



UE projets:
Éléments méth-
odologiques

David
Janiszek

Les
ressources

UE projets: Éléments méthodologiques

Licence d'Informatique

David Janiszek (david.janiszek@parisdescartes.fr)

Université Paris Descartes

Année 2014-2015



Déroulement du semestre

UE projets:
Eléments méthodologiques

David
Janiszek

Les
ressources

Le site web

Dates importantes

Objectifs du cours

Toute l'information et toutes les ressources se trouvent sur le site web des projets :

<http://www.ens.math-info.univ-paris5.fr/projets-informatiques>

Pour communiquer avec votre encadrant, utilisez la forge :

<https://projets2.ens.math-info.univ-paris5.fr/redmine/>

Remarque

Respecter les consignes c'est éviter les problèmes (et les mauvaises notes)

Déroulement du semestre



UE projets:
Eléments méthodologiques

David
Janiszek

Les
ressources

Le site web

Dates importantes

Objectifs du cours

Semaine	Tâche	A rendre
n°1	Définition des objectifs	
n°2	Analyse des besoins	
n°3	Spécification	Cahier des charges
n°4	Conception	Cahier de recette
n°5	Développement	
n°6	Développement	
n°7	Développement	
n°8	Développement	
n°9	Développement	
n°10	Intégration	
n°11	Recette	Documentation du projet
n°12	Pré-soutenance	Rapport
	Soutenance	Dépôt des documents

TABLE : Planning du semestre



Objectifs du cours

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Les
ressources

Le site web

Dates importantes

Objectifs du cours

- 1 Comprendre la nécessité et l'utilité des méthodes du génie logiciel
- 2 Aborder les rudiments de la gestion de projet
- 3 Savoir documenter toutes les étapes de la conception d'une application
- 4 Savoir utiliser correctement les outils à disposition



UE projets:
Éléments métho-
dologiques

David
Janiszek

Les
problèmes
posés par les
logiciels

La program-
mation

En résumé

Première partie I

Introduction

Les problèmes posés par les logiciels



UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Les
problèmes
posés par les
logiciels

La programmation

En résumé

Par définition, un logiciel est :

- Intangible
- Complexe
- Variable

Chaque logiciel est un prototype.

Il est difficile de déterminer *a priori* si il est effectivement exploitable d'un point de vue :

- Fonctionnel
- Fiabilité
- Ergonomique

La taille de différents logiciels



UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Les
problèmes
posés par les
logiciels

La programmation

En résumé

Type du projet (ou nom du projet)	Taille du logiciel (en nombre d'instructions)
Montre	2.000
Téléphone portable	150.000
Automobile	1.000.000
Central téléphonique	1.000.000
Noyau linux (2.4)	4.000.000
Système de combat(CDG)	8.000.000
Portail internet (yahoo)	11.000.000
Windows 95	10.000.000
Windows XP	40.000.000
Office 2007	30.000.000
Windows Vista	50.000.000
Catia	200.000.000
Système Linux (F9)	204.500.000
Projets opensource	1.000.000.000

TABLE : Taille de différents logiciels



Le risque d'abandon (1)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Les
problèmes
posés par les
logiciels

La programmation

En résumé

Constat

Le risque d'abandon ou de retard important augmente de plus en plus rapidement à mesure que la taille globale du projet croît.

Taille du projet (en lignes de code)	Risque d'abandon
100.000	25%
500.000	50%
1.000.000	65%

TABLE : Risque d'abandon d'un projet [Capers Jones]

Le risque d'abandon (2)



UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Les
problèmes
posés par les
logiciels

La programmation

En résumé

Au moment d'abandonner un projet, on constate :

- Retard : environ 1 an après la date de livraison planifiée.
- Coût : 200% du coût initial

Coût estimé des abandons :

14 milliards de \$ par an (aux Etats-Unis)



Le risque de livraison

UE projets:
Eléments méthodologiques

David
Janiszek

Les
problèmes
posés par les
logiciels

La programmation

En résumé

Constat

Il y a entre 0,5 et 3 erreurs de programmation toutes les 1000 lignes de code [Bell Labs]

Cela entraîne les conséquences suivantes :

- 2 projets sur 3 sont livrés en retard ou ont dépassé le coût initialement estimé
- 2 projets sur 3 révèlent d'importants défauts ou montrent une instabilité durant leur première année d'exploitation

Coût estimé des bogues :

60 milliards de \$ par an (aux Etats-Unis)



Les clés de l'échec

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Les
problèmes
posés par les
logiciels

La programmation

En résumé

Exemples de facteurs conduisant à l'échec d'un projet :

- Fonctionnalités abracadabrantes
- Développement nébuleux
- Problèmes d'intégration
- Réécriture du code source
- Ré-évaluation continue (contexte applicatif + application)
- Remise à plat de la conception et réécriture de l'application lors de la phase de test
- Absence de documentation motivant les décisions prises lors de la conception
- etc ...

Et vous ?



UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Les
problèmes
posés par les
logiciels

La programmation

En résumé

Avez vous connu ce genre de situation ?

- Un programme inachevé
- Un programme au comportement erratique (bogué)



Répartition des coûts (1)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Les
problèmes
posés par les
logiciels

La programmation

En résumé

Il y a les coûts de développement ...

Tâche	Proportion
Conception	1/3
Programmation	1/6
Tests des composants	1/4
Tests du système	1/4

TABLE : Coûts de développement en fonction de la tâche



Répartition des coûts (2)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Les
problèmes
posés par les
logiciels

La programmation

En résumé

... et les coûts de maintenance : **70 % du coût total**

Tâche	Proportion
Modifications demandées par le client	2/5
Correction d'erreurs	1/5
Modifications des formats (données, fichiers, ...)	1/6
Changement matériel	1/20
Modification de la documentation	1/20
Amélioration des performances	1/20
Divers	1/12

TABLE : Coûts de maintenance en fonction de la tâche



La maintenance

(rien n'est vraiment terminé ...)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Les
problèmes
posés par les
logiciels

La programmation

En résumé

Lois de Belady et Lehman

- Un logiciel est en constante évolution
- Lorsqu'un logiciel évolue, il devient de moins en moins structuré

Autrement dit :

- La livraison n'est pas une fin en soi : après sa livraison un logiciel peut être modifié
- Chaque modification transforme un peu plus le logiciel en *patchwork*

Le logiciel s'améliore t'il autant que le matériel ?

Constat

- Les logiciels croissent jusqu'à remplir la mémoire disponible
- Les logiciels sont plus lents à mesure que le matériel est plus rapide

Exemples :

- Les systèmes d'exploitation
- Les suites bureautiques
- Les jeux vidéos



Exemples (1)



UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Les
problèmes
posés par les
logiciels

La programmation

En résumé

Sortie	Produit	Equipe dev.	Equipe test	Lignes de code ($\times 10^6$)
07/93	NT 1.0 (version 3.1)	200	140	4/5
09/94	NT 2.0 (version 3.5)	300	230	7/8
05/95	NT 3.0 (version 3.51)	450	325	9/10
07/96	NT 4.0 (version 4.0)	800	700	11/12
12/99	NT 5.0 (Windows 2000)	1.400	1.700	29
10/01	NT 5.1 (Windows XP)	1.800	2.200	40
04/03	NT 5.2 (Win. Serv. 2003)	2.000	2.400	50

TABLE : Evolution des systèmes d'exploitation de Microsoft

Source : "The Build Master" de Vincent Maraia



Exemples (2)

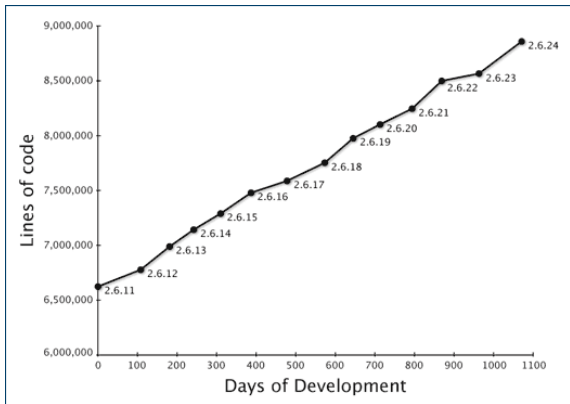
UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Les
problèmes
posés par les
logiciels

La programmation

En résumé



Evolution du noyau Linux 2.6 (du 02/03/05 au 24/01/2008)
Entre 483 et 1057 développeurs



La programmation

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Les
problèmes
posés par les
logiciels

La programmation

Les difficultés du
développement
logiciel

Comment surmonter
ces difficultés ?

