

CENTRALE
L Y O N

Génie Logiciel : gestion de projet

Considérations psychologiques
Mesures de productivité
Organisation de l'équipe
Estimation du coût de développement
Planning du projet
Suivi de projet
Outils de gestion de projet

BTD/GL/GP 1

CENTRALE
L Y O N

Considérations psychologiques (1)

Personnalités de participants :

1. Motivé par la tâche
2. Motivé par la communication
3. Motivé par le succès personnel

Composition de l'équipe ?

- Un seul type => 2
- Mélange de compétences :
 - ➔ Spécialistes des tâches
 - ➔ Spécialistes de la communication

Bertrand DAVID : Méthodologie de
Conception de Logiciels

BTD/GL/GP 2

CENTRALE L Y O N	<h2>Considérations psychologiques (2)</h2>
Bertrand DAVID : Méthodologie de Conception de Logiciels	<p>Rôle du chef de projet</p> <ul style="list-style-type: none">→ Compétences techniques<ul style="list-style-type: none">➢ Spécification➢ Architecture➢ Outils de développement➢ Tests → Compétences administratives et organisationnelles<ul style="list-style-type: none">➢ Gestion administrative➢ Allocation de ressources➢ Animation des équipes → Souvent trop pour une seule personne<ul style="list-style-type: none">➢ Une structure à deux responsables (technique et administratif)
BTD/GL/GP	3

CENTRALE L Y O N	<h2>Considérations psychologiques (3)</h2>
Bertrand DAVID : Méthodologie de Conception de Logiciels	<p>Communication au sein de l'équipe</p> <ul style="list-style-type: none">→ Communication officielle (tout le monde y assiste)→ Communication un à un (N!) ⇒ Problème de gestion du temps, de la pertinence et du niveau d'information
BTD/GL/GP	4

CENTRALE
L Y O N

Bertrand DAVID : Méthodologie de
Conception de Logiciels

Considérations psychologiques (4)

- Programmation impersonnelle
 - Pas de propriété personnelle (pas de lien affectif entre le module et la personne)
 - Propriété collective (présentation standardisée : mise en page, commentaires, ...)
- Tout programme contient des erreurs
- En découvrant une erreur on ne blâme pas une personne particulière, mais on rend un service à l'équipe
- Plutôt on découvre les erreurs moins coûteuse est la correction

BTD/GL/GP 5

CENTRALE
L Y O N

Bertrand DAVID : Méthodologie de
Conception de Logiciels

Organisation de l'équipe (1)

- Structure homogène

```
graph TD; CP[Chef de projet] --- M1[Membre 1]; CP --- M2[Membre 2]; CP --- M3[Membre 3];
```

- Structure de l'équipe reflète la structure du produit
- Chaque membre réalise une partie du projet
- Bonne communication entre les différents membres
- Convient pour les petits projets
- Continuité du projet est facile à assurer (même travail pour tous les membres)

BTD/GL/GP 6

CENTRALE
L Y O N

Organisation de l'équipe (2)

- Structure spécialisée

```
graph TD; CP[Chef de projet] --- RD[Responsable Documentation]; CP --- GV1[Gestionnaire de versions]; CP --- AA[Aide-assistance]; CP --- DO[Développeur d'outils]; CP --- AS[Assistant]; CP --- AD[Administrateur]; CP --- TE[Testeur]; CP --- GV2[Gestionnaire de versions]; CP --- D1[Développeur]; CP --- D2[Développeur]; CP --- D3[Développeur];
```

→ Structure pour grands projets

BTD/GL/GP

7

CENTRALE
L Y O N

Mesures de productivité (1)

- Raisons :

- Estimation de la productivité est nécessaire pour l'élaboration du planning
- Mesures de productivités permettent d'apprécier l'impact des nouvelles méthodes d'organisation et de production (programmation) et plus généralement d'élaboration de logiciels

BTD/GL/GP

8

CENTRALE L Y O N	<h2>Mesures de productivité (2)</h2>
Bertrand DAVID : Méthodologie de Conception de Logiciels	<ul style="list-style-type: none">● Unités de mesure<ul style="list-style-type: none">→ Lignes de code par programmeur et par mois→ Instructions machine par programmeur et par mois→ Pages de documentation écrite par personne et par mois→ Nombre de cas de tests préparé et exécuté par personne et par mois → Unités variées et discutables
BTD/GL/GP	9

