COURS DE CONDUITE DE PROJETS INFORMATIQUES

« PROBLÉMATIQUE DE CONDUITE DES PROJETS DE GÉNIE LOGICIEL »

Comment réussir la conduite de projet de génie logiciel ?

1ère partie

INTRODUCTION

ENSEIGNANT



M. THIOMBIANO Aristide Paalou

- o Informaticien à la SOFITEX depuis janvier 2002
 - Chef des projets informatiques. Projets en cours : Gestion Intégrée Coton / Logiciel Application Intégrée Coton & SIG SOFITEX
- o Diplômé de l'ESI et de l'Université Paul Sabatier de Toulouse III
 - Ingénieur des Travaux Informatiques / ESI de l'UPB 1998-2001 – Burkina Faso
 - Master MIAGE en Informatique appliquée à la Gestion des Entreprises / Université Paul Sabatier de Toulouse III – France
 - Stagiaire en SIG Ecole Nationale des Sciences Géographique – Maroc

Règles de ce cours ...

- Total des heures = 24 heures sur 6 jours (1semaine)
- Evaluation prévue à la fin
 - Exercices pendant le cours = 1/5
 - Exposé sur un sujet de conduite de projet génie logiciel = 1/5
 - Devoir = 3/5
- Le cours sur la conception des systèmes d'information est déjà fait.
- Le cours sur les méthodes de conception des SI peut se faire avant ou après
- Principe = cours participatif

PRÉSENTATION ET VOS ATTENTES

- oImportant de se fixer les noms
- oImportant de savoir ce que vous attendez de ce cours pour approfondir certains aspects

OBJECTIFS DU COURS



- Présenter les contours d'un projet: de quoi s'agit-il? Quelles connaissances autour des applications/logiciels ?
- o Savoir identifier un problème et les objectifs à atteindre
- o Connaître les cycles de vie d'un projet
- Maîtriser le découpage du projet et connaître les techniques d'estimation de la durée et des coûts
- Passer en aperçu la méthode 2TUP et/ou SCRUM
- o NB/ Partage d'expériences professionnelles

AGENDA

- 1. Notions de gestion de projets informatiques
- 2. Conception Initiale de projet (documents d'avantgarde du projet, connaissances solides sur les applications/logiciels, identification des problèmes et des objectifs, etc.)
- 3. Cycle de vie des projets
- 4. Rappel des Concepts et Familles de Méthodes
- 5. Processus de développement d'un logiciel
- 6. Aperçu de la méthode 2TUP

VOS ATTENTES SERONT-ELLES COMBLÉES?



Introduction générale

- Génie logiciel: apparu lors de la conférence de l'OTAN en 1969 et se répand dans les années 80 avec le marché d'ateliers de génie logiciel (AGL)
- Crise du logiciel dès les années 70: non maîtrise des projets surtout sur les coûts et délais, mauvaise qualité et des bugs catastrophiques, etc.
- Exemple: attaque de missile américain (1979) qui se traduit par une fausse alerte à travers une erreur de détection. Il a fallu 10mn pour découvrir que l'attaque n'était pas authentique. Sur le net: « Un message d'erreur informatique au quartier général du NORAD a conduit au déclenchement d'une alarme et à la préparation complète contre une inexistante attaque soviétique à large échelle »

Introduction générale

On doit dépasser largement le cadre de la seule programmation dans la production de logiciels pour mettre en œuvre des méthodes, techniques et outils. C'est toute une démarche associée à des outils pour réussir le projet.

NOTIONS DE
CONDUITE DE
PROJETS
INFORMATIQUES

Questions?

QUELQUES RÉFLEXIONS DE GROUPE ...

- 1. Qu'est-ce que l'information et l'informatique?
- 2. Logiciel vs Progiciel; bug vs virus?
 Ransomware?
- 3. Qu'est-ce qu'un projet informatique?
- 4. Qu'est-ce que le management de projet?
- 5. Qu'entendez-vous par Système d'information et Système informatique?
- 6. Qu'est-ce qu'un service? Et un service IT?
- 7. Qu'est-ce qui est à l'origine de l'échec des projets?

INFORMATION ET INFORMATIQUE

L'informatique est la science du traitement rationnel, notamment par des machines automatiques, de l'information considérée comme le support des connaissances humaines et des communications dans les domaines technique, économique et social (b.o.e.n., 26 févr. 1981, no8).

NOTION DE PROJET ...

- o Plusieurs définitions existent
- OUn projet est un processus unique, qui consiste en un ensemble d'activités coordonnées et maîtrisées comportant des dates de début et de fin, entrepris dans le but d'atteindre un objectif conforme à des exigences spécifiques telles que les contraintes de délais, de coûts et de ressources. (ISO 10006 2003). Il est défini et mis en œuvre pour élaborer la réponse au besoin d'un utilisateur, d'un client.

PROJET

Action spécifique, nouvelle, qui structure méthodiquement et progressivement une réalité à venir pour laquelle on n'a pas encore d'équivalent exact.