En résumé

- Le langage de programmation influence la méthode de travail (et inversement ?)
- Le langage de programmation implique un niveau d'abstraction plus ou moins élevé.
- L'interpréteur ou le compilateur est lui-même un logiciel !

Les différents paradigmes de programmation



UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Les
problèmes
posés par les
logiciels

La programmation

Les difficultés du
développement
logiciel

Comment surmonter
ces difficultés ?

En résumé

- La programmation procédurale (ou impérative)
- La programmation objets
- La programmation fonctionnelle
- La programmation déclarative
- La programmation concurrente



Les difficultés du développement (1)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Les
problèmes
posés par les
logiciels

La programmation

Les difficultés du
développement
logiciel

Comment surmonter
ces difficultés ?

En résumé

La flexibilité

- Absence de contrainte physique
(\neq aéronautique, architecture, automobile, ...)
- Absence de limite à la complexité (*a priori*)
- Possibilité de modifier le programme *a posteriori*
- Possibilité de commencer le programme *a priori*
(avant d'avoir défini **précisément** la tâche à réaliser)
- Un succès local n'implique la réussite du projet global

L'absence de références standards

- Chaque logiciel est un prototype
- Une application est souvent une innovation



Les difficultés du développement (2)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Les
problèmes
posés par les
logiciels

La programmation

Les difficultés du
développement
logiciel

Comment surmonter
ces difficultés ?

En résumé

La complexité

La complexité croît avec le nombre d'interactions

- Au sein de l'application
- Entre l'application et son environnement

La complexité émerge lorsque ces interactions empêchent leur propre

- planification
- compréhension
- anticipation
- limitation



Les difficultés du développement (3)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Les
problèmes
posés par les
logiciels

La programmation

Les difficultés du
développement
logiciel

Comment surmonter
ces difficultés ?

En résumé

L'intangibilité

- Interfaces abstraites
- Difficile à tester et à gérer
- Dépendance au matériel sous-jacent
- Difficile de diagnostiquer un éventuel problème

Le nombre d'états possibles

- Espace discret (explosion combinatoire)
- Absence de structure répétitive
- Impossible de tester de manière exhaustive



Comment surmonter ces difficultés ? (1)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Les
problèmes
posés par les
logiciels

La programmation

Les difficultés du
développement
logiciel

Comment surmonter
ces difficultés ?

En résumé

Pour surmonter les difficultés du développement

Approche cartésienne : réduction analytique du problème

- Décomposer le problème en sous-problèmes moins complexes
- Examiner chaque partie séparément

Hypothèses sous-jacentes :

- La décomposition du problème ne fausse pas son étude
- Le comportement de chaque sous-problème reste constant qu'il soit étudié seul ou au sein du problème auquel il appartient
- La solution du problème s'obtient aisément à partir des solutions de chaque sous-problème.



Comment surmonter ces difficultés ? (2)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Les
problèmes
posés par les
logiciels

La programmation

Les difficultés du
développement
logiciel

Comment surmonter
ces difficultés ?

En résumé

Démarche scientifique

L'approche cartésienne conduit à ...

- Rationnaliser
- Formaliser
- Modéliser
- Etudier
- Evaluer

... le processus de développement

Cette démarche rend nécessaire la prise en compte l'ensemble des activités allant du recueil des besoins du futur utilisateur (client) à la mise en service de logiciels répondant aux besoins énoncés.



En résumé

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Les
problèmes
posés par les
logiciels

La programmation

En résumé

- Le développement d'application pose des difficultés
- L'échec (partiel ou total) est extrêmement coûteux
- La solution :
 - Adopter une approche rigoureuse et scientifique
 - Passer de l'écriture d'un programme à la conception d'application

Constat

Ecrire un programme est insuffisant : il faut répondre aux besoins de l'utilisateur



UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Le génie
logiciel

En résumé

Deuxième partie II

Génie Logiciel



Le génie logiciel

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Le génie
logiciel

Définition

La notion de qualité

En résumé

Définition [Arrêté Ministériel du 30.12.1983]

Le génie logiciel est l'ensemble des activités de conception et de mise en oeuvre des produits et des procédures tendant à rationaliser la production du logiciel et son suivi.

Autre définition

Le génie logiciel vise à définir et à résoudre les problèmes posés par le développement d'applications de grande ampleur, c'est à dire, nécessitant des moyens humains importants et dont le déroulement est relativement long



La génèse du génie logiciel

UE projets:
Eléments méthodologiques

David
Janiszek

Le génie
logiciel

Définition

La notion de qualité

En résumé

L'apparition du génie logiciel accompagne l'industrialisation et l'*ing ni risation* du processus de développement d'application.

Industrie	Période
Textile	début du 18 ^{�me} siècle
Machines	début du 19 ^{�me} siècle
Chimie	début du 19 ^{�me} siècle
Alimentaire	moitié du 19 ^{�me} siècle
Automobile	début du 20 ^{�me} siècle

TABLE : Quelques dates d'industrialisations

Point de départ

Le comité scientifique de l'OTAN organise du 7 au 11 octobre 1968 la première conférence à propos du génie logiciel



La notion de qualité

UE projets:
Eléments méthodologiques

David
Janiszek

Le génie
logiciel

Définition
La notion de qualité

En résumé

Il existe de nombreuses normes pour définir la qualité.

Définition : la norme ISO 8402-94

La **qualité** est *l'ensemble des caractéristiques d'une entité qui lui confèrent l'aptitude à satisfaire des besoins exprimés et implicites*

Définition : la norme ISO 9000 :2000

La **qualité** est *l'aptitude d'un ensemble de caractéristiques intrinsèques à satisfaire des exigences*



Les qualités d'un logiciel (1)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Le génie
logiciel

Définition

La notion de qualité

En résumé

- 1 **Fiabilité**
 - Validité : le logiciel réalise bien ce que l'on attend
 - Robustesse : le logiciel fonctionne même dans des conditions non prévues au départ
- 2 **Ergonomie**
 - Aptitude à communiquer de façon efficace avec l'utilisateur
- 3 **Extensibilité**
 - Aptitude d'un logiciel à être enrichi
- 4 **Réutilisabilité**
 - Aptitude d'un logiciel (ou de certaines de ses parties) à être utilisé plusieurs fois dans des contextes différents
- 5 **Compatibilité / interopérabilité**
 - Aptitude d'un programme à fonctionner correctement en collaboration avec d'autres logiciels



Les qualités d'un logiciel (2)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Le génie
logiciel