CENTRALE L Y O N	<h2>Mesures de productivité (3)</h2>
Bertrand DAVID : Méthodologie de Conception de Logiciels	<ul style="list-style-type: none">● Ligne ?● Que faut-il comptabiliser ?<ul style="list-style-type: none">→ Déclarations→ Instructions→ Macro-instructions→ Commentaires ● Langages à lignes (physiques) : FORTRAN, BASIC● Langages sans notions de ligne (à lignes logiques) : PASCAL, ADA, C, JAVA, ...● Assembleur versus Langage de haut niveau
BTD/GL/GP	10

Mesures de productivité (4)		
Exemple	Assembleur	Langage de haut niveau
Taille	5 000 lignes	1 500 lignes
Analyse, conception, doc	10 semaines	10 semaines
Codage	8 semaines	4 semaines
Test et déboguage	10 semaines	6 semaines
Total	28 semaines 7 mois	20 semaines 5 mois
Productivité	714 lignes/mois	300 lignes/ mois

CENTRALE
L Y O N

Bertrand DAVID : Méthodologie de Conception de Logiciels

BTD/GL/GP

Mesures de productivité (5)	
<ul style="list-style-type: none"> ● Il faut établir un standard de productivité pour chaque langage ● On peut également se ramener à la comparaison du nombre d'instructions générées <ul style="list-style-type: none"> → Mais dans ce cas on est dépendant de la qualité des compilateurs 	

CENTRALE
L Y O N

Bertrand DAVID : Méthodologie de Conception de Logiciels

BTD/GL/GP

CENTRALE L Y O N	<h2>Eléments de productivité</h2>
Bertrand DAVID : Méthodologie de Conception de Logiciels	<ul style="list-style-type: none">● Niveau de compétence des membres varie de 1 à 10● Méthodologie d'élaboration : descendante, ascendante, réutilisation,● Complexité de relation avec le client :<ul style="list-style-type: none">→ Simple 500 lignes / mois→ Complexité 125 lignes / mois● Nature du projet : caractère de nouveauté● Complexité du projet :<ul style="list-style-type: none">→ 30 lignes/mois pour un système complexe temps réel→ 600 lignes/mois pour une application de gestion <p>→ Besoin de données historiques, projets étalons, standards de qualité</p>
BTD/GL/GP	13

CENTRALE L Y O N	<h2>Estimation du coût de développement</h2>
Bertrand DAVID : Méthodologie de Conception de Logiciels	<ul style="list-style-type: none">● Technique usuelle :<ul style="list-style-type: none">→ Estimation de la taille du logiciel→ Calcul de la durée de développement en tenant compte de la productivité et d'encadrement <p>Technique plus fine :</p> <ul style="list-style-type: none">→ Décomposition du logiciel lors de la phase de conception préliminaire en unités (modules)→ Estimation de la taille de chaque module→ Estimation de la durée de développement de chaque module en tenant compte de sa complexité <p>Coût = S C Mi</p> <ul style="list-style-type: none">→ Il faut prendre en compte tous les facteurs de productivité : expérience, nouveauté, complexité, conditions de travail
BTD/GL/GP	14

CENTRALE
L Y O N

Bertrand DAVID : Méthodologie de
Conception de Logiciels

Estimation du coût de développement

- Il faut établir un coût unitaire spécifique (pour 1000 lignes de code). Ce coût peut intégrer tous les aspects du projet :
 - Développement
 - Encadrement
 - Temps machine
 - Déplacements
 - Documentation
 - ...

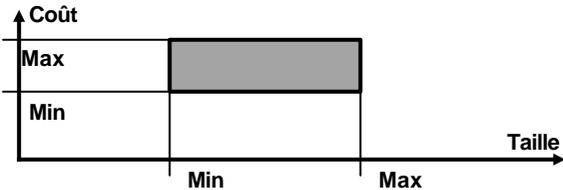
BTD/GL/GP 15

CENTRALE
L Y O N

Bertrand DAVID : Méthodologie de
Conception de Logiciels

Rectangle de probabilité de coût

- Estimation de la taille par le calcul
 - Du cas le plus favorable
 - Du cas le plus défavorable



- Affinement de l'estimation pendant le déroulement du projet
- Elaboration des estimations pour chaque étape du projet :
 - Analyse
 - Conception
 - Test
 - ...

