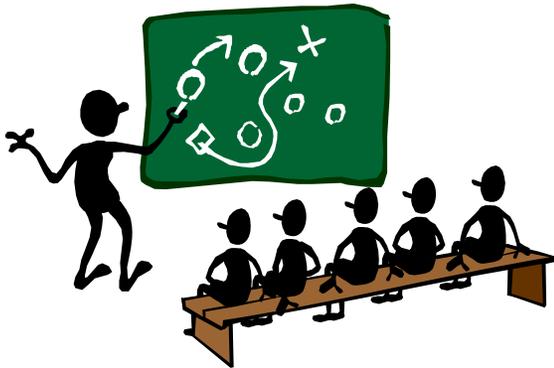




Conduite de Projet



Tout est projet, et nous avons tous besoin de méthode.

Voir, juger et agir. Analyser, planifier et contrôler.

Ce que nous appelons la **gestion de projet** pourrait n'être qu'une collection de recettes variées adaptées à de multiples situations.

Il est vrai que selon les métiers et les contextes, on qualifie de projet des objets qui n'ont souvent rien en commun : la construction d'une usine, le lancement d'un nouveau produit, la conception d'un logiciel, des choix politiques ou sociaux... Pourtant, notre esprit cartésien retrouve des modèles théoriques et des méthodes d'organisation qui permettent d'utiliser des outils communs pour gérer ces projets.



Ce sont quelques-uns de ces outils communs de gestion de projet que je vais vous présenter...

Partie 1

Fondamentaux de conduite de projet Pilotage et communication

Partie 2

Phases & livrables techniques

Partie 1
Fondamentaux de conduite de projet
Pilotage et communication

Partie 2
Phases & livrables techniques

Introduction

1. Qu'est-ce-qu'un projet ?
2. Les instances et acteurs qui interviennent dans un projet
3. Un projet nécessite l'utilisation d'une démarche et d'outils appropriés

Conclusion

Introduction

1. Qu'est-ce-qu'un projet ?

2. Les instances et acteurs qui interviennent dans un projet

3. Un projet nécessite l'utilisation d'une démarche et d'outils appropriés

Conclusion

Une idée de définition ? ...

D'après le Larousse : Un projet est une intention... **≠ de notre démarche !**

Un projet est, dans un contexte professionnel, un ensemble d'objectifs à réaliser, par des acteurs, dans un contexte précis, dans un délai donné, avec des moyens définis, nécessitant l'utilisation d'outils appropriés. On appelle «livrables» les résultats attendus du projet.

Un projet a pour finalité l'atteinte d'objectifs **s** !

De la définition de ces objectifs dépendra pour une large part la réussite du projet.

La formulation des besoins et des objectifs est donc primordiale.

Qu'est-ce-qu'un bon objectif ?

L'objectif doit être précisé de façon claire, chiffrée et datée. Le résultat doit être conforme à des normes de qualité et de performances prédéfinies, pour le moindre coût et dans le meilleur délai possible.