Définition
La notion de qualité

En résumé

6 Portabilité

- Aptitude d'un logiciel à être adapté à des environnements informatiques variés

7 Coût

- Coût monétaire occasionné par le développement et la maintenance d'un logiciel lors de son cycle de vie
- Coût monétaire indirect lié à la possession et à l'utilisation d'un logiciel lors de son cycle de vie

8 Performances

- En terme de vitesse d'exécution
- En terme d'occupation mémoire

9 Mesurabilité

- Aptitude d'un logiciel à être évalué



En résumé

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Le génie
logiciel

En résumé

- **Le développement n'est qu'une petite partie d'un projet informatique**
- **Nécessité :**
 - mettre en place une approche rigoureuse de la conception d'application
 - évaluer la qualité du travail réalisé
- **Objectifs :**
 - satisfaire aux critères de qualité
 - en particulier : le résultat doit être utilisable, le projet doit pouvoir être poursuivi



UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Le projet

En résumé

Troisième partie III

Éléments de gestion de projet



Le projet

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Le projet

Le cycle de vie d'un logiciel

Les acteurs du projet

Expression des besoins

La réponse au besoin

Planification

L'équipe de développement

La satisfaction

En résumé

Définition

Un **projet informatique** est l'ensemble des activités et des actions à entreprendre pour répondre au besoin d'informatisation d'un ensemble de tâches dans un contexte défini

Un projet doit concilier :

- Les objectifs fonctionnels
- Les spécifications (Aspects techniques)
- Les contraintes temporelles
- Les contraintes budgétaires
- Les contraintes matérielles (Ressources allouées)



Le cycle de vie d'un logiciel

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Le projet

Le cycle de vie d'un logiciel

Les acteurs du projet

Expression des besoins

La réponse au besoin

Planification

L'équipe de développement

La satisfaction

En résumé

Définition

Le **cycle de vie d'un logiciel** est l'ensemble des étapes du développement d'une application ; du projet initial à sa fin d'exploitation.

- Le cycle de vie permet de prendre en compte les aspects techniques du développement mais aussi ses aspects humains et organisationnels
- La présence ou l'absence ainsi que la séquence des différentes phases définissent le cycle de vie de l'application



Les différentes phases des cycles de vie d'un logiciel (1)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Le projet

Le cycle de vie d'un logiciel

Les acteurs du projet

Expression des besoins

La réponse au besoin

Planification

L'équipe de développement

La satisfaction

En résumé

Définition

La **définition des objectifs** est une étape qui consiste à définir la finalité du projet et à le positionner dans une stratégie globale.

Définition

L'**analyse des besoins** est une étape qui consiste à exprimer, recueillir et formaliser les besoins et les contraintes du client

Définition

L'**étude de faisabilité** est une étape qui consiste à estimer l'ensemble des éléments réalisables et éventuellement les contraintes liées à ces derniers.



Les différentes phases des cycles de vie d'un logiciel (2)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Le projet

Le cycle de vie d'un logiciel

Les acteurs du projet

Expression des besoins

La réponse au besoin

Planification

L'équipe de développement

La satisfaction

En résumé

Définition

La **spécification** est une étape qui consiste à élaborer l'architecture générale de l'application.

Définition

La **conception** est une étape qui consiste à définir *précisément* chaque sous-ensemble de l'application.

Définition

L'**implémentation** est une étape qui consiste à traduire dans un langage de programmation des fonctionnalités définies lors de la phase de conception.

Les différentes phases des cycles de vie d'un logiciel (3)



UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Le projet

Le cycle de vie d'un logiciel

Les acteurs du projet

Expression des besoins

La réponse au besoin

Planification

L'équipe de développement

La satisfaction

En résumé

Définition

Les **tests unitaires** forment une étape qui consiste à vérifier individuellement l'adéquation entre les spécifications et les résultats de l'implémentation de chaque sous-ensemble de l'application.

Définition

L'**intégration** est une étape qui consiste à vérifier que chaque sous-ensemble de l'application s'interface correctement avec les autres.

Les différentes phases des cycles de vie d'un logiciel (4)



UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Le projet

Le cycle de vie d'un logiciel

Les acteurs du projet

Expression des besoins

La réponse au besoin

Planification

L'équipe de développement

La satisfaction

En résumé

Définition

La **qualification** est une étape qui consiste à vérifier que l'application obtenue est en adéquation avec les spécifications initiales (et éventuellement avec les besoins exprimés par le client).

Définition

La **documentation** est une étape qui consiste à produire les informations nécessaires à la correction, à l'évolution et à l'utilisation de l'application.



Les différentes phases des cycles de vie d'un logiciel (5)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Le projet

Le cycle de vie d'un logiciel

Les acteurs du projet

Expression des besoins

La réponse au besoin

Planification

L'équipe de développement

La satisfaction

En résumé

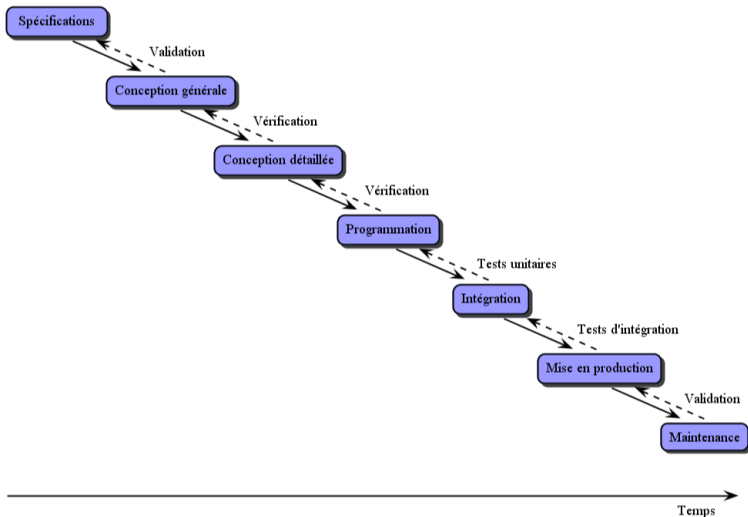
Définition

La **mise en production** est une étape qui consiste à permettre au client l'utilisation de l'application.

Définition

La **maintenance** est une étape qui consiste à modifier l'application afin de la corriger ou de la faire évoluer.

Le cycle de vie en cascade (1)



UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

- Le projet
- Le cycle de vie d'un logiciel
- Les acteurs du projet
- Expression des besoins
- La réponse au besoin
- Planification
- L'équipe de développement
- La satisfaction

En résumé



Le cycle de vie en cascade (2)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Le projet

Le cycle de vie d'un logiciel

Les acteurs du projet

Expression des besoins

La réponse au besoin

Planification

L'équipe de développement

La satisfaction

En résumé

Éléments clés :

- Mis au point en 1966 (Formalisé en 1970)
- Chaque phase se termine à une date précise par la production de documents ou de logiciels
- Chaque phase doit être validée avant de passer à la suivante
- Extension : retour arrière sur la phase précédente (en pratique les corrections possibles sont insuffisantes)



Le cycle de vie en V (1)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Le projet