BTD/GL/GP 16

CENTRALE
L Y O N

Suivi du projet

- Etat d'avancement
- Allocation de ressources
- Revues
- Tests
 - Unitaires
 - d'intégration
 - de validation
 - d'acceptation

Bertrand DAVID : Méthodologie de Conception de Logiciels

BTD/GL/GP

17

CENTRALE
L Y O N

Gestion des versions

- Cahier des charges + tests associés
- Tests d'ensemble
 - Tests associés au CC
 - Tests de non régression
- Tests unitaires

The diagram illustrates the version management process. At the bottom, a box labeled 'Elaboration individuelle' (Individual Elaboration) contains three circles. Three arrows point upwards from these circles to a central circle labeled 'Intégration' (Integration). An arrow labeled 'Acceptation' (Acceptance) points from the 'Intégration' circle to a larger circle on the right labeled 'Gestion de versions' (Version Management). From the 'Gestion de versions' circle, three arrows labeled 'Diffusion' (Distribution) point outwards to the right. A large curved arrow labeled 'Redistribution' (Redistribution) loops back from the 'Gestion de versions' circle to the 'Elaboration individuelle' box.

Bertrand DAVID : Méthodologie de Conception de Logiciels

BTD/GL/GP

18

CENTRALE
L Y O N

Planning du projet

- Découpage du projet en étapes et tâches correspondantes, définition des jalons

Acteurs et Taches

Temps

- Découpage en parties, tâches et étapes
- Définition de dates de terminaison
- Définition de dépendances entre tâches
- Allocation de ressources

BTD/GL/GP

19

CENTRALE
L Y O N

Planning du projet

- PERT (chemin critique, date au plus tôt, au plus tard)
- GANTT (utilisation de ressources)

BTD/GL/GP

20

CENTRALE
L Y O N

Outils de gestion de projet

Bertrand DAVID : Méthodologie de Conception de Logiciels

- Outils de planning et de suivi
- Editeurs de diagrammes
- Calculs de dépendances
- Gestion de versions

- Intégration d'outils au sein d'un Atelier de Génie Logiciel : AGL
 - Atelier horizontal : sans méthode particulière (purement opératoire)
 - Atelier vertical : prise en compte d'une méthode (démarche méthodologique sous-jacente)

BTD/GL/GP 21

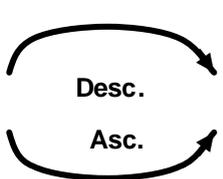
CENTRALE
L Y O N

Stratégies de développement (1)

