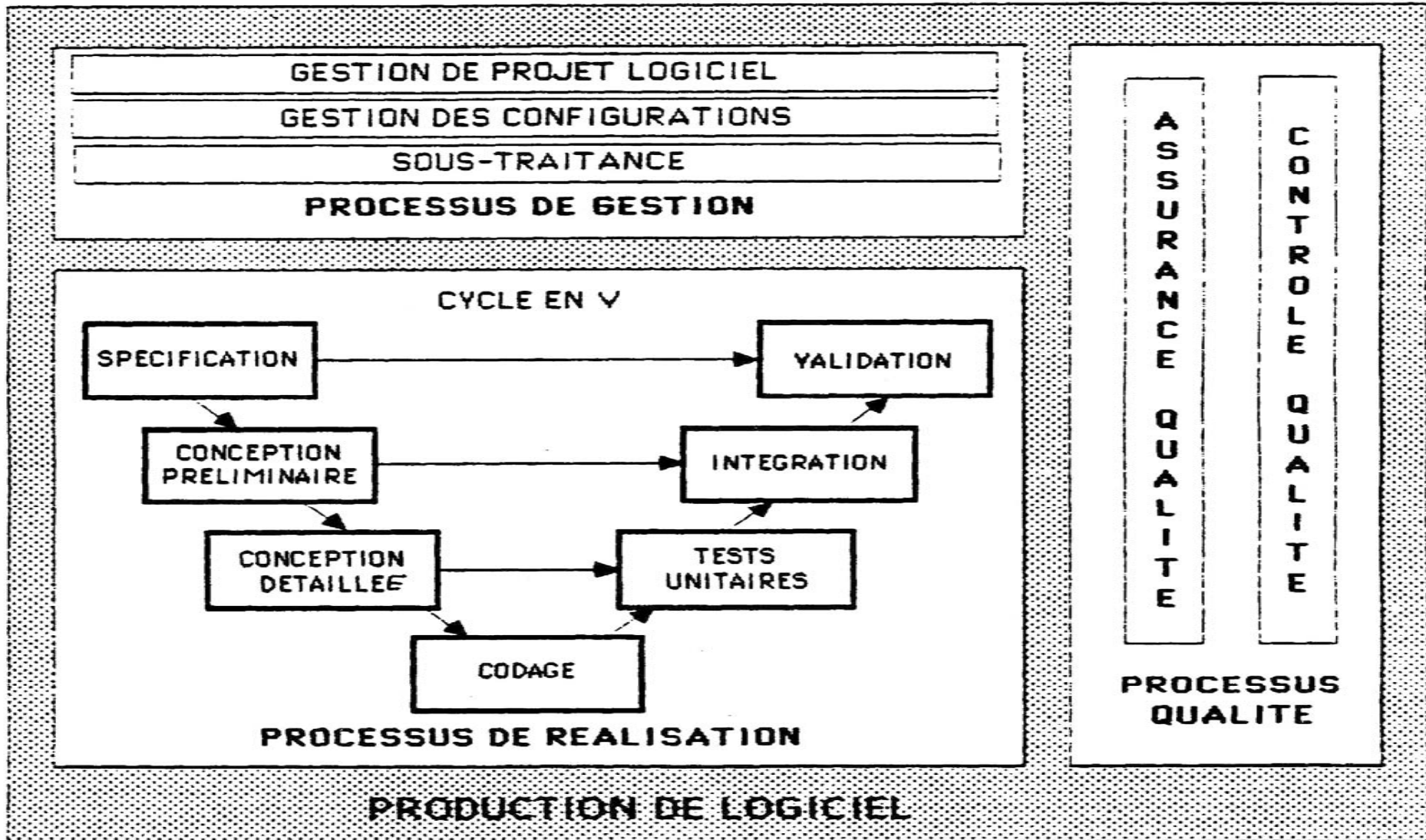
# UNE DEFINITION

- LE GENIE LOGICIEL EST:
- L'ENSEMBLE DES ACTIVITES DE **CONCEPTION** ET DE MISE EN OEUVRE DES **PRODUITS** ET DES **PROCESSUS** TENDANT A **RATIONALISER LA PRODUCTION** DU LOGICIEL ET DE SON **SUIVI**
  - (ARRETE DU 30/12/83)