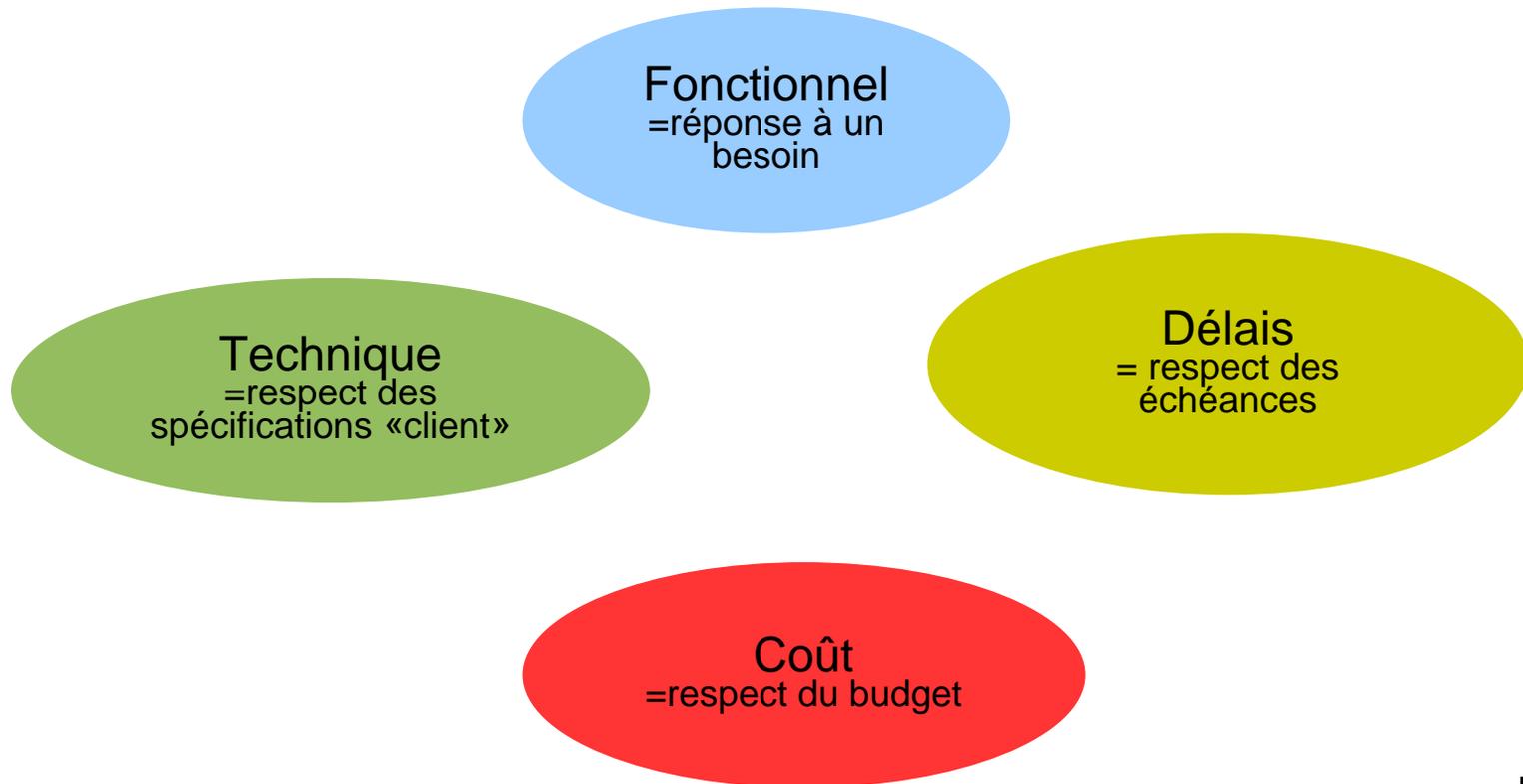
- Cadré (spécifique, précis, défini)
- Approuvé, consensuel
- Mesurable, critère de validation donné
- Échéance précise dans le temps
- Réaliste, faisable...
- ... mais **Ambitieux !!!**

On n'impose pas un objectif à quelqu'un, on le discute !

Trop facile, un objectif n'est pas stimulant.
Trop difficile, risque de décourager.