PROJET

•C'est une réponse apportée à une demande élaborée pour satisfaire aux besoins d'un maître d'ouvrage.

oIl implique:

- un objectif physique ou intellectuel,
- des actions à entreprendre avec des ressources données.

PROJET

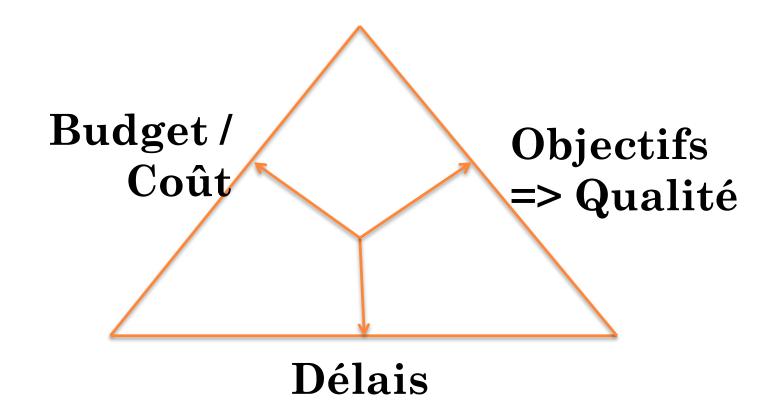
Ensemble d'activités à exécuter Pour atteindre

Un but défini (objectif spécifique)

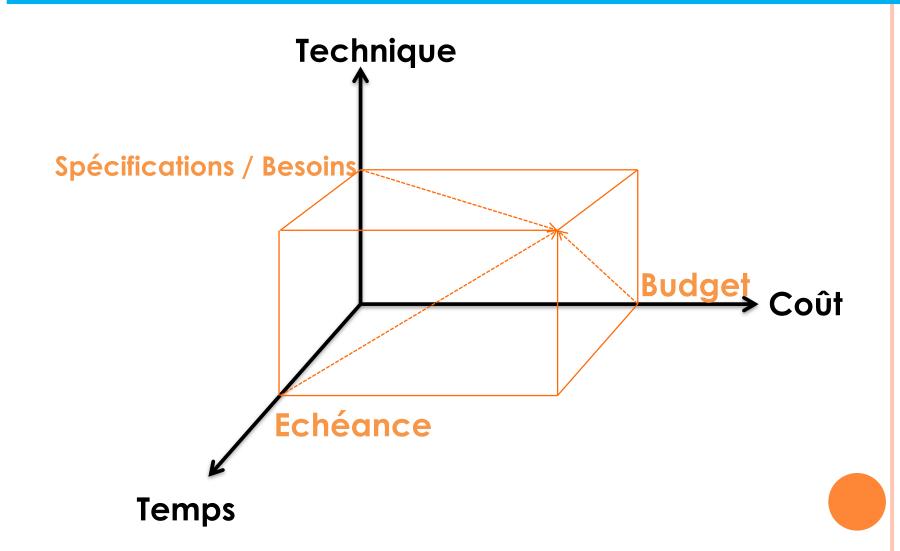
Généralement dans un **temps** et pour un budget (**coût**) défini.

<u>NB</u>/ il est clair que si l'on bouge un des trois éléments, le reste bougera.

PROJET: DIMENSIONS ET CARACTÉRISTIQUES



PROJET: DIMENSIONS ET CARACTÉRISTIQUES



Projet: dimensions et caractéristiques

- o c'est une action ponctuelle, unique, non répétitive;
- o il est limité dans le temps : un projet a une date de **début** et une date de **fin** ;
- o il apporte une réponse à un besoin bien identifié;
- o il adopte une démarche spécifique : atteindre l'objectif en maîtrisant la **qualité** du produit fini, les **coûts** et les **délais** grâce à des **étapes**, des jalons constituant autant de points de contrôle ;
- o il mobilise des compétences multiples et complémentaires : la conduite d'un projet est une affaire d'équipe.