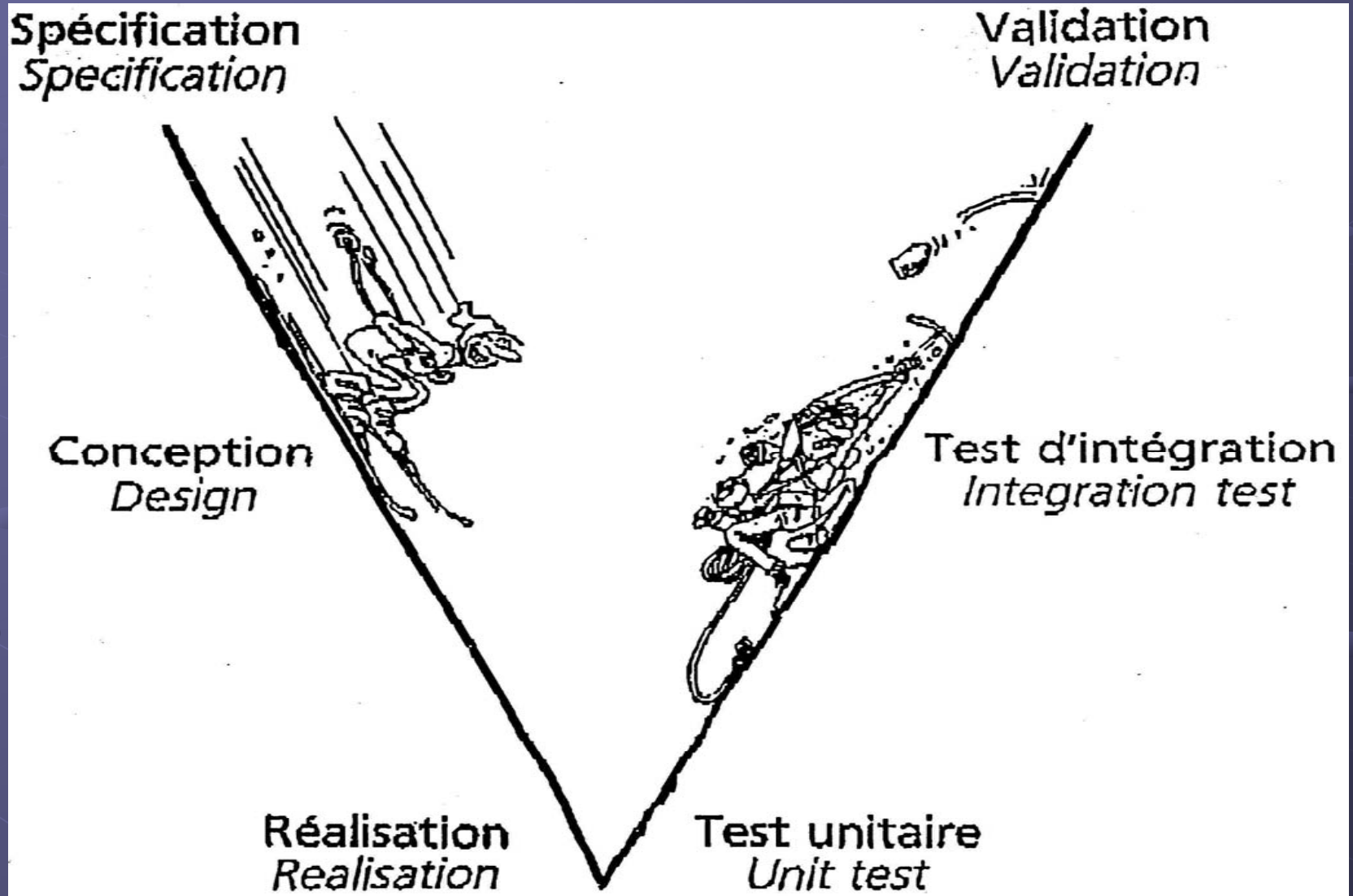
# QUELS LOGICIELS

- De la simple manip à la coopération internationale
- Que ce soit:
  - 1 simple outil: expérience, acquisition de données,...
  - 1 simulateur de phénomène physique
  - 1 logiciel enterré
  - ...
- LE LOGICIEL EST L'ENSEMBLE DES **PROGRAMMES**, **PROCEDES**, **REGLES**, ET **DOCUMENTATION**, RELATIFS AU FONCTIONNEMENT D'UN ENSEMBLE DE TRAITEMENT DE L'INFORMATION
- (ARRETE DU 22/12/81)

# CYCLE DE VIE



# VISION DES DEVELOPPEURS



# LES INSATISFACTIONS

## ● LES RESSENTIS

### ■ STRESS

- Ça marchait avant, je n'ai fait qu'une modif
- Je livre tout à l'heure, et ça plante
- On me demande la doc...
- J'ai pas fait tous les tests, on verra

### ■ LA CONSIDERATION de ses « CLIENTS »

## ● UN PARADOXE : Pas contents mais une constante

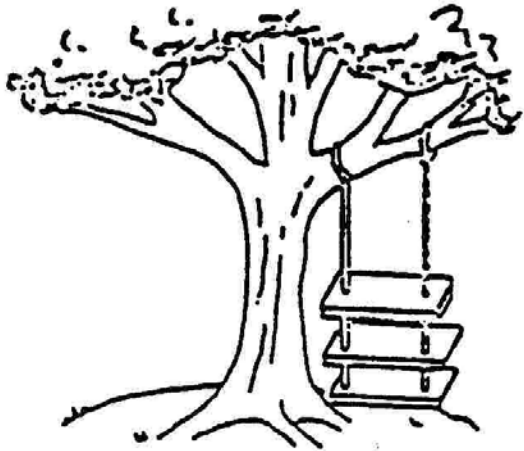
- NOUS « C'est spécial »
- Notre environnement (application, projet,...) est particulier
- ....

# POURQUOI ?

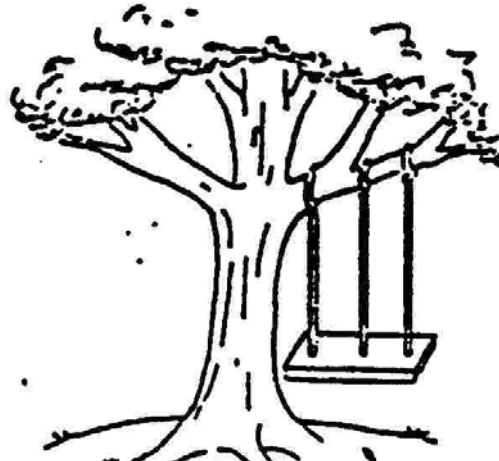
- LA BIDOUILLE
- DES SPECIFICATIONS EVOLUTIVES
- SUR DE GRANDS PROJETS
  - DUREE
  - NOMBREUX INTERLOCUTEURS
- LE MANQUE DE RIGEUR
- LA MECONNAISSANCE DES NORMES
- POUR EVITER CELA....



# VISION DES DIVERS ACTEURS



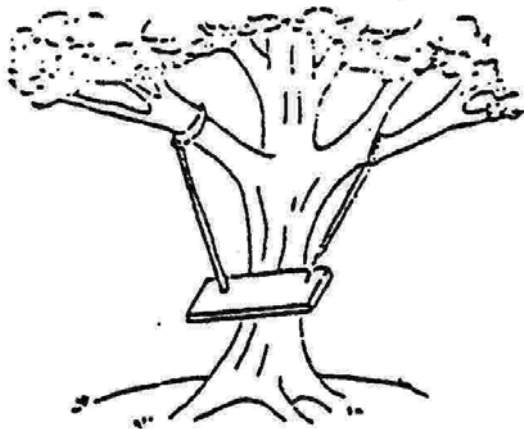
VENDU PAR LES COMMERCIAUX



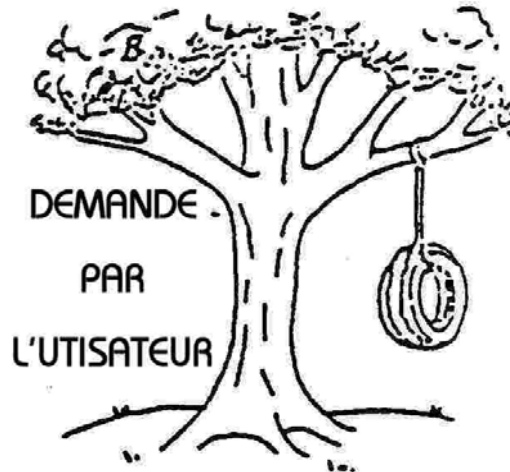
SPÉCIFIÉ PAR LE CP



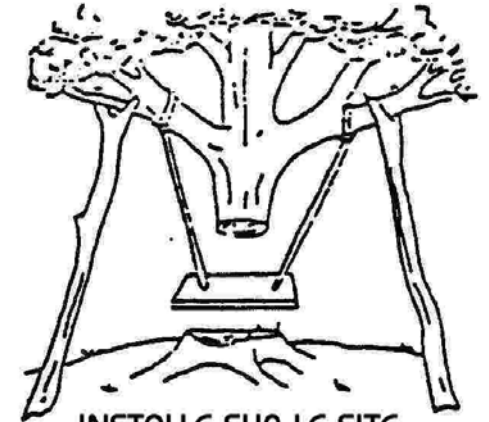
IMAGINE PAR LE CONCEPTEUR



AMÉLIORE PAR LES PROGRAMMEURS



DEMANDE  
PAR  
L'UTILISATEUR



INSTALLÉ SUR LE SITE

# DES REMEDES ?

- TOUS LES PROJETS ONT BESOIN
  - DE COLLABORER ... MEME A 2
  - DE STRUCTURES LE PERMETTANT
- OUTILS DE FEDERATION
  - SIGNIFICATION
  - UNE METHODE DE TRAVAIL
  - DES OUTILS COMMUNS
  - UNE DOCUMENTATION
- DES NORMES IMPOSEES
- UNE GESTION
- UNE VOLONTE