Le cycle de vie d'un logiciel

Les acteurs du projet

Expression des besoins

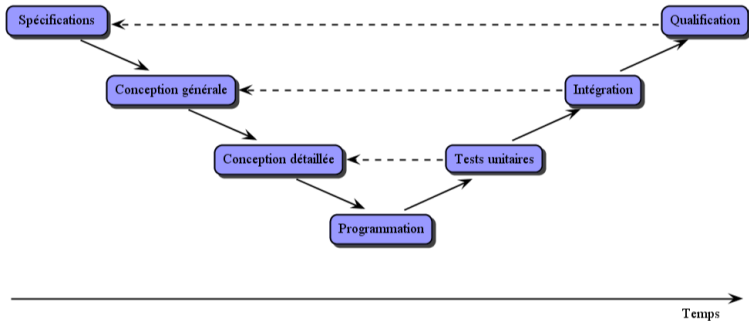
La réponse au besoin

Planification

L'équipe de développement

La satisfaction

En résumé





Le cycle de vie en V (2)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Le projet

Le cycle de vie d'un logiciel

Les acteurs du projet

Expression des besoins

La réponse au besoin

Planification

L'équipe de développement

La satisfaction

En résumé

Éléments clés :

- Le cycle de vie le plus utilisé
- La décomposition de l'application est décrite concomitement à sa recombinaison
- La description d'un composant est accompagnée des tests permettant de le vérifier et de le valider
- Limite le risque de spécifier une propriété impossible à valider

Remarque

Le planning du semestre est basé sur le cycle en V



Le cycle de vie en spirale (1)

UE projets:
Éléments méth-
odologiques

David
Janiszek

Le projet

Le cycle de vie d'un
logiciel

Les acteurs du projet

Expression des
besoins

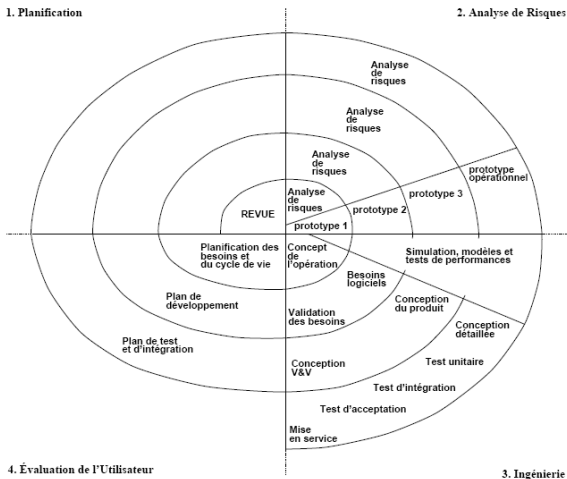
La réponse au
besoin

Planification

L'équipe de
développement

La satisfaction

En résumé





Le cycle de vie en spirale (2)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Le projet

Le cycle de vie d'un logiciel

Les acteurs du projet

Expression des besoins

La réponse au besoin

Planification

L'équipe de développement

La satisfaction

En résumé

- Formalisé en 1988 (B. Boehm)
- Modèle plus général que le cycle de vie en V
- Axé sur l'analyse des risques



Le cycle de vie par incréments (1)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Le projet

Le cycle de vie d'un logiciel

Les acteurs du projet

Expression des besoins

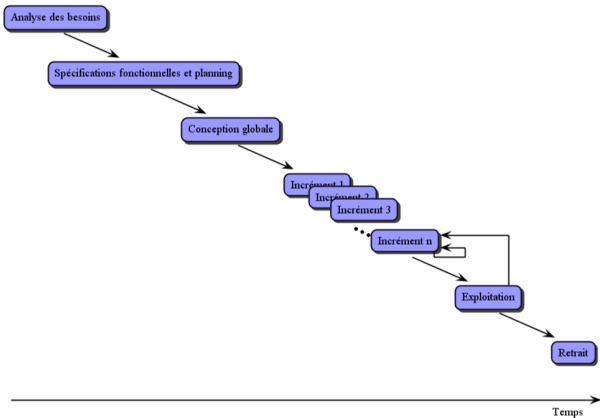
La réponse au besoin

Planification

L'équipe de développement

La satisfaction

En résumé





Le cycle de vie par incréments (2)

UE projets:
Eléments méthodologiques

David
Janiszek

Le projet

Le cycle de vie d'un logiciel

Les acteurs du projet

Expression des besoins

La réponse au besoin

Planification

L'équipe de développement

La satisfaction

En résumé

- Permet la construction d'une application étape par étape (fonctionnalité par fonctionnalité)
- Pour chaque incrément :
 - 1 Conception détaillée
 - 2 Implémentation
 - 3 Tests unitaires
 - 4 Intégration
 - 5 Livraison
- Permet la prise en compte de l'analyse des risques
- Permet une acceptation progressive de l'application par les utilisateurs
- **Il ne s'agit pas d'une méthode essai/erreur**



Analyse des risques (1)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Le projet

Le cycle de vie d'un logiciel

Les acteurs du projet

Expression des besoins

La réponse au besoin

Planification

L'équipe de développement

La satisfaction

En résumé

- Risques humains
 - Défaillance du personnel, surestimation des compétences
 - Travailleur solitaire, héroïsme, manque de motivation
- Risques processus
 - Pas de gestion de projet
 - Calendrier et budget irréalistes
 - Calendrier abandonné sous la pression des clients
 - Composants externes manquants
 - Tâches externes défaillantes
 - Insuffisance de données
 - Validité des besoins
 - Développement de fonctions inappropriées
 - Développement d'interfaces utilisateurs inappropriées



Analyse des risques (2)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Le projet

Le cycle de vie d'un logiciel

Les acteurs du projet

Expression des besoins

La réponse au besoin

Planification

L'équipe de développement

La satisfaction

En résumé

- Risques technologiques
 - Produit miracle
 - Changement de technologie en cours de route
 - Problèmes de performance
 - Exigences démesurées par rapport à la technologie
 - Incompréhension des fondements de la technologie



Les principaux acteurs du projet (1)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Le projet

Le cycle de vie d'un logiciel

Les acteurs du projet

Expression des besoins

La réponse au besoin

Planification

L'équipe de développement

La satisfaction

En résumé

Rôles et responsabilités des principaux acteurs impliqués dans le développement d'un projet

Définition

La **maîtrise d'ouvrage** ou le **maître d'ouvrage** est le donneur d'ordre au profit duquel l'application est conçue.

Définition

La **maîtrise d'oeuvre** ou le **maître d'oeuvre** répond au programme fonctionnel déterminé par la maîtrise d'ouvrage en proposant une solution qui permette la réalisation de ce programme tout en respectant les contraintes préétablies (moyens, budget, planning, ...)



Les principaux acteurs du projet (2)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Le projet

Le cycle de vie d'un logiciel

Les acteurs du projet

Expression des besoins

La réponse au besoin

Planification

L'équipe de développement

La satisfaction

En résumé

Rôle du maître d'ouvrage

- Décrire les besoins et définir le cahier des charges
- Etablir le financement et le planning général des projets
- Fournir les spécifications fonctionnelles générales et valider la recette fonctionnelle
- Coordonner les instances projets entre les utilisateurs métiers et la maîtrise d'oeuvre
- Assurer la responsabilité de pilotage du projet dans ses grandes lignes
- Adapter le périmètre fonctionnel en cas de retard afin de respecter la date de la livraison



Les principaux acteurs du projet (3)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Le projet

Le cycle de vie d'un logiciel

Les acteurs du projet

Expression des besoins

La réponse au besoin

Planification

L'équipe de développement

La satisfaction

En résumé

Rôle du maître d'oeuvre

- Conseiller la maîtrise d'ouvrage
- Participer à la conception de l'application
- Garantir la bonne réalisation technique de la solution proposée
- Vérifier la qualité de la réalisation (recette)