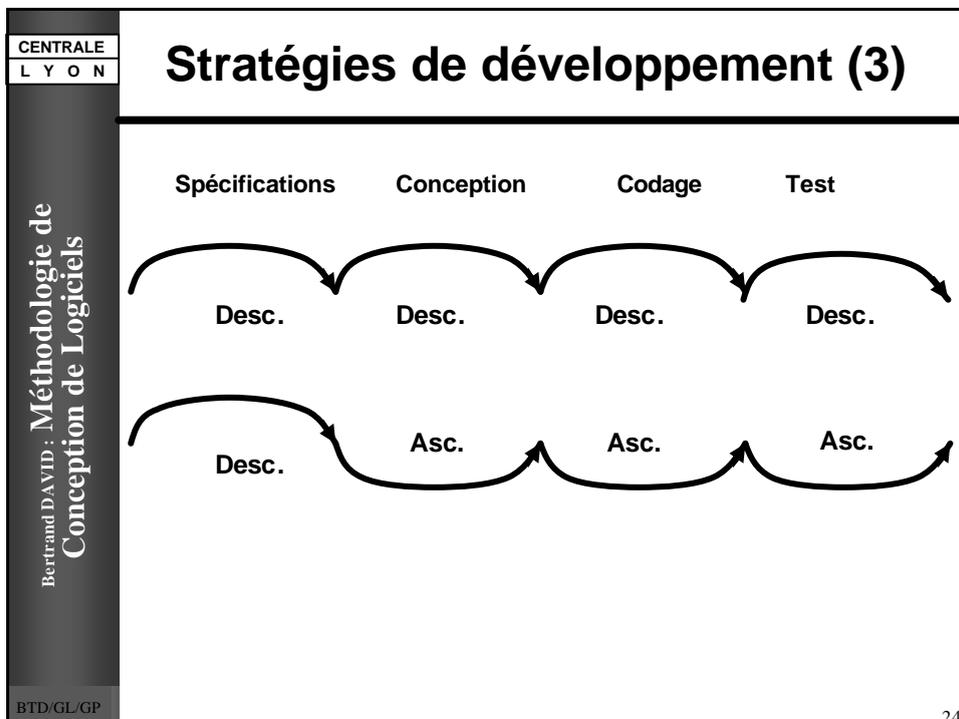
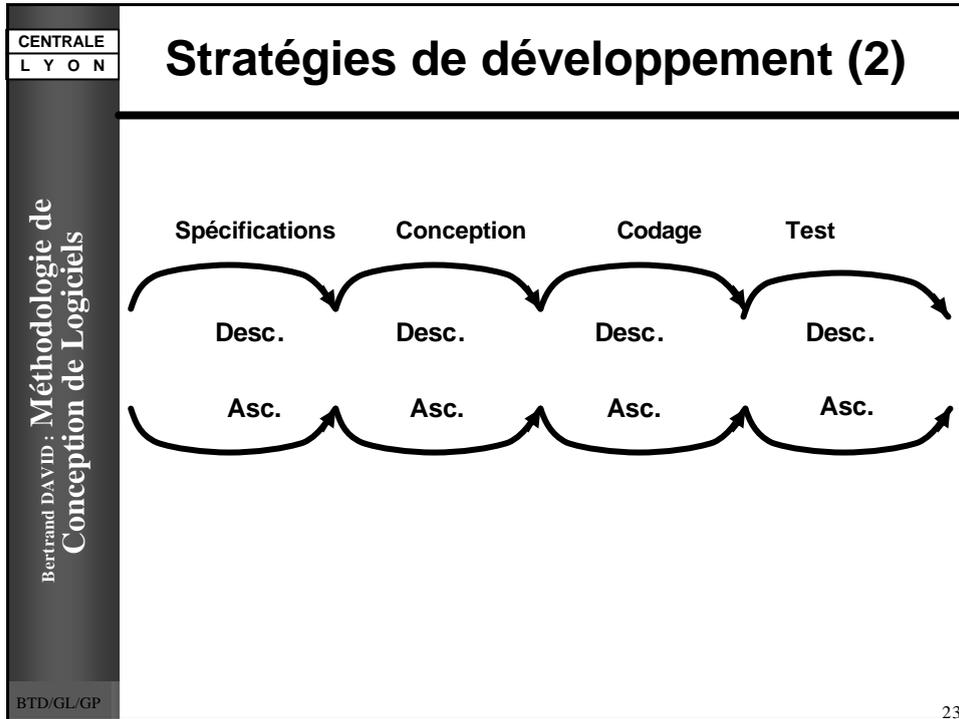
Bertrand DAVID : Méthodologie de Conception de Logiciels