Projet: Ses caractéristiques

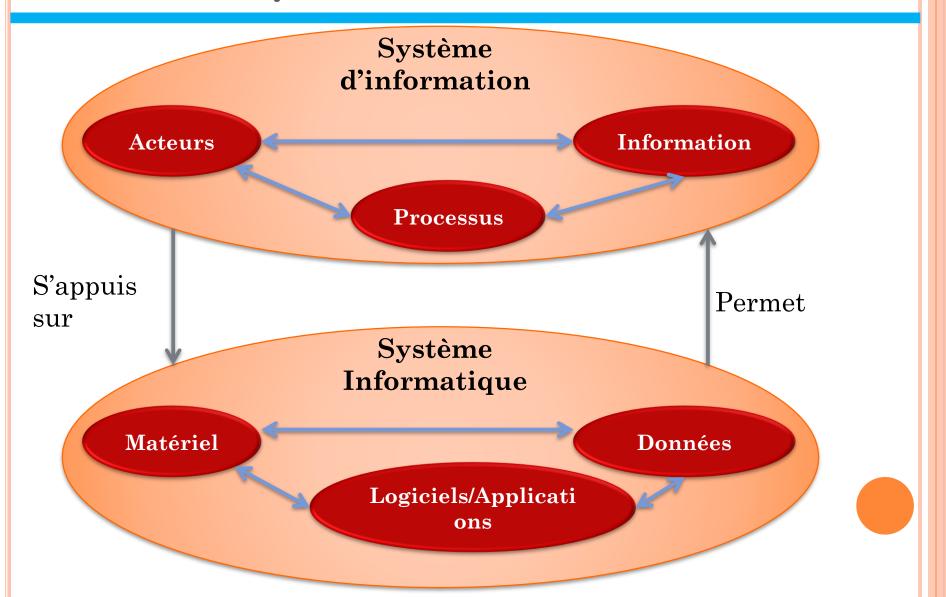
- o Généralement novateur
 - technique, dimension, géographie, procédé,...
- Non répétitif
 - donc organisation spécifique, temporaire
- o Début et fin
 - bilan non forcément annuel
- Tourné vers l'objectif final
 - Adaptable à des modifications fréquentes
- Equilibre entre contraintes techniques, coût et délais

Rôle du chef du projet

QUEL PROJET CONDUISEZ-VOUS?

Conduit-on un projet Informatique ou un projet de Système d'Information?

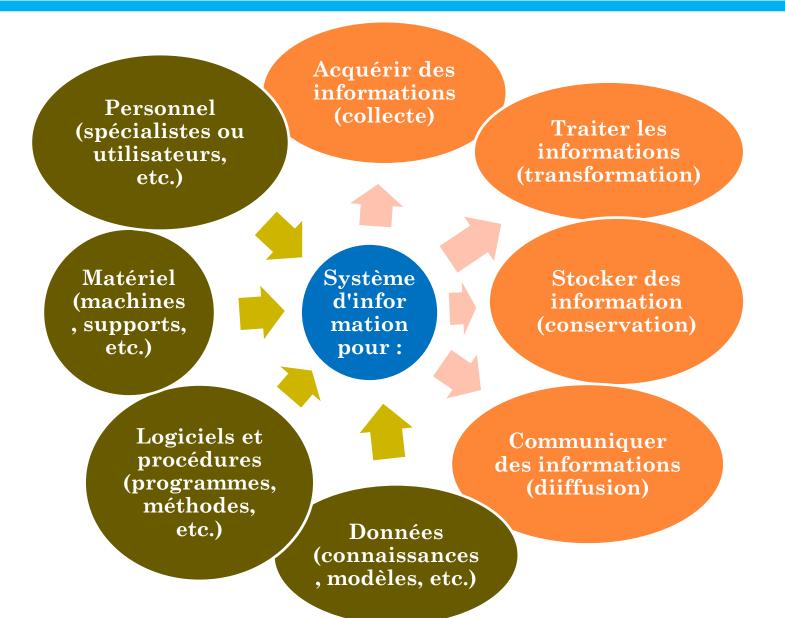
Système d'Information vs Système Informatique



Système d'Information vs Système Informatique

Le système informatique est ce qui va permettre d'exploiter et de mettre en œuvre le système d'information de l'entreprise (acteur, information, processus).

Pourquoi si?



Système d'Information vs Système Informatique

- Généralement un projet de génie logiciel est un projet du système d'information. En effet, les objectifs d'un tel projet sont clairement ceux qui sont attachés au système d'information : c'est l'utilisation que l'on va faire du logiciel l'aide apportée aux processus et les informations gérées qui va apporter de la valeur ajoutée à l'entreprise
- Un projet d'acquisition d'une infrastructure physique peut être considéré comme un projet du système informatique: en effet, sa réalisation enrichit ou renforce le système informatique

GENERATION SI

Génération	Réponses aux objectifs stratégiques	Technologies
1960	Accroître la productivité administrative	Calcul; fichiers; calculateur Fortran
1970	Gérer l'information	Base de données SQL
1980	Accroître la productivité au travail	Gestion de workflow: Distribution ou traçabilité dans l'organisation
1990 – 2000	Favoriser la collaboration entre agents comme vecteur de création de valeur ajoutée	Internet et architecture de services HTTP : les plateformes web
2010	Partager la connaissance comme vecteur de création de valeur ajoutée	Plateformes distribuées: les portails
Tendances actuelles	Réduire voire supprimer des infrastructures techniques Mobilité accrue des collaborateurs	Internet des Objets; Informatique quantique: Utilisation de terminaux variés et distants pour accéder aux SI

DISCUSSIONS DE GROUPE ...

Choisir un exemple de projet que vous avez eu à conduire et dire comment vous avez procédé?

Discussion: Comment faire pour maintenir la démarche projet ?