Expression des besoins

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Le projet

Le cycle de vie d'un logiciel

Les acteurs du projet

Expression des besoins

La réponse au besoin

Planification

L'équipe de développement

La satisfaction

En résumé

Les différentes approches pour recueillir les besoins

- Se baser sur l'existant
- Se baser sur des études de cas ou sur les meilleures pratiques
- Commencer par une feuille blanche

Recommandations

- Savoir écouter
- Faire preuve de psychologie
- Fédérer toutes les personnes concernées par le projet
- Réaliser un compte rendu (illustré) après chaque réunion
- Etudier les projets similaires



Répondre au besoin

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Le projet

Le cycle de vie d'un logiciel

Les acteurs du projet

Expression des besoins

La réponse au besoin

Planification

L'équipe de développement

La satisfaction

En résumé

- Caractériser le besoin précisément
- Etudier les différentes solutions possibles (s'inspirer de l'existant)
- Identifier les difficultés de chaque proposition
- Planifier chaque proposition



Planification (1)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Le projet

Le cycle de vie d'un logiciel

Les acteurs du projet

Expression des besoins

La réponse au besoin

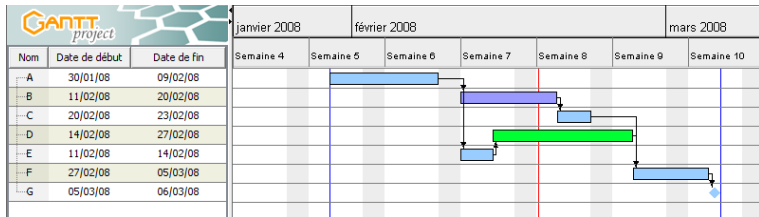
Planification

L'équipe de développement

La satisfaction

En résumé

Exemple de diagramme de Gantt :



Recommandations

La forge permet la construction du diagramme de Gantt :
qui fait quoi ? et quand ?



Planification (2)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Le projet

Le cycle de vie d'un logiciel

Les acteurs du projet

Expression des besoins

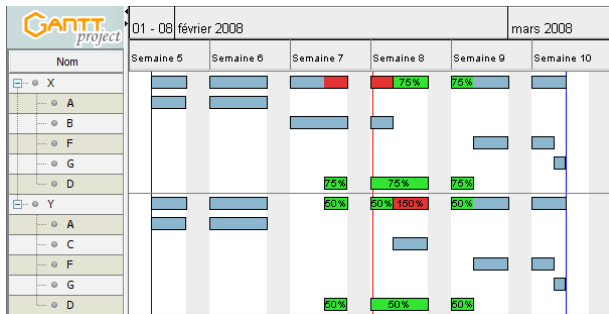
La réponse au besoin

Planification

L'équipe de développement

La satisfaction

En résumé





Planification (3)

UE projets:
Éléments métho-
dologiques

David
Janiszek

Le projet

Le cycle de vie d'un
logiciel

Les acteurs du projet

Expression des
besoins

La réponse au
besoin

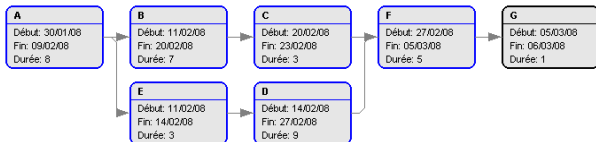
Planification

L'équipe de
développement

La satisfaction

En résumé

Exemple de réseau PERT :





Quelques outils

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Le projet

Le cycle de vie d'un logiciel

Les acteurs du projet

Expression des besoins

La réponse au besoin

Planification

L'équipe de développement

La satisfaction

En résumé

- Gestion de projet
 - Microsoft Project, ...
 - OpenProj
 - GanttProject, Open Workbench, Taskjuggler, ...
- Logiciel de diagrammes
 - Microsoft Visio, ...
 - Dia, kivio, xfig, ...



Equipe de développement

(la taille ne fait pas tout ...)

UE projets:
Eléments méthodologiques

David
Janiszek

Le projet

Le cycle de vie d'un logiciel

Les acteurs du projet

Expression des besoins

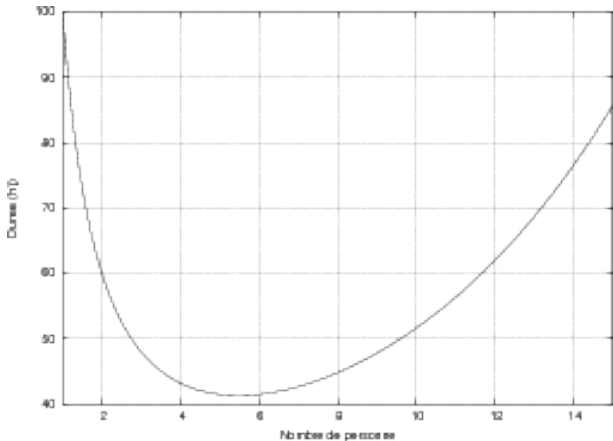
La réponse au besoin

Planification

L'équipe de développement

La satisfaction

En résumé



Le facteur limitant est le nombre d'interactions.



Déterminer le niveau de satisfaction

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Le projet

Le cycle de vie d'un logiciel

Les acteurs du projet

Expression des besoins

La réponse au besoin

Planification

L'équipe de développement

La satisfaction

En résumé

Identification

- Type d'interaction avec l'application
- Fonction au sein de l'entité
- Pouvoir décisionnaire

Exemples d'évaluation

- Questionnaire de satisfaction
- Etudier l'utilisation réelle de l'application
- Evaluer la fidélité du client



En résumé

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

Le projet

En résumé

- Un projet regroupe de nombreuses activités
- Le cycle de vie permet de prendre en compte les aspects techniques du développement mais aussi ses aspects humains et organisationnels
- **La spécification des besoins est une étape clé**
- On identifie 3 types de risques :
 - Humains
 - Technologiques
 - Organisationnels
- L'efficacité d'une équipe dépend de la qualité de ses interactions
- La réussite dépend de la planification (on évite de perdre du temps !) et de l'évaluation de chaque étape (le client doit être satisfait)



UE projets:
Éléments métho-
dologiques

David
Janiszek

La documen-
tation

Le canevas de
base

Suggestions
de canevas

La rédaction
des
documents

En résumé

Quatrième partie IV

La documentation



La documentation

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Les différents types de documents

Le canevas de base

Suggestions de canevas

La rédaction des documents

En résumé

Constat

- Il n'y a pas de logiciel de qualité sans une documentation de qualité
- La documentation est un outil de communication
- *Les paroles s'envolent, les écrits restent*

Exemple : la forme de la documentation

La norme IEEE intitulée *Standard for Software User Documentation* (2001) préconise une structure de documents (pour le manuel d'utilisation) , ainsi que la manière de le concevoir

Les différents types de documents (1)



UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Les différents types de documents

Le canevas de base

Suggestions de canevas

La rédaction des documents

En résumé

1 Documentation d'utilisation et de soutien

- Documents de présentation générale
- Manuel de référence
- Documents pédagogiques
- Manuel d'utilisation
- Manuel d'installation
- Manuel d'exploitation

2 Documents de relation contractuelle

- Cahier des charges
- Propositions
- Conventions
- Documents d'engagements complémentaires
- Documents de réception



Les différents types de documents (2)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Les différents types de documents

Le canevas de base

Suggestions de canevas

La rédaction des documents

En résumé

3 Documents de gestion de projet

- Plan de développement
- Documents de suivi de projet
- Bilan de projet

4 Documents d'assurance qualité

- Plan d'assurance qualité
- Plan d'audit interne
- Rapports d'évaluation en fin de phase
- Plan de test
- Documentation de coordination