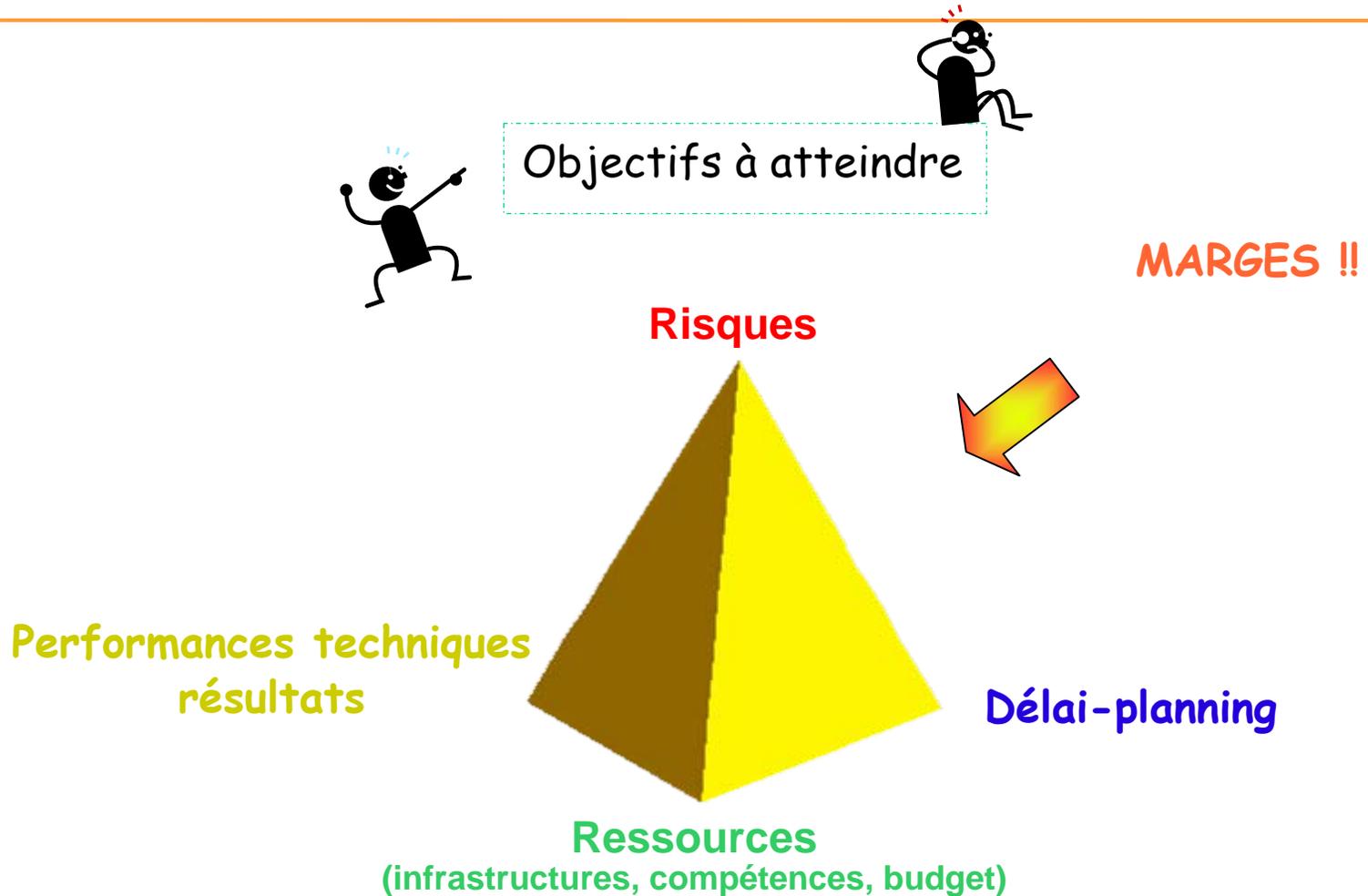
Un projet combine 4 aspects

Le projet est un objectif « extraordinaire » (au sens littéral du mot) qui combine quatre aspects :



mais...

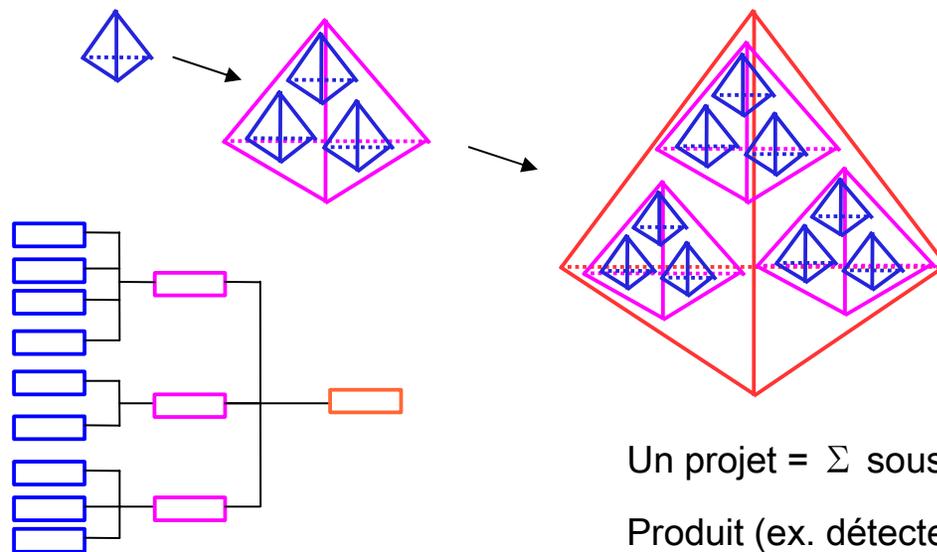
Les critères d'un projet...



Piloter, gérer, conduire un projet = piloter la **COHERENCE**

Découpage d'un projet... en sous-projets

Selon la complexité de l'objet à réaliser, il peut être décomposé en lots ou sous-projets, afin d'obtenir des sous-ensembles dont la complexité est plus facilement maîtrisable.