Maintenir la démarche projet

- o Quelle est la vision? C'est la stratégie
- Où sommes-nous? C'est l'existant à bien étudier
- Où voulons-nous aller? C'est la traduction de nos rêves, de nos ambitions, de nos besoins, des services que nous attendons obtenir du système.
- Comment atteindre notre but? Ce sont les moyens, les solutions technologiques, l'organisation.
- A-t-on atteint le but ? C'est l'évaluation, le renforcement à apporter, et l'amélioration contenue qui doit suivre.

LES SOLUTIONS LOGICIELLES

- Les concepts: Logiciels, Progiciels, Applications, Programmes
- Types d'applications
 - Monoposte
 - Centralisée
 - Répartie
- Architecture du système d'information
- Conseil: maîtriser techniquement votre domaine du génie logiciel, assurer la veille technologique, et veiller à créer et entretenir un réseautage de personnes ressources techniques.

MANAGEMENT DE PROJET

PROJET: OBJECTIFS ET MOYENS

Le projet vise des objectifs

- Techniques
- Économiques
- Délais

Décider, prévoir, réagir

Le projet utilise des moyens

- Humains
- Matériels
- financiers

Gérer: Planifier, contrôler

Management de projet

C'est ce que nous voyons dans tout le processus pour installer ou réaliser un projet.

Manager un projet, c'est donc faire en sorte que ce projet qui est conçu puisse bien se passer. PROJET: SON EXIGENCE, SON DILEMME

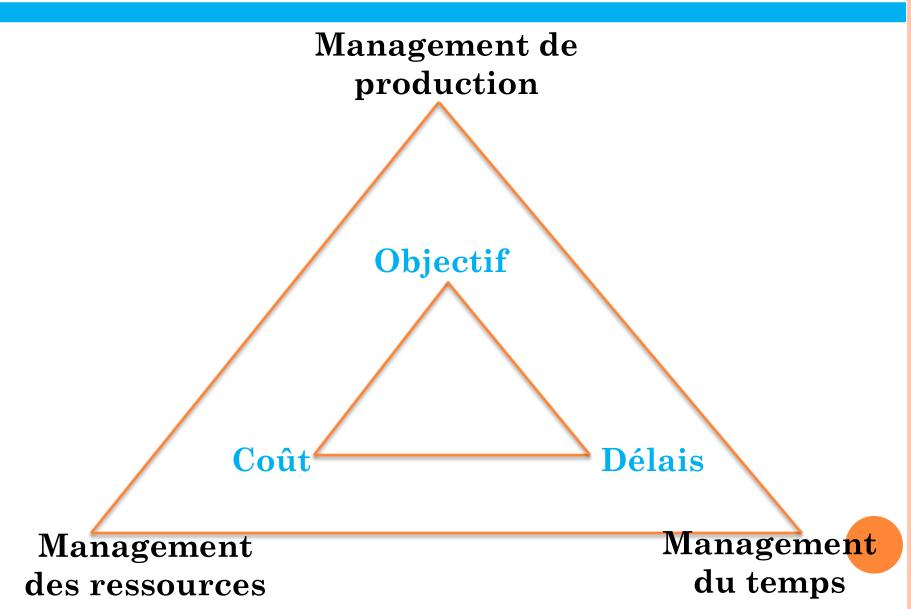
Organisation adaptée

+

Management adapté

A ressource égale, vouloir influer sur un paramètre, influe négativement sur les autres