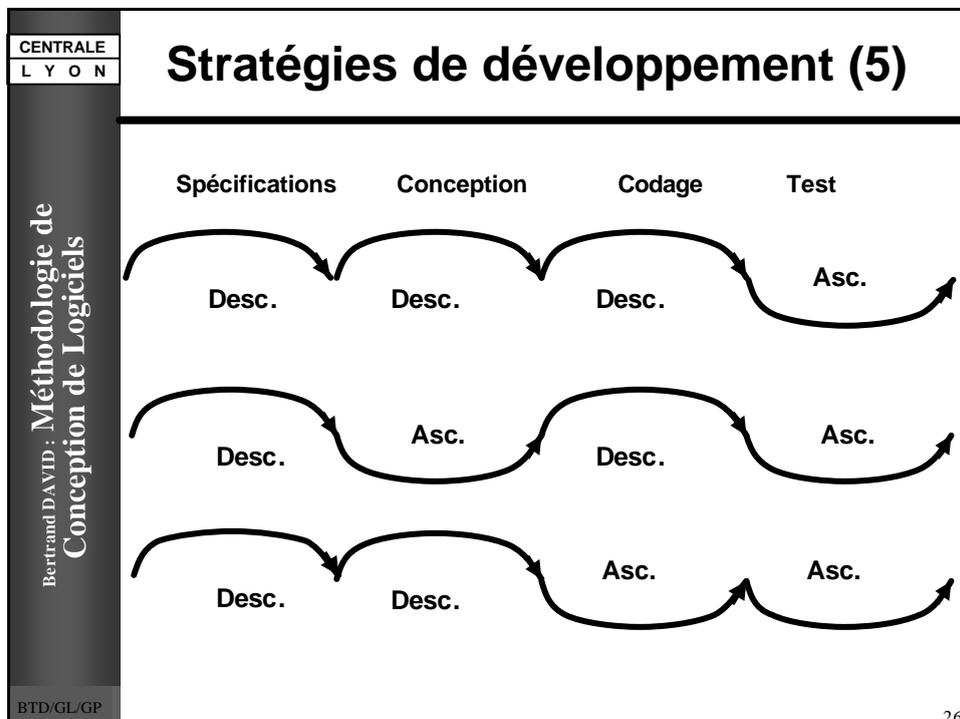
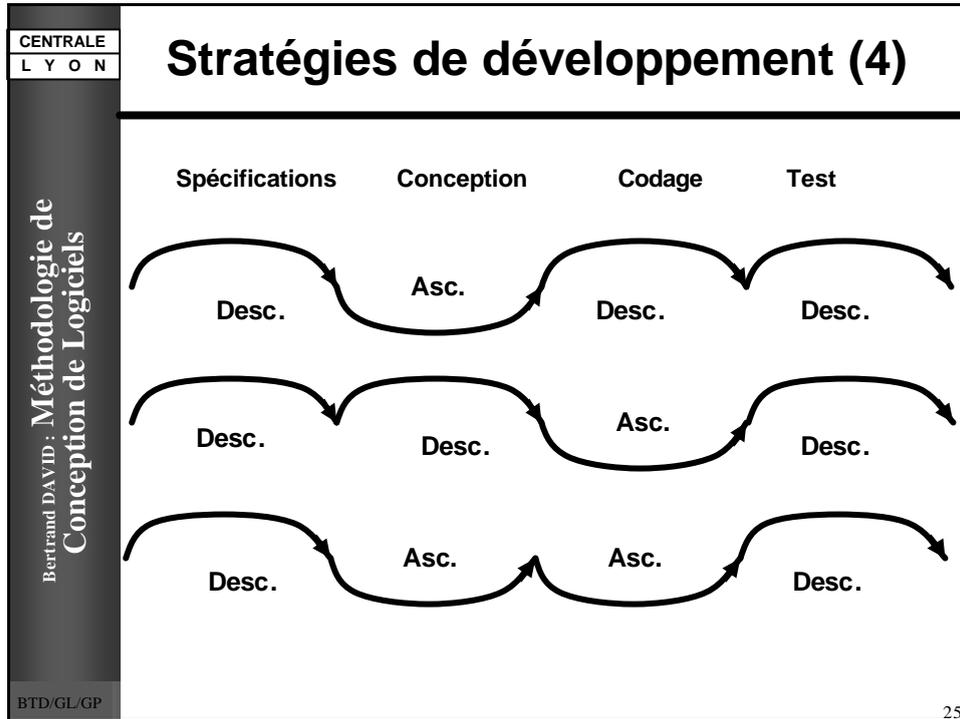
- Etapes
 - Spécifications
 - Conception
 - Codage
 - Test

- Démarches
 - Descendante
 - Ascendante



BTD/GL/GP 22





CENTRALE L Y O N		Stratégies de développement (6)				
Code	Observation globale	Durée	Risque	Qualité	Réutilisation	
DDDD	***	****	***	**	**	
DAAA	****	***	*	***	***	
DADD	**	*	*	**	***	
DDAD	Absurde					
DAAD	Absurde					
DDDA	Absurde					
DADA	Absurde					
DDAA	*	**	***	**	**	

Bertrand DAVID : Méthodologie de Conception de Logiciels

BTD/GL/GP

27