# PROCESSUS DE GESTION

- GESTION DES EVOLUTIONS
- GESTION DES CONFIGURATIONS
- GESTION DE LA SOUS-TRAITANCE
- GESTION DE PROJET
- GESTION DE LA QUALITE

# GESTION DES EVOLUTIONS

- LES CONTROLER
- DEMANDES ECRITES JUSTIFIEES
- COMMISSION DE MODIFICATIONS
- VALIDER ET DECIDER
- SE GERE COMME UN PROJET

# GESTION DES CONFIGURATIONS

## ● QUE GERER?

- LES MODULES
- LE PRODUIT LIVRE
- LES OUTILS
  - MATERIEL
  - LOGICIEL

## ● LES 3 ETATS D'UN ARTICLE GERE

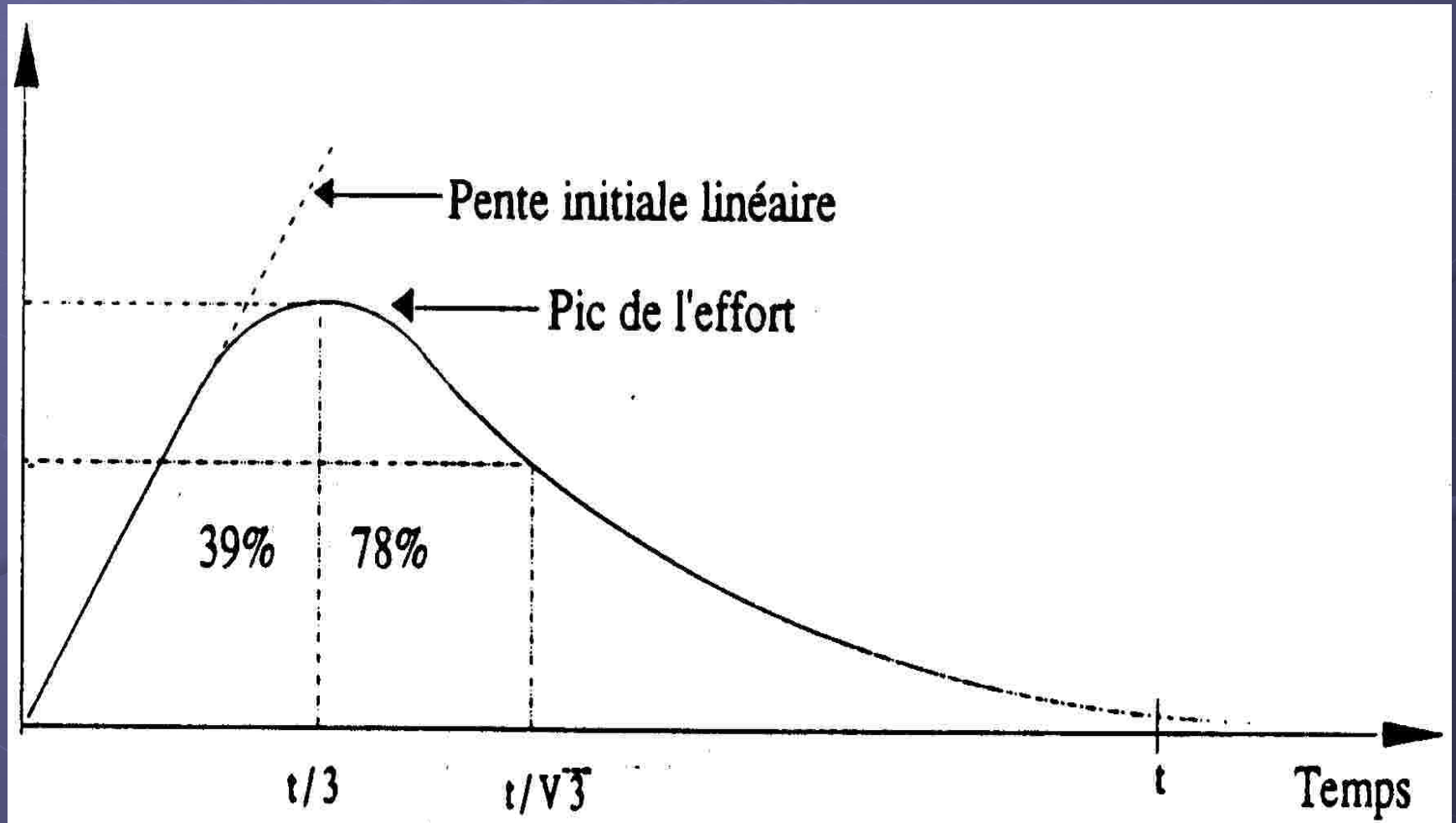
- DEVELOPPEMENT
- EN TEST
- VALIDE (PUIS PASSE EN CONFIG)