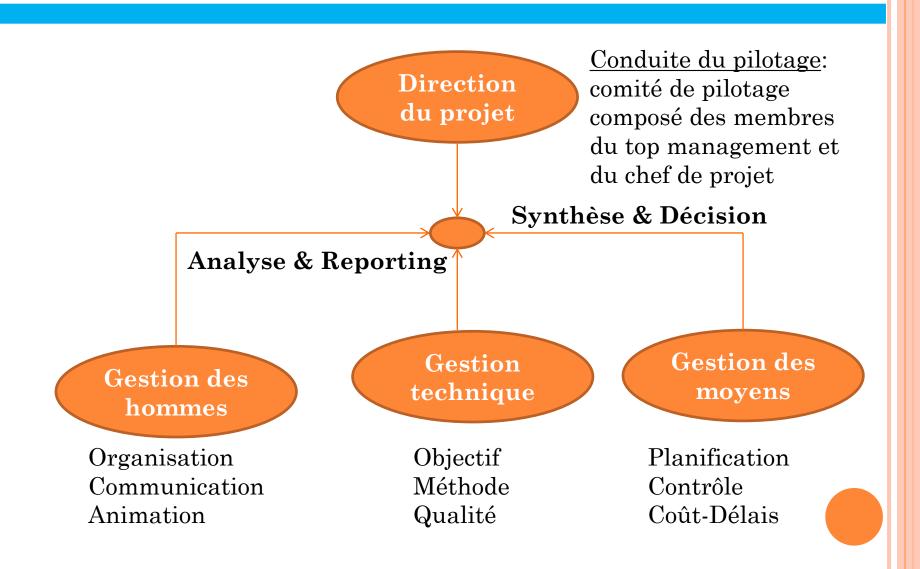
Management de projet



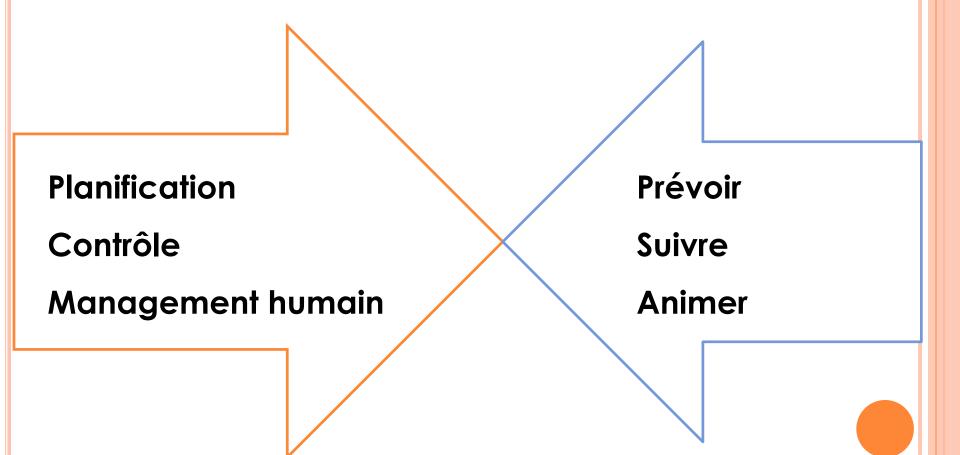
MANAGEMENT DE PROJET: FONCTION DU MANAGER

- **Analyser**: déterminer le chemin (contexte, risques, ...) pour atteindre l'objectif
- **Organiser:** repérer les contraintes d'enchaînement entre les tâches afin de les ordonnancer
- Piloter: suivi de l'avancement du projet + analyse et traitement des écarts + décisions à prendre ou à faire prendre

Management de projet



Management de projet : ses axes



ACTEURS DU PROJET

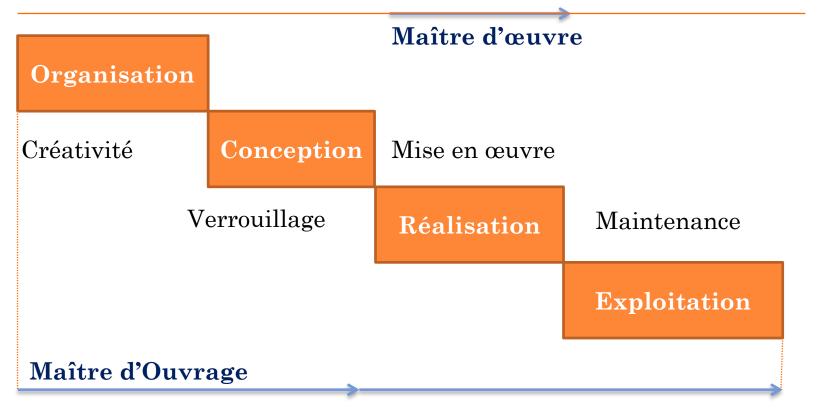
- Maître d'ouvrage personne physique ou morale propriétaire de l'ouvrage. Il détermine les objectifs, le budget et les délais de réalisation = acteurs métiers et stratégiques
- Maître d'œuvre personne physique ou morale qui reçoit mission du maître d'ouvrage pour assurer la conception et la réalisation de l'ouvrage.

ACTEURS DU PROJET

- L'identification et le choix des acteurs est capital.
- o Ne pas avancer sans certains acteurs: réussir donc l'avant-garde du projet.
- Trouver une personne physique ou morale neutre pour piloter ou mettre à table les acteurs pour faire avancer le projet.
- o L'identification des ressources humaines ou compétences pour la réalisation des étapes du processus de développement ne doit être négligée. Par exemple demander un expert d'audit-qualité pour donner de l'assurance au logiciel, un expert conseil pour accompagner surtout dans les choix technologique, la gestion des changements, les solutions de déploiement ou de transfert du système, etc.

ACTEURS DU PROJET: PHASE ET IMPLICATION DES ACTEURS

La maintenance du résultat n'est pas de la responsabilité du maître d'œuvre



ACTEURS: QUELQUES NUANCES ...

- 1. Le **Client** valide et retranscrit si nécessaire la demande de l'utilisateur (maître d'ouvrage)
- 2. L'utilisateur doit convaincre le client sur sa demande.
- 3. Le **gestionnaire de service** réalise le besoin qui est commandé et payé par le client (maître d'œuvre)

Une vue des actions d'avant-garde du projet

Tout commence avec l'expression des besoins par les responsables d'activités. Ils se font soutenir par l'informatique ou un expert pour aboutir à un cahier de charges bien structurés. D'autres documents peuvent se produire avec d'autres acteurs dont les financiers s'il faut rédiger l'étude d'opportunité. L'orientation sur le maître d'œuvre est définie: elle peut être la structure informatique ou un prestataire. Une fois que les décideurs sont convaincus, ils donnent leur accord par la signature d'une note ou lettre de lancement du projet

POURQUOI LES PROJETS DE DÉVELOPPEMENT DE LOGICIEL ÉCHOUENT?