5 Documents d'étude et de développement

- Dossier d'étude préalable
- Dossier d'étude détaillée
- Dossier de développement



Les rubriques de base d'un document (1)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Les rubriques de base d'un document
Détails

Suggestions de canevas

La rédaction des documents

En résumé

1 Identification du document

- Toutes les informations permettant d'identifier le document

2 Table des matières

3 Liste des illustrations (figures, tableaux, ...)

4 Introduction (ou préambule)

- Précise l'objectif de la document et en résume le contenu

5 Guide de lecture

- Précise, pour chaque type de lecteur, comment utiliser efficacement le document

Les rubriques de base d'un document (2)

6 Concepts de base

- Précise les concepts de base nécessaires à la compréhension du document

7 Les rubriques spécifiques au document

8 Glossaire

- Définit l'ensemble des termes spécialisés du document

9 Références

- Indique les références bibliographiques vers d'autres documents apportant des informations complémentaires

10 Index

- Liste les mots-clés du document et où les trouver dans celui-ci



UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Les rubriques de base d'un document

Détails

Suggestions de canevas

La rédaction des documents

En résumé

Les rubriques de base d'un document (3)



UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Les rubriques de base d'un document

Détails

Suggestions de canevas

La rédaction des documents

En résumé

Pour les documents électroniques ...

- Fonctions de navigation
 - Décrit les fonctions permettant de naviguer dans le document
- Fonctions de recherche
 - Décrit les procédures de recherche d'information dans le document



Identification d'un document

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Les rubriques de base d'un document

Détails

Suggestions de canevas

La rédaction des documents

En résumé

- Les informations d'identification

- 1 Titre du document
- 2 Nom du projet
- 3 Référence du document
- 4 Type de document
- 5 Version du document
- 6 Date du document
- 7 Auteur(s) du document

- Les informations de qualité

- 1 Élément de vérification du document
- 2 Élément de validation du document
- 3 Élément de soumission du document
- 4 Type de diffusion du document
- 5 Niveau de confidentialité
- 6 Mots-clés



Le manuel d'utilisation

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Suggestions de canevas

Le manuel d'utilisation

Le manuel d'installation

Le cahier des charges

Le plan de développement

Le dossier d'étude détaillée

Le plan de test

Le cahier de recette

La rédaction des documents

En résumé

Définition

Le **manuel d'utilisation** est un document décrivant l'ensemble des fonctionnalités de la nouvelle application ainsi que les actions à réaliser afin de les mettre en oeuvre

Rôle du manuel d'utilisation

Le manuel d'utilisation permet à l'utilisateur final d'exploiter les fonctionnalités de l'application



Les rubriques du manuel d'utilisation (1)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Suggestions de canevas

Le manuel d'utilisation

Le manuel d'installation

Le cahier des charges

Le plan de développement

Le dossier d'étude détaillée

Le plan de test

Le cahier de recette

La rédaction des documents

En résumé

- 1 Mise en oeuvre
 - Indique la manière d'utiliser l'application pour réaliser les tâches de base
- 2 Liste des commandes
 - Décrit l'ensemble des commandes de l'application
- 3 Messages d'erreur
 - Décrit les erreurs pouvant survenir et les procédures permettant leur résolution



Le manuel d'installation

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Suggestions de canevas

Le manuel d'utilisation

Le manuel d'installation

Le cahier des charges

Le plan de développement

Le dossier d'étude détaillée

Le plan de test

Le cahier de recette

La rédaction des documents

En résumé

Définition

Le **manuel d'installation** est un document rassemblant l'ensemble des procédures nécessaires à la mise en place de la nouvelle application dans son environnement de production (conditions réelles d'utilisation)

Rôle du manuel d'installation

Le manuel d'installation permet à un administrateur système d'installer et de configurer l'application sur des systèmes informatiques



Les rubriques du manuel d'installation (1)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Suggestions de canevas

Le manuel d'utilisation

Le manuel d'installation

Le cahier des charges

Le plan de développement

Le dossier d'étude détaillée

Le plan de test

Le cahier de recette

La rédaction des documents

En résumé

- 1 Installation du matériel
 - Préciser le matériel à installer et les opérations nécessaires à sa mise en fonction
- 2 Paramétrage du système
 - Lister les opérations nécessaires pour paramétrer convenablement le système
- 3 Installation du logiciel
 - Lister les opérations nécessaires pour installer le logiciel : copie de fichiers, ...
- 4 Paramétrage du logiciel
 - Lister les opérations nécessaires pour paramétrer convenablement le logiciel



Les rubriques du manuel d'installation (2)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Suggestions de canevas

Le manuel d'utilisation

Le manuel d'installation

Le cahier des charges

Le plan de développement

Le dossier d'étude détaillée

Le plan de test

Le cahier de recette

La rédaction des documents

En résumé

5 Installation des données

- Lister les opérations nécessaires à la mise en place des données de l'application : copie de fichiers, création de base de données, ...

6 Autres informations

- Lister d'autres opérations utiles : informer les utilisateurs, mettre hors service une application le temps de l'installation, procédure de mise à jour, ...



Le cahier des charges

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Suggestions de canevas

Le manuel d'utilisation

Le manuel d'installation

Le cahier des charges

Le plan de développement

Le dossier d'étude détaillée

Le plan de test

Le cahier de recette

La rédaction des documents

En résumé

Définition

Le **cahier des charges** est un document rassemblant les obligations et les éléments nécessaires pour définir un besoin et les principales contraintes à respecter pour le satisfaire. [AFITEP]

Rôle du cahier des charges

Le cahier des charges est un élément objectif qui permet à un client de choisir son fournisseur



Le cahier des charges : la norme AFNOR X50-151 (1)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Suggestions de canevas

Le manuel d'utilisation

Le manuel d'installation

Le cahier des charges

Le plan de développement

Le dossier d'étude détaillée

Le plan de test

Le cahier de recette

La rédaction des documents

En résumé

1 Présentation générale du problème

1 Projet

- Finalités
- Espérance de retour sur investissement

2 Contexte

- Situation du projet par rapport aux autres projets de l'entreprise
- Etudes déjà effectuées
- Etudes menées sur des sujets voisins
- Suites prévues
- Nature des prestations demandées
- Parties concernées par le déroulement du projet et ses résultats (demandeurs, utilisateurs)
- Caractère confidentiel si il y a lieu



Le cahier des charges : la norme AFNOR X50-151 (2)

UE projets:
Éléments mé-
thodologiques

David
Janiszek

La documen-
tation

Le canevas de
base

Suggestions
de canevas

Le manuel
d'utilisation

Le manuel
d'installation

Le cahier des
charges

Le plan de
développement

Le dossier d'étude
détaillée

Le plan de test

Le cahier de recette

La rédaction
des
documents

En résumé

- ③ **Énoncé du besoin (finalités du produit pour le futur utilisateur tel que prévu par le demandeur)**
- ④ **Environnement du produit recherché**
 - Listes exhaustives des éléments (personnes, équipements, matières) et contraintes (environnement)
 - Caractéristiques pour chaque élément de l'environnement
- ② **Expression fonctionnelle du besoin**
 - ① **Fonctions de service et de contrainte**
 - Fonctions de service principales (qui sont la raison d'être du produit)
 - Fonctions de service complémentaires (qui améliorent, facilitent ou complètent le service rendu)
 - Contraintes (limitations à la liberté du concepteur-réalisateur)



Le cahier des charges : la norme AFNOR X50-151 (3)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Suggestions de canevas