# LA SOUS-TRAITANCE

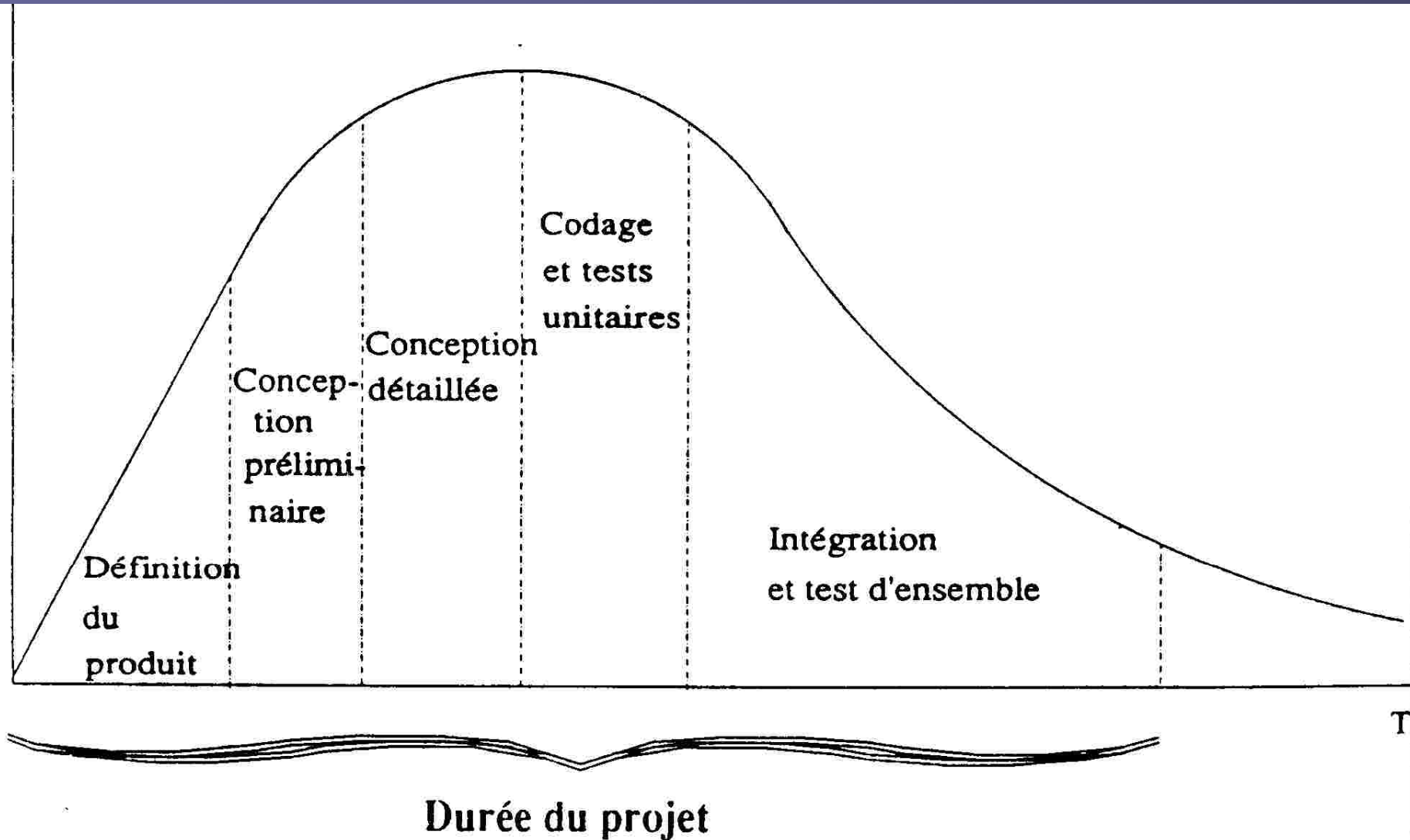
- QUAND DOIT-ON SOUS-TRAITER ?
  - BESOIN D'EXPERTISE
  - MANQUE DE RESSOURCES
  - S/T INTERNE OU EXTERNE
- NECESSITE DE GERER LE SOUS-TRAITANT
- COUT et DELAIS INDUITS
- REDACTION D'UN CONTRAT
  - COUT
  - DELAI
  - QUALITE
  - DOCUMENTATION
  - DROITS
- LA S/T EST UNE CHARGE SUPPLEMENTAIRE

# GESTION DE PROJET

## ● LOI DE NORDEN - RAYLEIGH

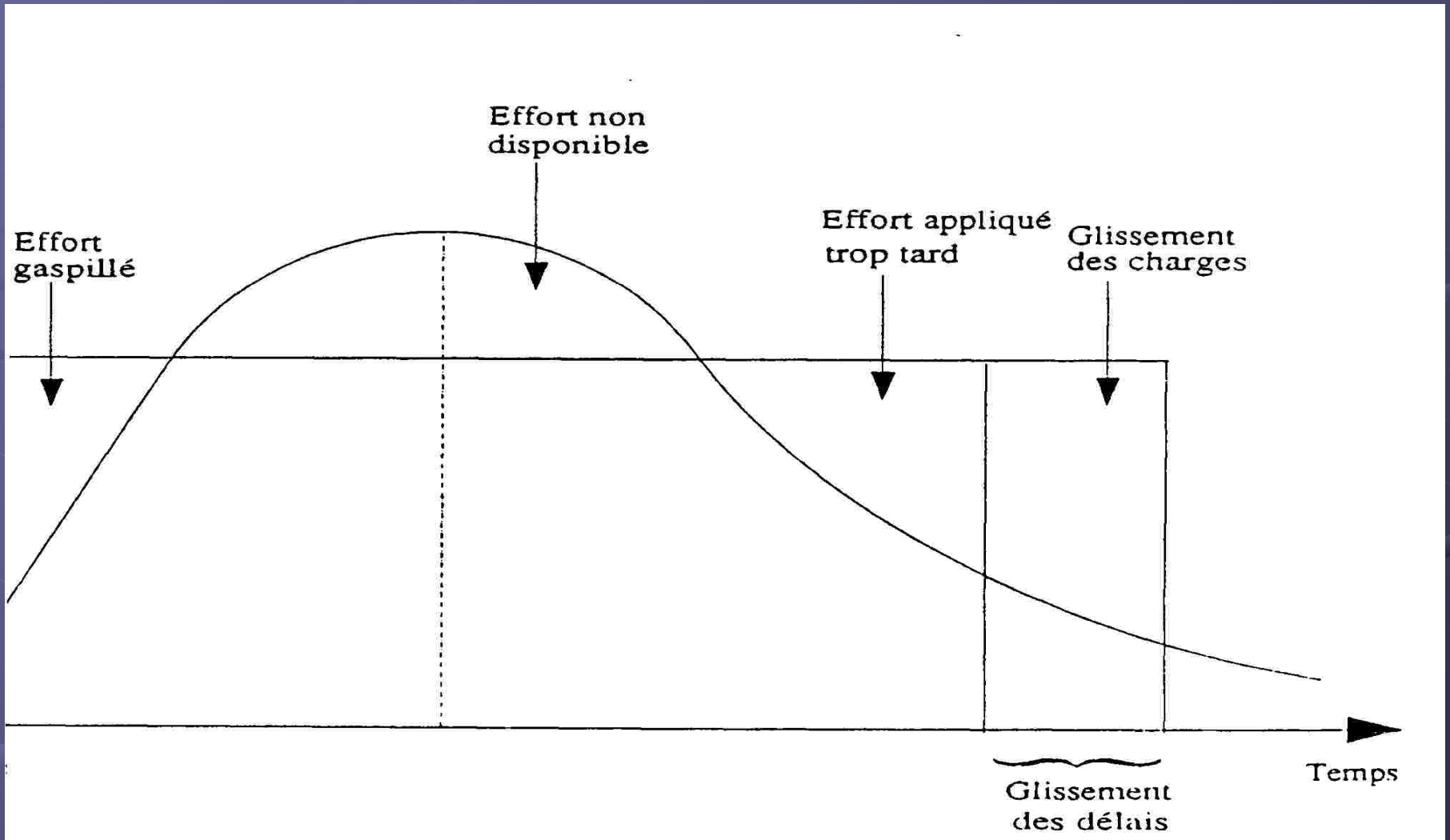


# GESTION DE L'EFFORT





# MAUVAISE GESTION



# GESTION DE PROJET

## ● 3 OBJECTIFS

### ■ PREVOIR

● COCOMO

### ■ ORGANISER

● PERT

### ■ FAIRE LE POINT PERIODIQUEMENT

● REUNIONS D'AVANCEMENT

# GESTION DE LA QUALITE

## ● CONSTRUIRE

- Choix des méthodes, techniques et outils

## ● ASSURER

- Pour un projet donné, quel niveau de qualité ?