Causes

- Retard: les utilisateurs ont trop attendu
- Dépassement de budget: les décideurs ne peuvent plus accroître le budget
- Non-satisfaction des utilisateurs: le produit ne répond pas au besoin
- Incompétences ... On n'en parle pas souvent !!!

Origines

- Absence de projet / Mauvais choix des acteurs
- Mauvaise définition des besoins ou de concept° initiale + mauvaise estimation des charges
- Mauvais choix de la méthode ou mauvais usage
- Absence de communication ou de suivi-évaluation

QUEL PROBLEME PRINCIPAL POUR NOS CAS PRATIQUES

Réalisation d'une plateforme de planification et suivi de la réalisation des cours à l'Université Nazi BONI (UNB)

Présentation des travaux de groupe

Définir la structure du projet, les acteurs du projet et leurs rôles

Identifier le client, l'utilisateur, le gestionnaire de service

Thème principal sur la planification et suivi de la réalisation des cours à l'UNB

REVENONS SUR LES NOTIONS CLIENT, UTILISATEUR, GESTIONNAIRE DE SERVICE

- 1. Le client : reçoit les orientation d'un expert ou membre du gestionnaire de service ou de la DSI
- 2. L'utilisateur: émet le besoin, et soutenu par la DSI pour que le client valide. Il ne sait pas écrire de Cahier de charges ou spécifications fonctionnelles. Il se fait accompagner par un expert au besoin, qui est de la DSI
- 3. Le gestionnaire de service: il réalise le produit = maitre d'œuvre

3

CONCEPTION INITIALE DE PROJET

PROJET: SA NAISSANCE ...

PROJET = PROBLEME

=

Traduire le problème posé en OBJECTIF SPECIFIQUE

_

De L'OBJECTIF SPECIFIQUE, générer des activités à réaliser dans un DELAIS et pour un COÛT bien défini

QU'EST-CE QUI DOIT GUIDER TOUT PROJET INFORMATIQUE?

Réaliser un produit ou un service, qui puisse satisfaire les besoins des utilisateurs

Au moindre coût

Et dans les moindres délais.

BIEN IDENTIFIER LE PROBLÈME ET LES OBJECTIFS

Dans un projet, il existe plusieurs niveaux d'objectifs. Parce que tous ne sont pas sur le même plan, parce qu'ils n'expriment pas tous la même intensité de réalisation, il est nécessaire de les distinguer, de les ordonner, de les organiser

PHASE D'UN PROJET

- Phase de conception initiale: permet de bien identifier et poser donc le problème, d'analyser le problème et trouver les solutions à appliquer. Plusieurs méthodes et outils existent.
- o Phase de pilotage ou management du projet

Le management du projet ne commence donc qu'après sa conception initiale.

MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE DE RÉSOLUTION DE PROBLÈME

	Définition	Actions	
Poser le problème	Quel est le problème	Sélectionner un problème	
	Inventaire des insatisfactions	Définir le problème et les objectifs	
Analyser le problème			
	Quelles sont les causes potentielles	Vérifier les causes principales	
Résoudre le problème	Comment supprimer les causes	Rechercher les solutions	
	Comment minimiser les effets	Choisir une ou des solutions	
Appliquer la solution choisie et contrôler	Qui fait quoi? Pour quand?	Mettre en œuvre le plan d'actions	
	Les insatisfactions ont- elles disparues?	Suivre ce plan d'action	

LES OUTILS UTILISES POUR RÉSOUDRE LE PROBLÈME

Vous disposez de plusieurs outils qui peuvent être utilisés selon l'action à réaliser. Ces outils permettent de :

- Poser le problème ;
- Analyser le problème ;
- Résoudre le problème ;
- Appliquer la solution choisie et contrôler.

LES OUTILS UTILISES POUR RÉSOUDRE LE PROBLÈME

On peut citer les outils suivants:

- 1. Brainstorming
- 2. 5POURQUOI
- 3. QQOQCPC
- 4. MATRICE DE COMPTABILITE
- 5. VOIE PONDEREE
- 6. DIAGRAMME ISHITAWA
- 7. ARBRE DES PROBLEMES et ARBRE des OBJECTIFS

NB/ On peut prendre un seul outil, mais il est préférable de choisir plusieurs outils selon ce qu'on veut faire.