Arborescence produit
Product tree

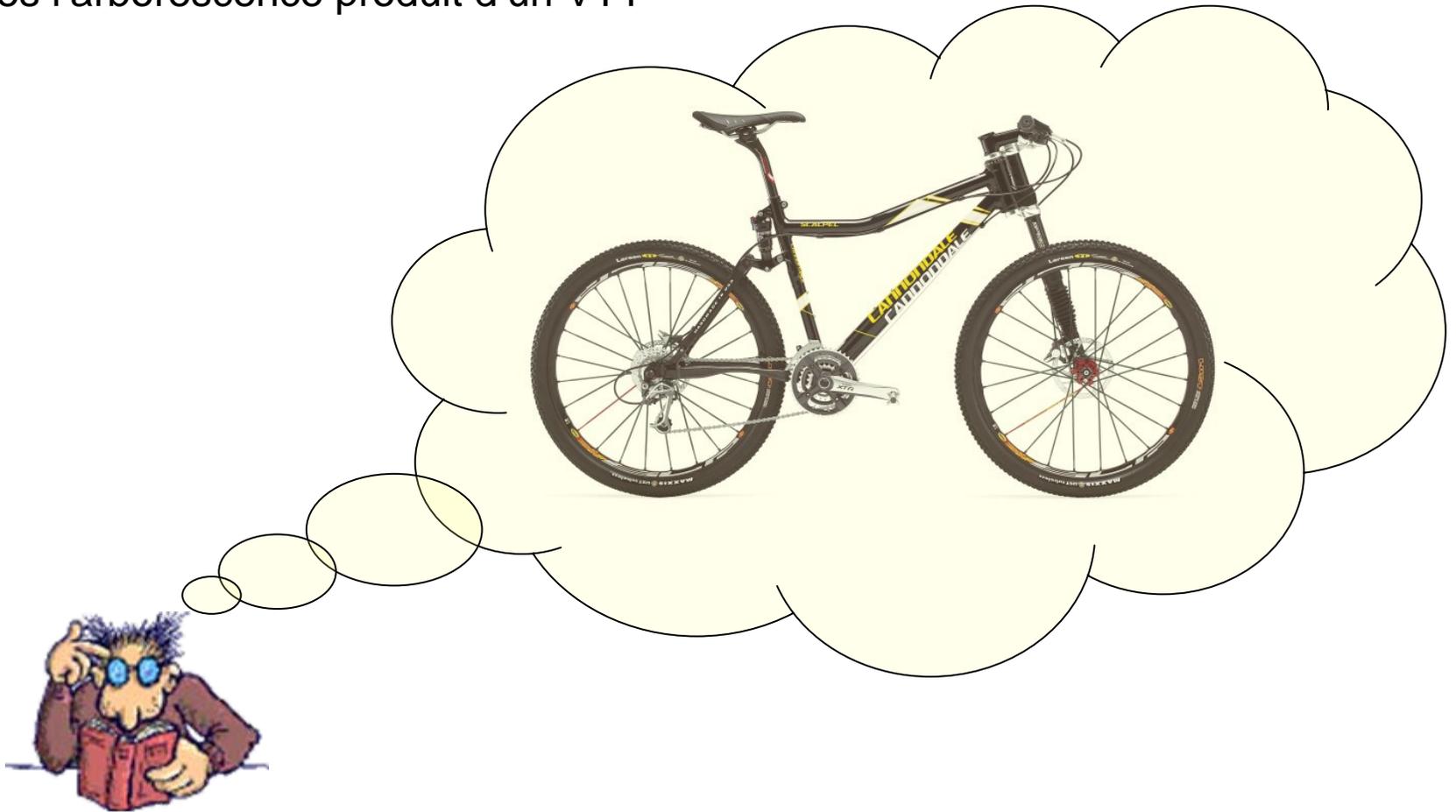
Un projet = Σ sous-projets

Produit (ex. détecteur) = Σ sous-produits

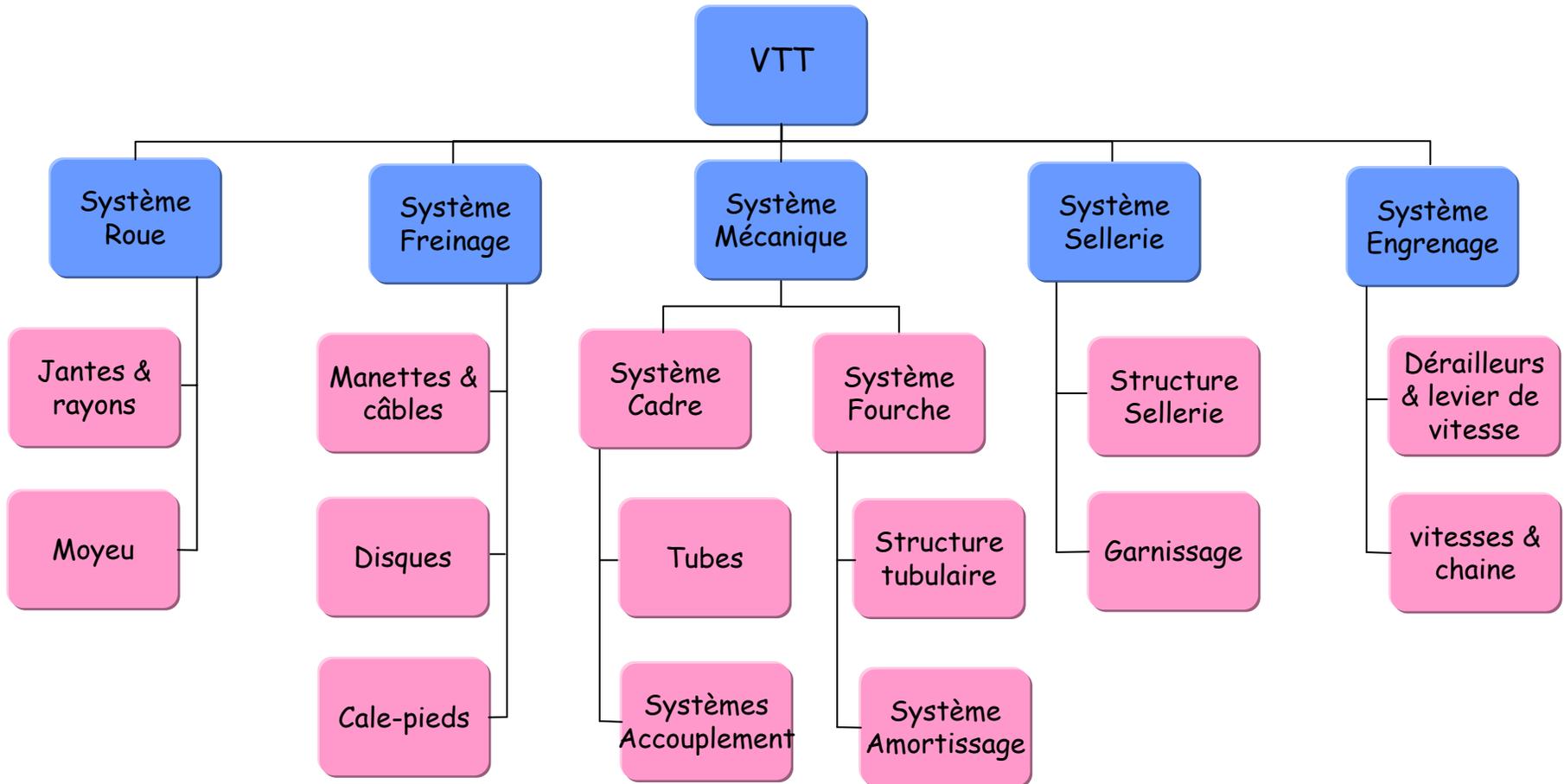
Le découpage d'un projet en sous-ensembles maîtrisables est essentiel à la conduite du projet et donc à son aboutissement et sa réussite.

Le découpage du projet permet également de procéder plus facilement à sa planification.

Faites l'arborescence produit d'un VTT



L'arborescence produit du VTT...