## ● CONTROLER

- Inspection, Revues, Audits

## ● EVALUER

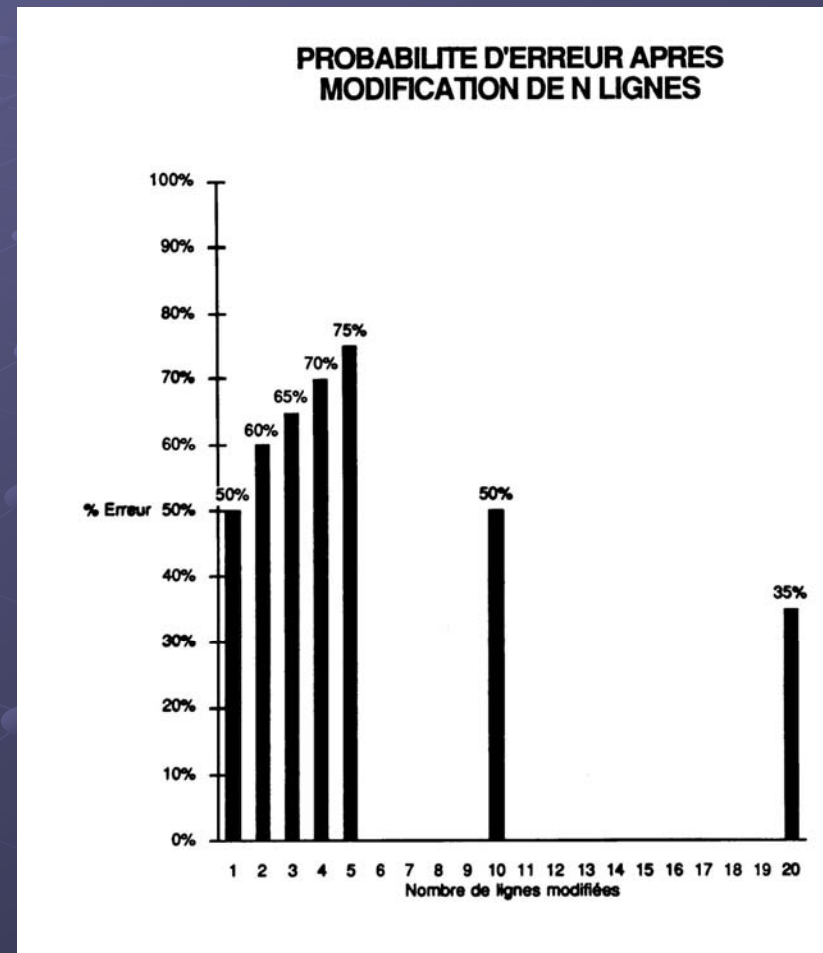
- Fin: A-t-on bien travaillé?

# LES TESTS

- SPECIFIER
- CONCEVOIR
  - CAS, PROCEDURES, OUTILLAGE
- REALISER
  - LES OUTILS
  - LES JEUX DE TEST
- DECRIRE LES PROCEDURES
- EXECUTER
  - MANUELLEMENT OU AUTOMATIQUEMENT
  - GENERER LES RAPPORTS D'ANOMALIE
- EVALUER
- MISE A JOUR DE LA DOC

# TESTS UNITAIRES (1)

- BUTS
- TESTS STRUCTURELS
  - boîte blanche
- TESTS FONCTIONNELS
  - boîte noire
- NOTIONS D'OUTILLAGE
  - LANCEURS
  - MUETS
- COUVERTURE DE TEST
  - QUOI
  - CRITERES D'ARRET

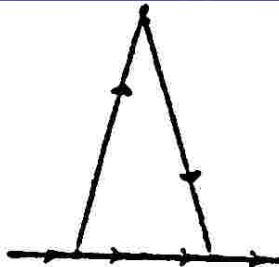


# TESTS UNITAIRES (2)

IF... THEN

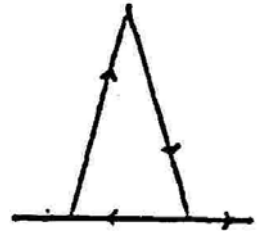
ELSE

:



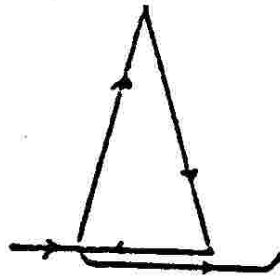
REPEAT

UNTIL :



WHILE ... DO

:

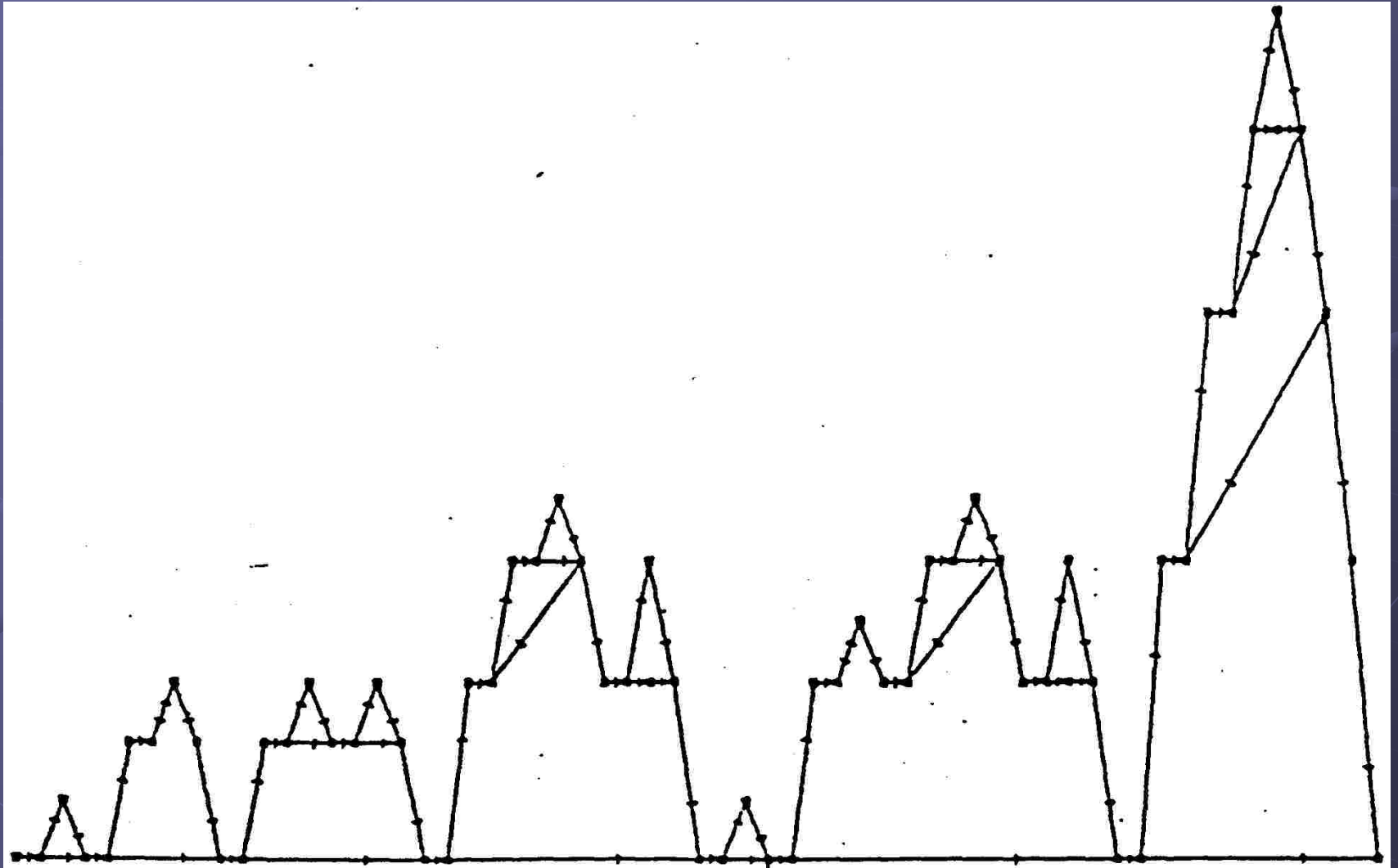


CASE... OF

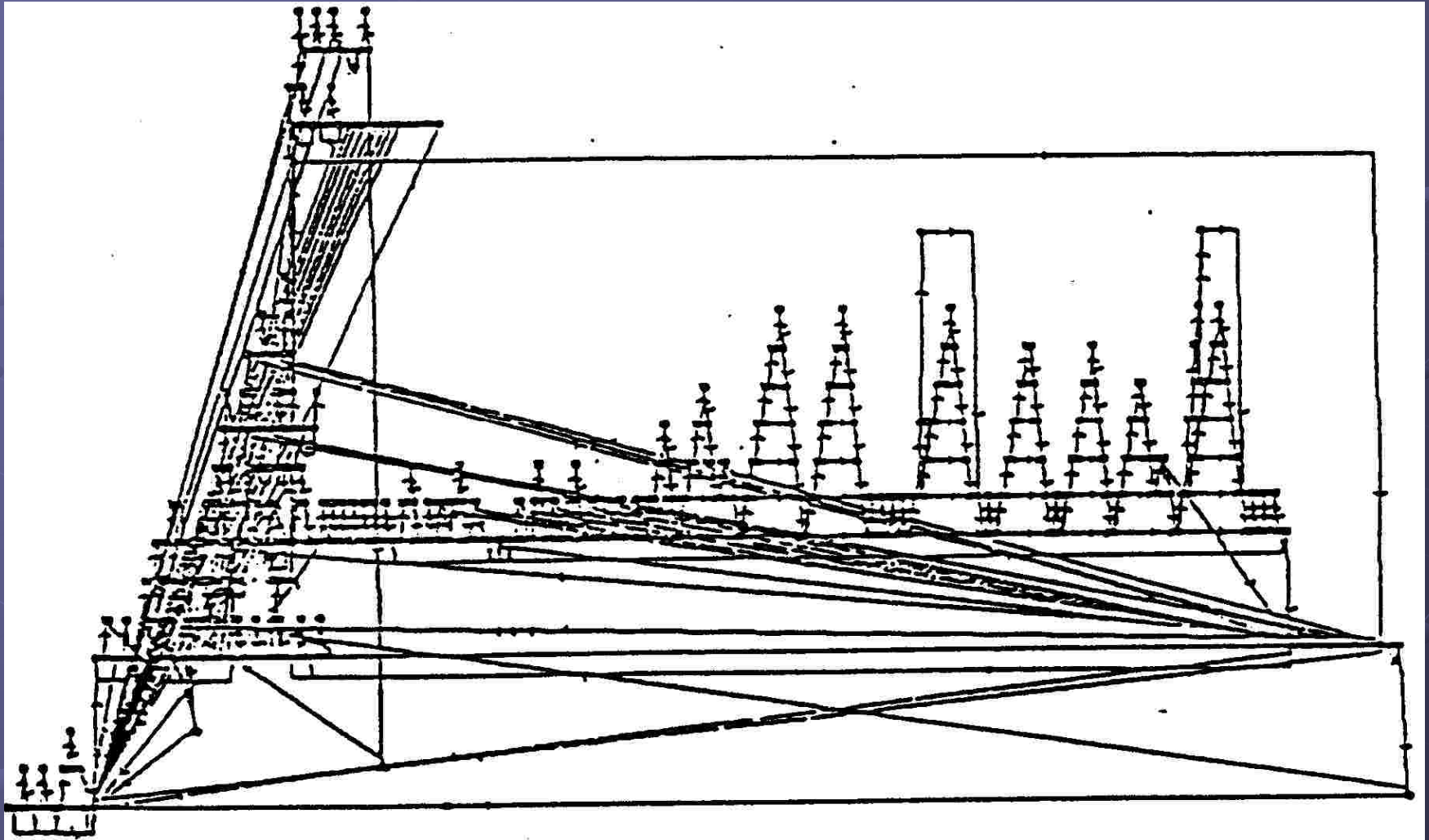
END :



# TESTS UNITAIRES (3)



# TESTS UNITAIRES (4)





# TESTS D'INTEGRATION

## ● BUTS

- Assembler progressivement les modules
- Ça fonctionne avec les précédents

## ● PROCEDURES

- BIG BANG
- AU FIL DE L'EAU
- PLANIFIEE

## ● NON REGRESSION

# TEST FINAL

## ● VALIDATION

- Le logiciel correspond aux besoins
- Cahier des charges

## ● VERIFICATION

- Le logiciel est réalisé conformément à sa spé

## ● RECEPTION

- LE LOGICIEL
- LA DOCUMENTATION
- LES OUTILS

# LA DOCUMENTATION

## ● SON PROBLEME

- Ça M'em....
- Pas le temps, autre chose à faire, de plus important
- Ça sert à rien, personne ne la lit
- OK, On verra ça plus tard
- ....