ARBRE DES PROBLEMES VS ARBRE DES OBJECTIFS

- C'est un outil qui est adapté pour les actions:
- •Rechercher les causes possibles
- •Rechercher les solutions

QQOQCP: QUI, QUOI, Où, QUAND, COMMENT, POURQUOI

C'est un outil qui est adapté pour les actions:

- Avoir une vision complète d'une situation
- Définir le problème et les objectifs
- Mettre en œuvre le plan d'actions
- Suivre ce plan d'actions

QQOQCP

Lettre	Question	Sous-question	Exemples
Q	Quoi ?	C'est quoi le problème ? De quoi s'agit-il ? En relation avec quoi ?	•
Q	Qui ?	De qui ? Pour le compte de qui ? Avec qui ? Qui est concerné ?	Personne, responsable, service, chaîne, acteur,
O	Où ?	Où se situe le problème ? Par où ? Venant d'où ?	Lieu, étape, stade,
Q	Quand?	À partir de quand ? Jusqu'à quand ?	Périodicité, délai, date, durée,
\mathbf{C}	Comment?	Comment c'est arrivé? Comment le faire?	Procédure, moyen, manière, méthodes, technique,
P	Pourquoi ?	Pourquoi le faire ? Pourquoi lui ?	Cause, raison d'être, objectif,

LES 5 POURQUOI ...

- Cet outil consiste à se poser la question « Pourquoi ? » 5 fois de suite.
- L'objectif de cet outil est de chercher en profondeur les causes qui expliquent l'apparition d'un problème.
- oIl est souvent utilisé dans le cadre d'une résolution de problème après avoir réalisé un diagramme de cause à effet. Il sera utilisé pour déterminer les causes racines des problèmes

LE BRAINSTORMING ...

- oToutes les idées sont à noter
- oTout le monde a droit à la parole: ne rejeter aucune idée
- Cet outil permet donc d'utiliser l'effet de synergie d'un groupe et d'être beaucoup plus efficace qu'une personne seule de produire des idées

REGARD SUR L'ARBRE A PROBLÈME

- Le but de l'arbre à problème est d'identifier le problème central, ses effets et ses causes.
- Exemple:
 - Les utilisateurs disent ne pas pouvoir travailler à l'aise et sans interruption du système.
 - Problème central = Indisponibilité des serveurs d'application et/ou de BD
 - Effet direct = Application non exploitable
 - Causes
 - o Instabilité des réseaux informatiques
 - o Défaillance des serveurs
 - Encombrement ou mauvaise gestion du réseau
 - Instabilité des liaisons Telecom
 - o Défaillance du câblage et équipement réseau
 - Lenteur/lourdeur des applications
 - Mauvais choix de OS Serveur pour le SGBD
 - Technologie lourde
 - Sécurité réseau

REGARD SUR L'ARBRE DES OBJECTIFS

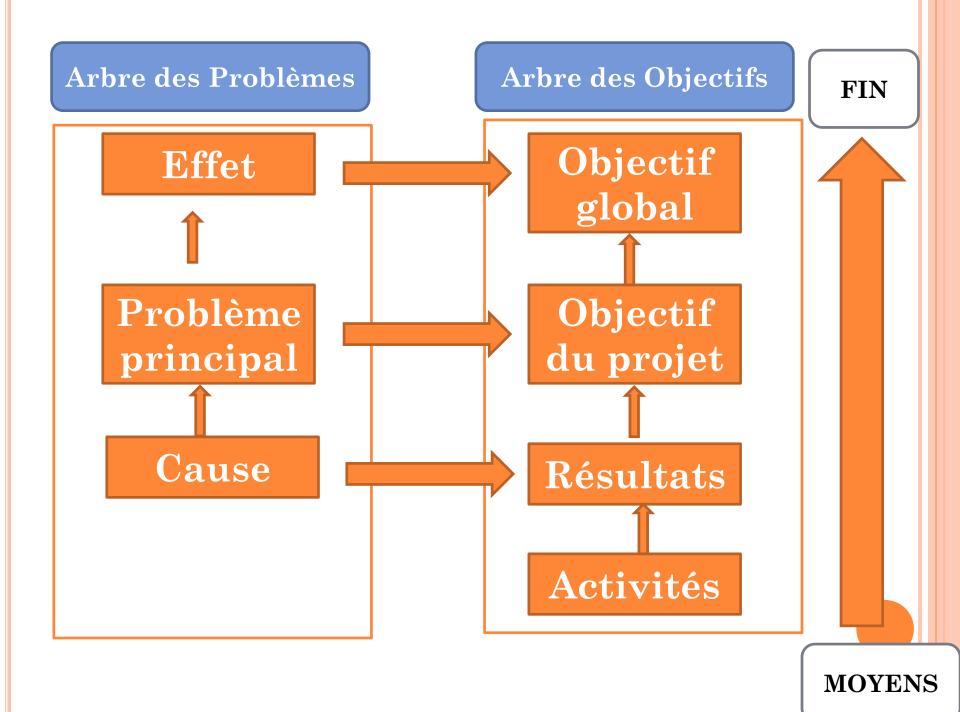
- o C'est l'instrument de changement positif
- o Il se construit par inversion des problèmes pour qu'ils deviennent des objectifs, et les causes deviennent des activités.
- Le but est donc d'identifier des objectifs à atteindre pour résoudre le problème via l'identification des actions à réaliser → la fin détermine les moyens.
 - Racine = activités et résultats
 - Tronc = objectifs spécifiques ou objectifs du projet
 - Branches = objectif global (les objectifs spécifiques réalisent l'objectif global)