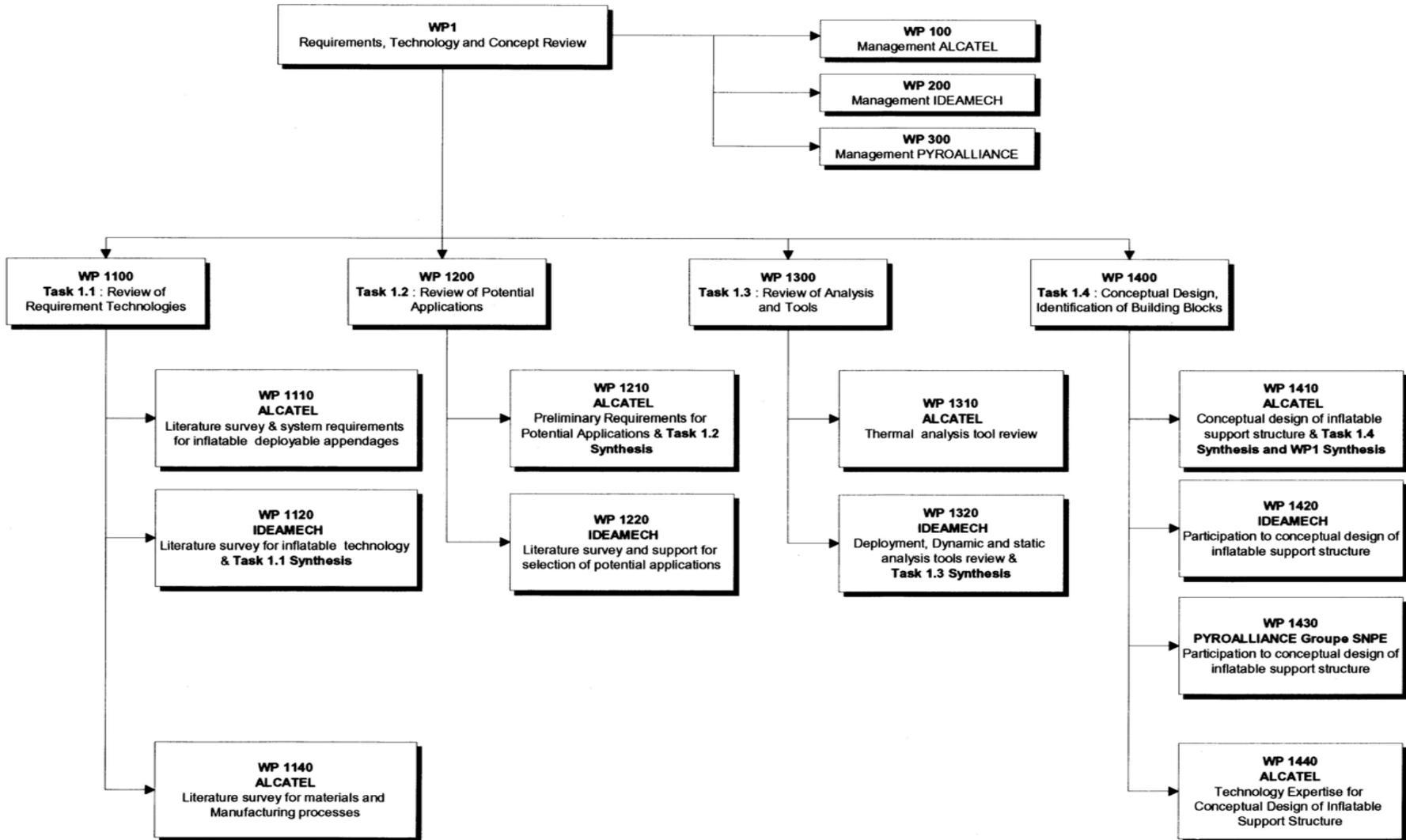


De l'arborescence produit « découle » l'arborescence des tâches ou WBS
→ Lots de travaux (LTs) ou Work Package (WPs)...

De l'arborescence produit à l'ordonnancement des tâches

- De l'arborescence produit → établir arborescence des tâches (WBS), i-e lister l'ensemble des activités nécessaires pour réaliser le produit
 - il ε au RT de faire cette WBS (en relation éventuelle avec les s-RTs)
 - l'ordonnancement des tâches nécessite des **interactions** entre RT (ou s-RT) et chaque expert responsable d'une tâche afin que le RT établisse la criticité éventuelle de la tâche (diagramme de PERT)
- **Grâce au PERT**, on identifie les activités critiques qui nécessitent d'allouer + de RHs et/ou financière sous peine de retarder l'ensemble du projet
- Le respect des exigences n'est pas tjrs possible et une discussion sur le réalisme des objectifs doit s'établir entre RT et RS
- Cette discussion doit être entériner à la fin de l'étude de faisabilité (finalisation du plan de management - PM)

Décomposer les tâches : diagramme des travaux / WBS -(Work Breakdown Structure)

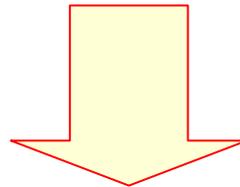


Exemple de LT ou WP associé à la WBS

PROJECT:	PHASE: 1	WP REF :
WP Title : Literature survey & system requirements for inflatable/deployable appendages Contractor : Major constituent Start Event : T0 Planned date : 01/05/02 End Event : PM1 Planned date : 28/06/02 WP Manager : M. Dupont		Sheet 1 of 2 Issue Ref. : 1 Issue date : 19/02/02
Inputs : <ul style="list-style-type: none"> • • • 		
Activities description : <ul style="list-style-type: none"> • 		
Outputs : <ul style="list-style-type: none"> • 		

Une méthodologie : Pour quoi faire ?

L'IN2P3, le CEA doivent réaliser des détecteurs, ou parties de détecteurs, des accélérateurs, ou parties d'accélérateurs dans le cadre de **collaborations** multi organismes et internationales



Utiliser une **méthodologie** claire pour être en adéquation avec nos collaborateurs

Copyright : cours P. Laborie (IN2P3-LPC)

Un objectif unique :
Que l'instrument réalisé donne satisfaction "aux clients"

Assurer les
performances

Optimiser coûts &
délais

Réduire les
risques projet

La
méthodologie
contribue de façon
essentielle à la
réussite

Nous
comprendre
Etre compris

Copyright : cours P. Laborie (IN2P3-LPC)

- Il existe une multitude de référentiels : CEA, IN2P3, ESA, NASA, CERN, entreprises privées...
- Ces référentiels sont basés sur des normes :
 - ◆ ECSS (European Corporation for Space Standardisation),
 - ◆ RG Aéro (RG Aéro 000 40),
 - ◆ AFNOR (AFNOR FD X 50-115 et FD X 50-117),
 - ◆ ISO...