## ● POURQUOI FAIRE DE LA DOC ?

- Clarifie obligatoirement ses idées... quand c'est encore clair
  - Ce qui s'énonce clairement...
- L'écrit reste, pas les paroles
- Sert aux suivants
- C'est une photo à un instant donné (par ex gestion des évolutions)

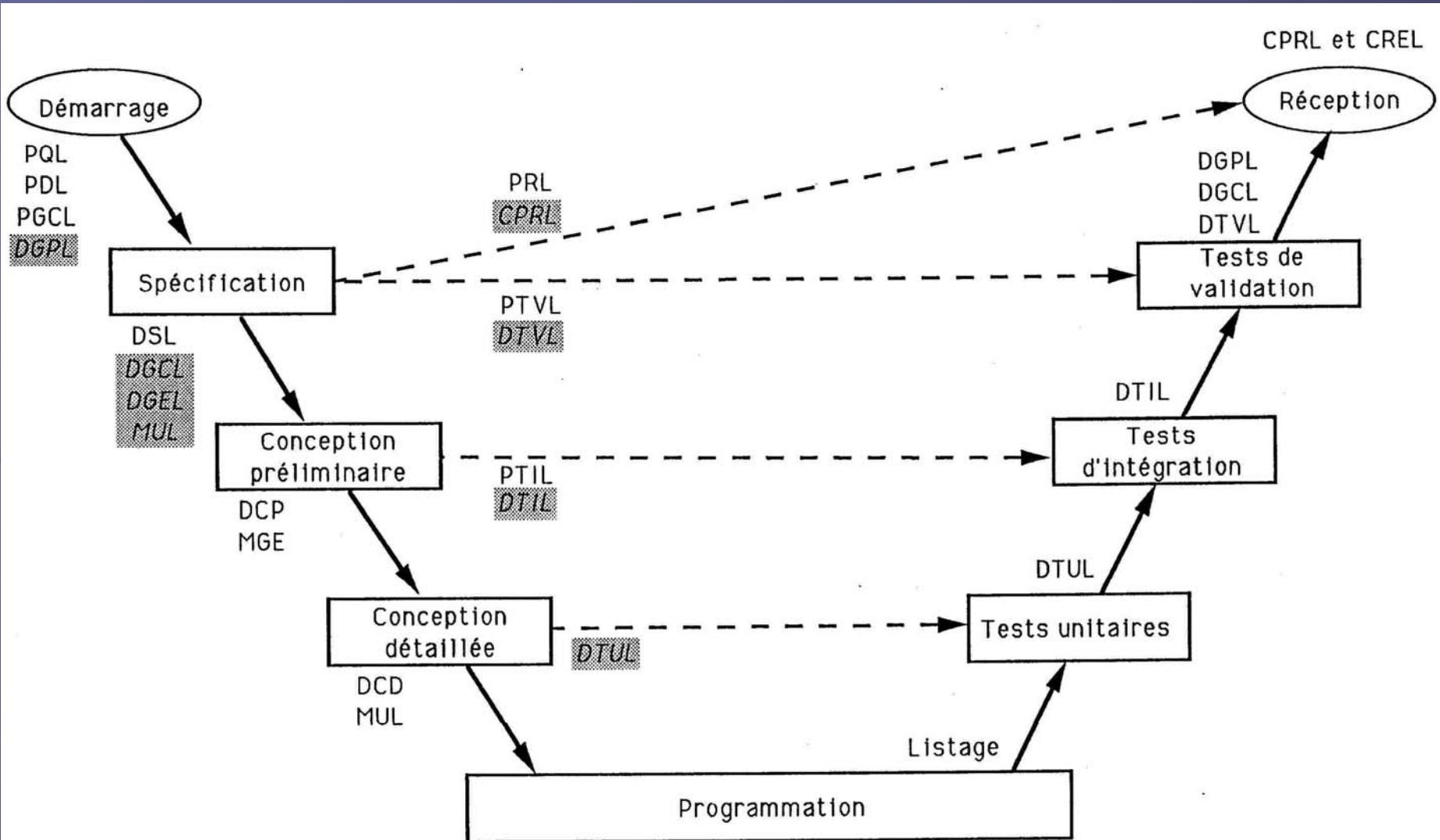
## ● QUAND ?

- Tout au long du process

# QUELLE DOC ?

- le PLAN présente l'organisation
- Le DOCUMENT donne une description
- Le DOSSIER décrit chaque composant ou étape
- LE CAHIER décrit une procédure ou les résultats obtenus
- Le MANUEL est orienté utilisateur