Arbre des objectifs: Exemple

- o Objectif global: Satisfaire les clients / Utilisateur
- o Objectif spécifique: Maximiser la disponibilité des serveurs d'application et de BD
- Résultats:
 - réhabilitation des réseaux informatiques
 - Amélioration des traitements et de la configuration des applications
- Activités
 - Résultat 1
 - Diversification des liaisons TELECOM
 - **o** ...
 - Résultat 2
 - o Configurations intégrées dans la stratégie de sécurité
 - Audit et optimisation du code source
 - Remplacement de l'OS Windows par Redhat pour ORACLE

REGARD SUR L'ARBRE DES OBJECTIFS

- 1er niveau = L'objectif général = C'est celui qui donne le sens de l'action
- 2ème niveau = Des objectifs spécifiques = Ils sont au service de l'objectif général. Ils le précisent.
- 3ème niveau = Les objectifs opérationnels ou Résultats/Activités : Ils correspondent souvent aux tâches à réaliser. Ils apportent une réponse aux besoins identifiés et se traduisent par des verbes d'action



VERS UN CAHIER DE CHARGES OU DESCRIPTION DU PROJET ...

A partir de ce grand travail participatif, vous pouvoir rédiger votre cahier de charges ou description du projet en joignant par exemple le cadre logique qui serait sorti des travaux pour mieux étayer le besoin.

TRAVAUX DE GROUPE A RENDRE ...

A partir de notre thème principal sur la planification et suivi de réalisation des cours à l'UNB, formuler un problème principal puis dresser l'arbre des problèmes et l'arbre des objectifs

EXERCICE PERSONNEL ...

Réaliser un dossier de description de la démarche d'utilisation des sept (07) outils énumérés pour résoudre un problème. Pour chaque outil, choisir un exemple de situation (problème), et le résoudre avec la démarche préconisée par l'outil

CAHIER DE CHARGES ET LA MATRICE DU CADRE LOGIQUE

• A partir du travail de conception initiale, on peut rédiger le cahier de charges qui peut contenir la matrice du cadre logique

Description du projet (1)	Indicateurs	Sources de vérification	Hypothèses et conditions préalables
POURQUOI? FINS COMMENT? MOYENS	QUOI ? COMBIEN ? QUAND ?	OÙ SONT LES DONNEES?	QUELS SONT LES FACTEURS EXTERIEURS? INCERTITUDE ET RISQUES LIES AU CONTEXTE

(1) Objectif global ou général, objectif spécifique ou immédiat, résultats attendus ou produits (extrants), principales activités

Matrice du cadre logique

- o Description du projet
 - Pourquoi ? = FIN
 - Comment ? = MOYEN
- Indicateurs
 - Quoi?
 - Combien?
 - Quand?
- Sources de vérifications
 - Où sont les données
- Hypothèses et conditions préalables
 - Quels sont les facteurs extérieurs?
 - Incertitude et risques liés au contexte

TRAVAUX DE GROUPE A RENDRE ...

Dresser le cadre logique du projet de notre thème principal sur la planification et le suivi de la réalisation des cours à **l'UNB**

Contenu possible d'un cahier de charge

- o l'objet : la nature et le but du projet ;
- les motifs et le contexte ;
- o les objectifs de qualité, de temps, de charges et de coûts;
- o les objectifs de communication et d'autres objectifs complémentaires ou importants du projet ;
- les contraintes sur objectifs;
- o l'adéquation entre les objectifs;
- les acteurs ;
- o la structure choisie pour la gestion du projet;
- o le rôle des acteurs dans les structures projets;
- o l'identification, l'analyse et la gestion des freins ;
- le choix d'une méthode et la structuration de la réalisation du produit ;
- o la définition des axes, des cibles et des moyens de communication;
- o et d'autres aspects qui pourraient mieux définir le projet.

PROFIL DU PROJET

o Il s'agit d'avoir une idée des contours de votre projet

Critères 1	Points à marquer vers critère 1 ou vers critère 2 et relier les points.	Critère 2
Petite taille		Grande taille
Faible enjeu		Fort enjeu
Livrable immatériel		Livrable matériel
Faible complexité		Fort complexité
Faible degré d'innovation		Fort degré d'innovation
Faible autonomie		Fort autonomie
Le projet s'insère dans l'organisation		L'organisation est construite autour du projet

EXERCIE PERSONNEL ...

Tracer le profil des deux projets suivants:

- oRéaliser le site web vitrine de l'ESI.
- •Auditer le système informatique de l'UNB.

MERCI

Contact:

M. THIOMBIANO Aristide Paalou

athiombiano@gmail.com

70 50 81 50