- Deux sites publics dédiés à la conduite de projets scientifiques:
 - <http://qualite.in2p3.fr> (IN2P3) 
 - <http://gns.cnes.fr> (CNES) 
- Au CEA :
 - http://www-dpsnqualite.cea.fr:8000/qualite/liblocal/docs/mapro2/accueil.asp-ref_document=336.htm
 - Evaluation et suivi des projets au Dapnia (Ph. Rebourgeard, 25/10/05)
(réf. DAPNIA/DIR-PROJ 05-073 Ph. R)
- Autres références essentielles:
 - les ECSS (European Cooperation for Space Standardization) : 
<http://www.ecss.nl/> ,
 - l'INCOSE (International Council on Systems Engineering) :
<http://www.incose.org>.

Projet = action opérationnelle à durée de vie limitée dans le temps

Le projet doit

- être managé i-e :
 - ✚ "organisé" : renvoie aux notions de structure, de démarches, de livrables, de rôles
 - ✚ "géré" : renvoie aux notions de budgets, ressources humaines-matérielles
 - ✚ "animé" : renvoie aux notions d'animation, motivation, communication
- reposer sur une démarche rigoureuse, acceptée de tous les acteurs
- utilise des outils techniques adaptés → éviter la dispersion des efforts

Sa REUSSITE dépend de la compréhension et du partage des enjeux par l'ensemble des acteurs intervenant directement ou indirectement

Le rôle de chaque acteur doit être précisé → ttes les NRJ se traduisent en valeur ajoutée

Un projet consomme des RHs, techniques & financières...

↪ ces ressources doivent être gérées afin d'éviter tt gaspillage

Un projet est un processus dynamique, qui suppose l'existence d'une volonté partagée !

Introduction

1. Qu'est-ce-qu'un projet ?
- 2. Les instances et acteurs qui interviennent dans un projet**
3. Un projet nécessite l'utilisation d'une démarche et d'outils appropriés

Conclusion

Les instances et acteurs d'un projet

En fonction du **type de projet** et de **sa taille**,

- Plusieurs catégories d'acteurs seront sollicitées pour des rôles bien précis (fiches de tâches ou LTs, WPs ...)



- Une bonne organisation de projet, c'est d'abord une définition claire du rôle et des responsabilités des principaux acteurs

⇒ Plan Qualité - MOU

⇒ Plan de management

- **Communication** au sein équipe projet est **vitale** pour résoudre les conflits liés aux exigences du "client" ou à la coordination du projet.

Dans tous les cas, il faut **ADAPTER** la
méthodologie de conduite de projet
à votre projet !!!



- En général, 2 manières d'initier un projet scientifique :
 - ♦ Répondre à **Appel d'Offre** (AO)
 - ♦ **Proposition de projet scientifique** dans une thématique d'actualités (ANR,...)

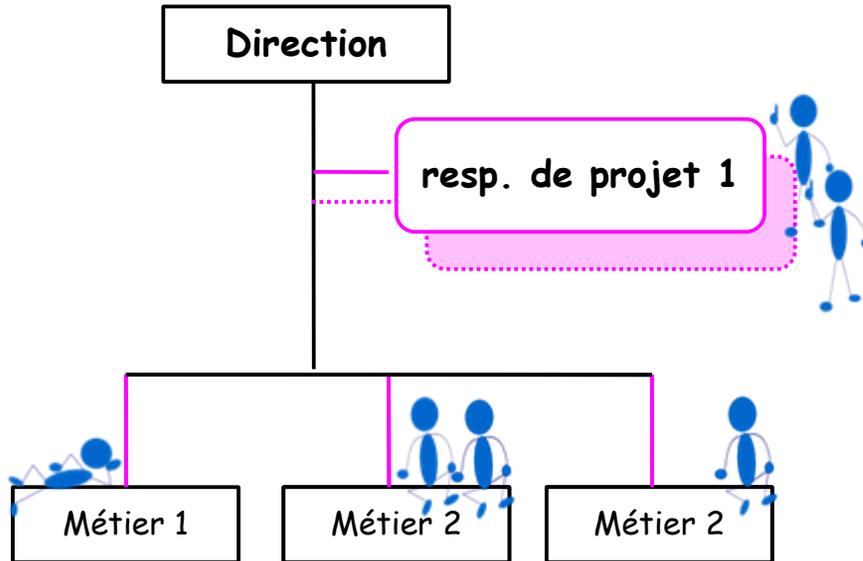
A l'issue de cette phase exploratoire, une proposition («proposal») est soumise aux autorités compétentes (institutionnelles, industrielles) qui sélectionnent ou non le projet expérimental

- Lorsque le projet est sélectionné, une **équipe projet** (mono, multi-laboratoires, industrie(s)-laboratoires) est constituée.