# CYCLE EN V

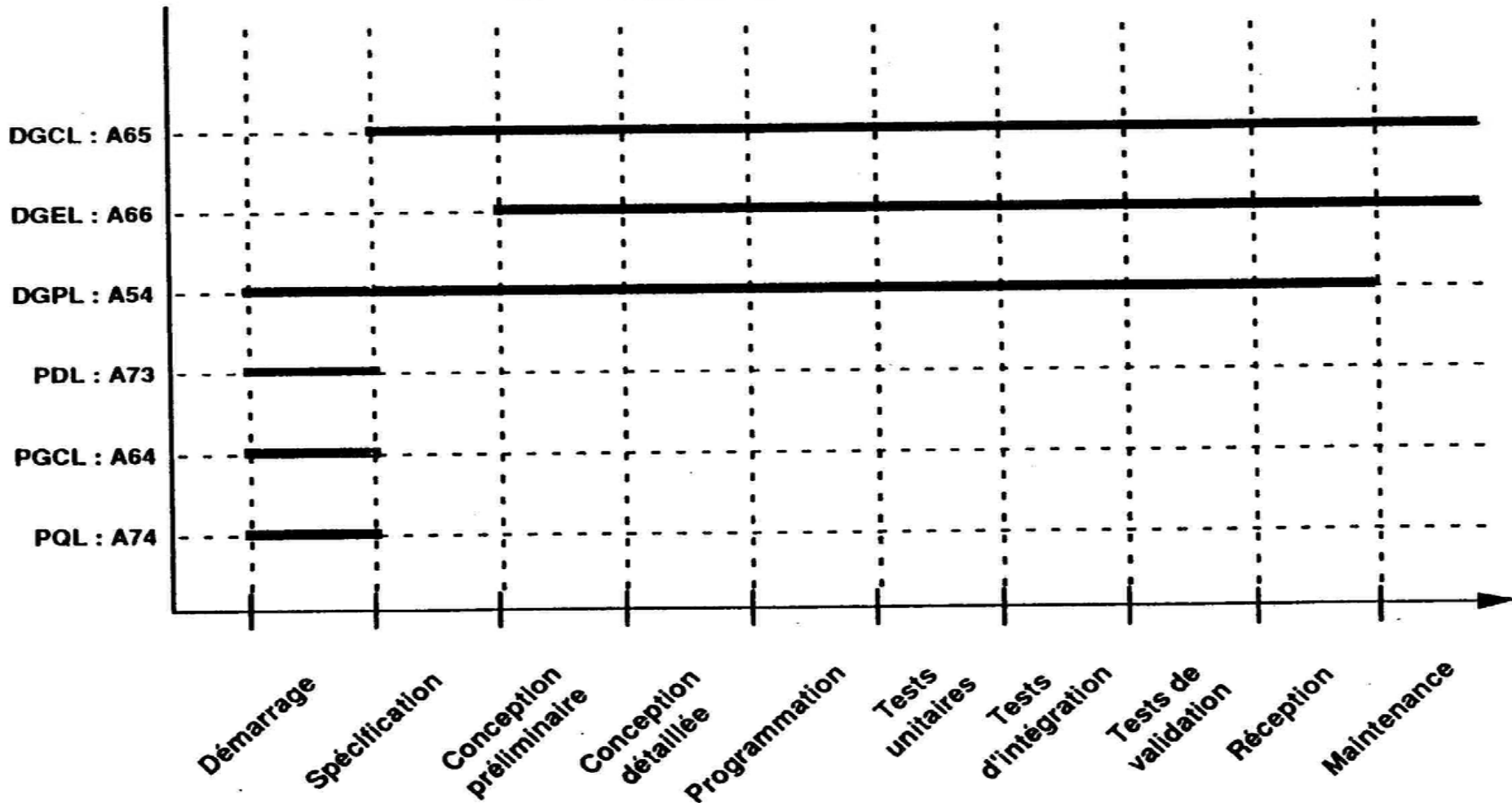


# EXEMPLE

<p>Plan Qualité Plan de Développement Plan de Gestion des Configurations Dossier de Gestion de Projet</p>	<p>PQL PDL PGCL DGPL</p>	<p>SW Quality Plan SW Development Plan SW Configuration Management Plan SW Project Management File</p>
<p>Document de Spécification Dossier de Gestion des Configurations Dossier de Gestion des Evolutions Manuel Utilisateur Plan de Tests de Validation</p>	<p>DSL DGCL DGEL MUL PTVL</p>	<p>SW Requirements Document SW Configuration Management File SW Change Management File SW User's Manual SW Validation Plan</p>
<p>Document de Conception Préliminaire Manuel de Génération des Exécutables Plan de Tests d'Intégration</p>	<p>DCP MGE PTIL</p>	<p>Preliminary Design Document Executable Image Generation Manual SW Integration Plan</p>
<p>Document de Conception Détaillée Dossier de Tests Unitaires</p>	<p>DCD DTUL</p>	<p>Detailed Design Document SW Unit Tests File</p>
<p>Dossier de Tests d'Intégration</p>	<p>DTIL</p>	<p>SW Integration Tests File</p>
<p>Dossier de Tests de Validation Cahier de Procédure de Réception Cahier de Résultats d'Essais</p>	<p>DTVL CPRL CREL</p>	<p>SW Validation Tests File Acceptance Procedure Plan Test Result Book</p>

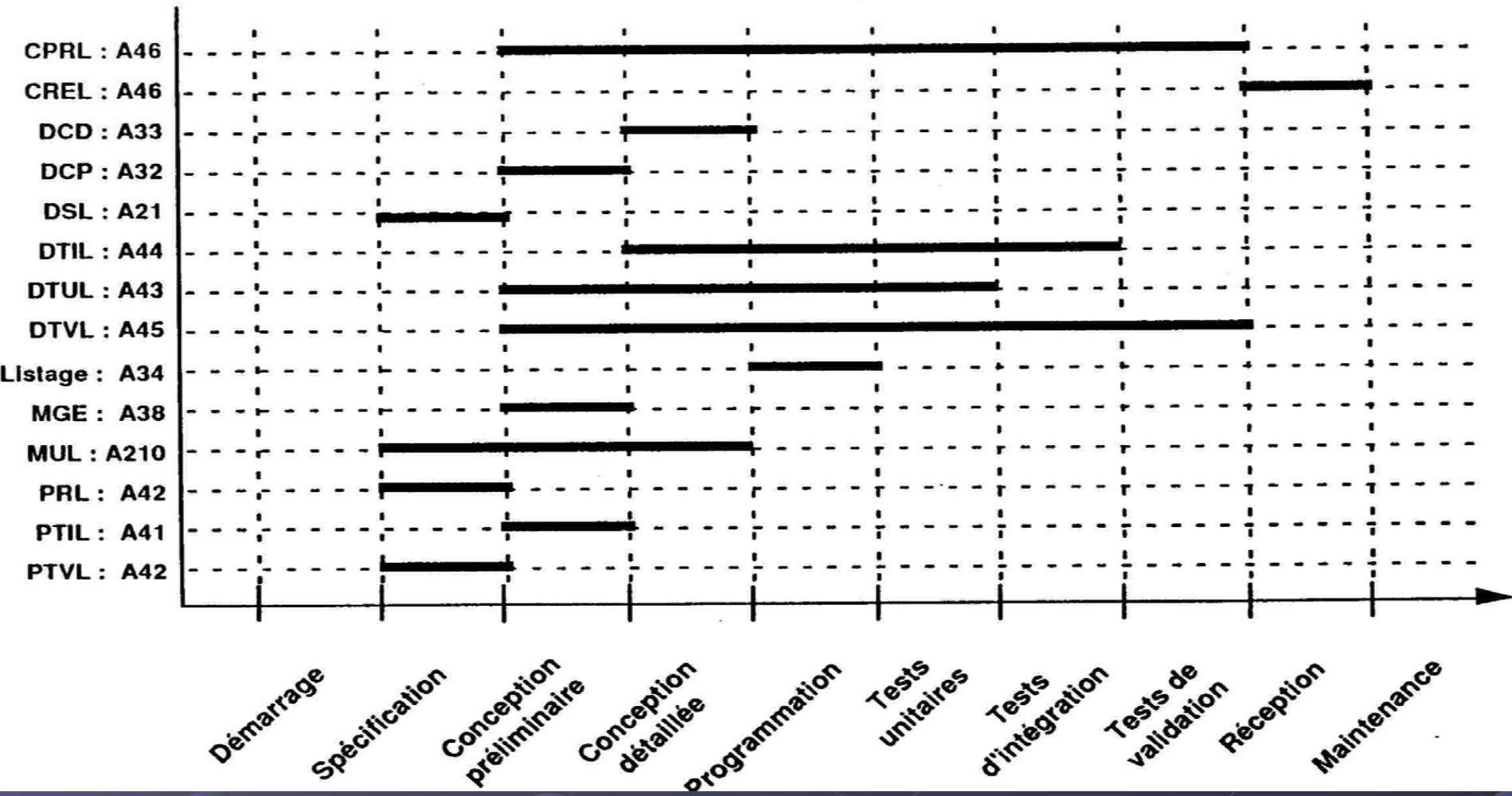
# DOCUMENTATION DE GESTION

## Documents de Gestion



# DOCUMENTATION TECHNIQUE

## Documents Techniques





# QUE RETENIR ?

- VOLONTE
- IDENTIFIER LES ACTIVITES
  - QUI FONCTIONNENT BIEN
  - A AMELIORER
- LES PLANIFIER
- NOMMER UN RESPONSABLE MOTIVE
- METTRE EN OEUVRE SUR UN PROJET PILOTE
- IMPLIQUER TOUS LES ACTEURS
- DEPLOYER

# MATURITE

## Niveaux de maturité

- 1. Élémentaire :** Les procédures sont inexistantes ou informelles.  
"L'urgence prime".
- 2. Répétable :** Le processus de développement est compris mais non formalisé.  
Les résultats sont reproductibles, des outils sont utilisés.
- 3. Défini :** Le processus de développement est parfaitement formalisé.  
La documentation est faite a priori et non pas a posteriori.
- 4. Maîtrisé :** Le processus est mis en oeuvre pour contrôler l'évolution du processus même.  
Les statistiques sont corrélées avec la qualité des logiciels.
- 5. Optimisé :** Le processus est totalement contrôlé.  
Ses points faibles sont en permanence identifiés et corrigés.

**MERCI  
DE VOTRE  
ATTENTION**