Le manuel d'utilisation

Le manuel d'installation

Le cahier des charges

Le plan de développement

Le dossier d'étude détaillée

Le plan de test

Le cahier de recette

La rédaction des documents

En résumé

- 2 Critères d'appréciation (en soulignant ceux qui sont déterminants pour l'évaluation des réponses)
- 3 Niveaux des critères d'appréciation et ce qui les caractérise
 - Niveaux dont l'obtention est imposée
 - Niveaux souhaités mais révisables

3 Cadre de réponse

- 1 *Pour chaque fonction*
 - Solution proposée
 - Niveau atteint pour chaque critère d'appréciation de cette fonction et modalités de contrôle
 - Part du prix attribué à chaque fonction



Le cahier des charges : la norme AFNOR X50-151 (4)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Suggestions de canevas

Le manuel d'utilisation

Le manuel d'installation

Le cahier des charges

Le plan de développement

Le dossier d'étude détaillée

Le plan de test

Le cahier de recette

La rédaction des documents

En résumé

② Pour l'ensemble du produit

- Prix de la réalisation de la version de base
- Options et variantes proposées non retenues au cahier des charges
- Mesures prises pour respecter les contraintes et leurs conséquences économiques
- Outils d'installation, de maintenance à prévoir
- Décomposition en modules, sous-ensembles
- Prévisions de fiabilité
- Perspectives d'évolution technologique



Le cahier des charges : suggestion de canevas (1)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Suggestions de canevas

Le manuel d'utilisation

Le manuel d'installation

Le cahier des charges

Le plan de développement

Le dossier d'étude détaillée

Le plan de test

Le cahier de recette

La rédaction des documents

En résumé

1 Introduction

1 Contexte

Décrire brièvement l'environnement dans lequel s'inscrit le projet (stratégie, enjeux, domaine, etc.)

2 Historique

Donner un bref historique du contexte dans lequel s'inscrit le projet

2 Description de la demande

1 Les objectifs

Définir les résultats que le projet doit atteindre

2 Produit du projet

Proposer une description générale de ce produit

3 Les fonctions du produit

Lister et justifier les principales fonctionnalités du produit



Le cahier des charges : suggestion de canevas (2)

UE projets:
Éléments méth-
odologiques

David
Janiszek

La documen-
tation

Le canevas de
base

Suggestions
de canevas

Le manuel
d'utilisation

Le manuel
d'installation

Le cahier des
charges

Le plan de
développement

Le dossier d'étude
détaillée

Le plan de test

Le cahier de recette

La rédaction
des
documents

En résumé

- ④ Critères d'acceptabilité et de réception
Formuler des indicateurs précis qui permettent de mesurer si les objectifs de qualité du produit sont atteints (Ex : Le produit doit répondre à une norme)
- ③ Contraintes
 - ① Contraintes de coûts
Spécifier le budget alloué au projet
 - ② Contraintes de délais
Spécifier la date de livraison du produit et les éventuelles échéances intermédiaires
 - ③ Contraintes matérielles
Spécifier le matériel nécessaire au bon fonctionnement du produit
 - ④ Autres contraintes
Spécifier les éventuelles contraintes à prendre en compte dans le cadre du projet (normes techniques, clauses juridiques, etc.)



Le cahier des charges : suggestion de canevas (3)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Suggestions de canevas

Le manuel d'utilisation

Le manuel d'installation

Le cahier des charges

Le plan de développement

Le dossier d'étude détaillée

Le plan de test

Le cahier de recette

La rédaction des documents

En résumé

- ④ **Déroulement du projet**
 - ① **Planification**
Représenter les grandes phases du projet et les étapes principales
 - ② **Ressources**
Lister les ressources humaines et matérielles que le client peut mettre à la disposition du prestataire
- ⑤ **Authentification**
 - Date et signature du chef de projet et du maître d'ouvrage
- ⑥ **Annexes**
 - Lister et joindre au cahier des charges les éventuels documents que le client peut mettre à disposition



Le plan de développement

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Suggestions de canevas

Le manuel d'utilisation

Le manuel d'installation

Le cahier des charges

Le plan de développement

Le dossier d'étude détaillée

Le plan de test

Le cahier de recette

La rédaction des documents

En résumé

Définition

Le **plan de développement** est un document qui présente la stratégie de développement du logiciel selon les axes :

- Planification
- Organisation
- Méthodologie

Rôle du plan de développement

Le plan de développement peut faire foi en cas de litige entre un client et un fournisseur



Canevas de plan de développement (1)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Suggestions de canevas

Le manuel d'utilisation

Le manuel d'installation

Le cahier des charges

Le plan de développement

Le dossier d'étude détaillée

Le plan de test

Le cahier de recette

La rédaction des documents

En résumé

1 Introduction

1 Objectifs et méthodes

Présenter le développement du logiciel dans son ensemble

2 Documents de référence

Lister tous les documents du projet servant à l'élaboration du présent document

2 Organisation

Décrire l'ensemble des activités introduites dans l'organigramme des tâches de la gestion de projet

1 Décomposition en tâches

2 Structure des équipes



Canevas de plan de développement (2)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Suggestions de canevas

Le manuel d'utilisation

Le manuel d'installation

Le cahier des charges

Le plan de développement

Le dossier d'étude détaillée

Le plan de test

Le cahier de recette

La rédaction des documents

En résumé

- 3 Planification
Décrire l'enchaînement des tâches au cours du développement du projet + calendrier prévisionnel des différentes phases de conception
- 4 Cycle de vie
Présenter les généralités de la méthode de développement utilisée avec la décomposition du développement en phases successives
- 5 Méthodes et outils
Décrire les outils de développement (point de vue technique)



Canevas de plan de développement (3)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Suggestions de canevas

Le manuel d'utilisation

Le manuel d'installation

Le cahier des charges

Le plan de développement

Le dossier d'étude détaillée

Le plan de test

Le cahier de recette

La rédaction des documents

En résumé

6 Documentation

1 Présentation

Présenter les documents fournis phase par phase avec leur plan-type

2 Standard et outils

Présenter les outils et standard qui supporteront la documentation

7 Qualité

Définir les critères déterminant la qualité du logiciel



Le dossier d'étude détaillée

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Suggestions de canevas

Le manuel d'utilisation

Le manuel d'installation

Le cahier des charges

Le plan de développement

Le dossier d'étude détaillée

Le plan de test

Le cahier de recette

La rédaction des documents

En résumé

Définition

Le **dossier d'étude détaillée** est un document décrivant de manière exhaustive le résultat de la phase de conception détaillée. Il contient une description complète de chaque sous-ensemble de l'application (module, classe, ...)

Rôle du dossier d'étude détaillée

Le dossier d'étude détaillée permet aussi de quantifier le travail de programmation à réaliser

Les rubriques du dossier d'étude détaillée (1)



UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Suggestions de canevas

Le manuel d'utilisation

Le manuel d'installation

Le cahier des charges

Le plan de développement

Le dossier d'étude détaillée

Le plan de test

Le cahier de recette

La rédaction des documents

En résumé

1 Introduction

1 Objectifs et méthodes

Présenter la méthodologie utilisée pour la phase de conception détaillée

2 Documents de référence

2 Interfaces entre les tâches du logiciel

Pour chaque tâche :

• Enchaînements et flots de données

Décrire précisément les flots de données (E/S) de la tâche considérée (synchronisation, protocole, format et type des données)

Les rubriques du dossier d'étude détaillée (2)

- 3 Description des modules ou des classes
Décrire les interfaces des modules ou des classes
Pour chaque module :

- 1 Rappel des objectifs du module
- 2 Relations d'utilisation avec d'autres modules
Lister les modules utilisés par ce module et ceux utilisant ce module
- 3 Définitions de types
Lister les définitions de type ou les attributs de l'objet associé au module
- 4 Procédures externes
Lister les procédures visibles par les modules utilisant ce module
- 5 Variables externes
Lister les variables visibles par les modules utilisant ce module



UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Suggestions de canevas

Le manuel d'utilisation

Le manuel d'installation

Le cahier des charges

Le plan de développement

Le dossier d'étude détaillée

Le plan de test

Le cahier de recette

La rédaction des documents

En résumé



Les rubriques du dossier d'étude détaillée (3)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Suggestions de canevas

Le manuel d'utilisation

Le manuel d'installation

Le cahier des charges

Le plan de développement

Le dossier d'étude détaillée

Le plan de test

Le cahier de recette

La rédaction des documents

En résumé

Pour chaque classe :

- 1 Description complète de la classe
- 2 Super-classe et sous-classe
- 3 Associations
- 4 Attributs
- 5 Méthodes



Le plan de test (1)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Suggestions de canevas

Le manuel d'utilisation

Le manuel d'installation

Le cahier des charges

Le plan de développement

Le dossier d'étude détaillée

Le plan de test

Le cahier de recette

La rédaction des documents

En résumé

Définition

Le **plan de test** est un document décrivant l'ensemble des procédures de test permettant la vérification d'une application et de chacun de ses sous-ensembles

Rôle du plan de test

Le plan de test regroupe les tests unitaires (au niveau de la fonction) et les tests d'intégration (au niveau de l'application). Il peut aussi contenir des *scenarii*. Ce document est rédigé **avant** la phase de programmation.



Les rubriques du plan de test (1)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Suggestions de canevas

Le manuel d'utilisation

Le manuel d'installation

Le cahier des charges

Le plan de développement

Le dossier d'étude détaillée

Le plan de test

Le cahier de recette

La rédaction des documents

En résumé

1 Introduction

1 Objectifs et méthode

Présenter les principales préoccupations du plan de test

2 Documents de référence

2 *Scenarii*

Présenter un ensemble de tests ainsi que leur ordonnancement

3 Description des tests d'intégration

Pour chaque test :

1 Description du test

Décrire le test de façon externe

2 But du test

Décrire ce que prouve le test

Les rubriques du plan de test (2)



UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Suggestions de canevas

Le manuel d'utilisation

Le manuel d'installation

Le cahier des charges

Le plan de développement

Le dossier d'étude détaillée

Le plan de test

Le cahier de recette

La rédaction des documents

En résumé

- ③ Principe de réalisation
Décrire la procédure de test ainsi que les paramètres et les ensembles de données à utiliser
Pour chaque jeu d'essai :

- ① Données en entrées
- ② Résultats attendus
- ③ Critères de validation

- ④ Description des tests unitaires
Pour chaque module/classe :
Pour chaque fonction/méthode :

- ① Mise en oeuvre
- ② *Pour chaque jeu d'essai :*
 - ① Données en entrées
 - ② Résultats attendus
 - ③ Critères de validation



Le cahier de recette

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Suggestions de canevas

Le manuel d'utilisation

Le manuel d'installation

Le cahier des charges

Le plan de développement

Le dossier d'étude détaillée

Le plan de test

Le cahier de recette

La rédaction des documents

En résumé

Définition

Le **cahier de recette** est un document de réception contractualisant les différents aspects de la livraison du logiciel :

- 1 Soumission
- 2 Vérification
- 3 Validation

Rôle du cahier de recette

Le cahier de recette est un document contractuel permettant de vérifier que le logiciel livré correspond bien aux spécifications des besoins du client. Il peut être utilisé en cas de litige

Les rubriques du cahier de recette (1)



UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Suggestions de canevas

Le manuel d'utilisation

Le manuel d'installation

Le cahier des charges

Le plan de développement

Le dossier d'étude détaillée

Le plan de test

Le cahier de recette

La rédaction des documents

En résumé

- 1 Introduction
 - 1 Objectifs et méthodes
 - 2 Documents de référence
- 2 Description de la fourniture
Décrire sous quelle forme le logiciel sera livré
- 3 Moyens d'essai et outils
Décrire les moyens et les outils permettant la vérification de la conformité
- 4 Conformité aux spécifications générales
- 5 Conformité aux spécifications fonctionnelles ou objet
Décrire les scénarii permettant la vérification d'un point de vue fonctionnel



Les rubriques du cahier de recette (2)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Suggestions de canevas

Le manuel d'utilisation

Le manuel d'installation

Le cahier des charges

Le plan de développement

Le dossier d'étude détaillée

Le plan de test

Le cahier de recette

La rédaction des documents

En résumé

Pour chaque scenario :

- 1 Description
Décrire le but et le principe de réalisation du test
- 2 Procédure de test
Décrire les données en entrée, les résultats attendus et les critères de validation
- 6 Conformité aux spécifications d'interfaces
Décrire les tests permettant la vérification des interfaces
- 7 Conformité de la documentation
Lister les documents nécessaires et les critères de validation



Quelques outils

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Suggestions de canevas

La rédaction des documents

En résumé

- Traitement de texte
 - OpenOffice Writer, Microsoft Word, ...
 - LaTeX
- Logiciel de diagrammes
 - Microsoft Visio, ...
 - Dia, kivio, xfig, ...
- Gestion de version
 - RCS, CVS, Subversion
- Documentation à partir du code source
 - Doxygen
 - Javadoc

Recommandations pour la rédaction des documents (1)



UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Suggestions de canevas

La rédaction des documents

En résumé

- 1 Faîtes des phrases à la forme active
 - Evitez la forme passive
- 2 Faîtes des phrases courtes
 - Evitez les phrases à tiroir
 - Une phrase = une idée
 - Pour définir un objectif :
utilisez un verbe à l'infinitif et un objet
- 3 Faîtes des phrases précises
 - On ne l'est jamais trop
 - Evitez les formules alambiquées
 - Intégrez les termes techniques dans un glossaire
- 4 Faîtes des paragraphes courts
 - La qualité vaut mieux que la quantité
 - 7 phrases environ

Recommandations pour la rédaction des documents (2)



UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Suggestions de canevas

La rédaction des documents

En résumé

5 Faîtes attention à l'orthographe

- Dans le doute, utilisez le correcteur orthographique et grammatical
- Relisez vous
- Faîtes vous relire

6 Utilisez une présentation pertinente

- Une liste vaut mieux qu'une énumération dans une phrase
- *Un bon dessin vaut mieux qu'un long discours*
- Un texte en gras ou en italique permet de faire ressortir un mot ou une expression
- Les titres et les sous-titres permettent de faire ressortir la structure du document



Recommandations pour la rédaction des documents (3)

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Suggestions de canevas

La rédaction des documents

En résumé

- 7 Proposez plusieurs explications lorsque vous abordez un point complexe
- 8 Explicitez les références que vous utilisez
 - Accompagnez vos références d'une petite phrase pour améliorer son impact

Recommandations

Les canevas proposés doivent être compris comme des exemples génériques : n'utilisez que les rubriques pertinentes dans votre contexte



En résumé

UE projets:
Éléments méthodologiques

David
Janiszek

La documentation

Le canevas de base

Suggestions de canevas

La rédaction des documents

En résumé

- La documentation est un outil de communication
- La documentation fait gagner du temps
- Une documentation de qualité sera utilisée
- **Faîtes attention à l'orthographe**