L'organisation de l'équipe projet

- Si projet « simple » et qu'il nécessite peu de ressources, les problèmes d'organisation sont peu importants.
- Dès qu'un nombre important d'intervenants est appelé à intervenir, le chef de projet doit se pencher sur:
 - ☞ Liaisons à établir entre ces différents intervenants
 - ☞ Établir les responsabilités et les règles de prise de décisions
 - Plans de Développement & Management
- ◆ 4 formes d'organisation sont alors possibles :
 - ☞ Organisation ouverte avec facilitateur
 - ☞ Organisation fermée
 - ☞ Organisation matricielle
 - ☞ Organisation "sortie"

Organisation avec facilitateur (1/3)



Caractéristiques

La hiérarchie opérationnelle est responsable du projet. Le chef de projet a un rôle d'animateur et de coordinateur

+

faible dérangement de la hiérarchie opérationnelle,
facilité de mise en place,
efficacité si forte adhésion du personnel,
économie de ressources,
capitalisation compétences,
flexibilité ou souplesse

-

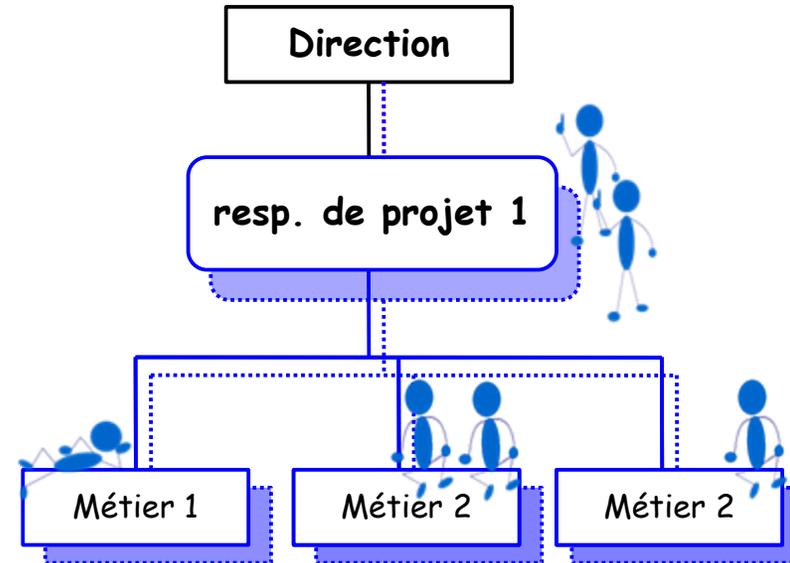
nécessite une bonne communication entre hiérarchie opérationnelle et chef de projet,
obligation d'obtention de consensus entre les différents responsables,
rythme de progression lente --> risques sur délais + budget
manque de motivation

Organisation « fermée » (2/3)

Caractéristiques

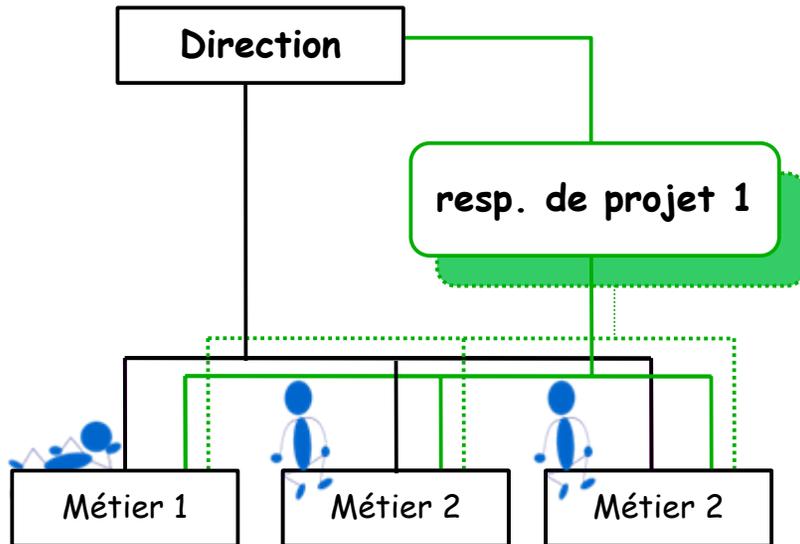
La hiérarchie opérationnelle n'est pas responsables du projet.
Le chef de projet, autonome, est responsable des équipes + moyens

+
remise en cause des habitudes fortes,
possibilité d'aborder sans détour les vrais problèmes,
réactivité,
cohésion-motivation



-
peut provoquer des réticences,
duplication expertise,
↗ délais, coût

Organisation matricielle (3/3)



Caractéristiques

La hiérarchie opérationnelle + chef de projet ont la responsabilité conjointe du projet

+
bon équilibre ente la hiérarchie opérationnelle et le chef de projet

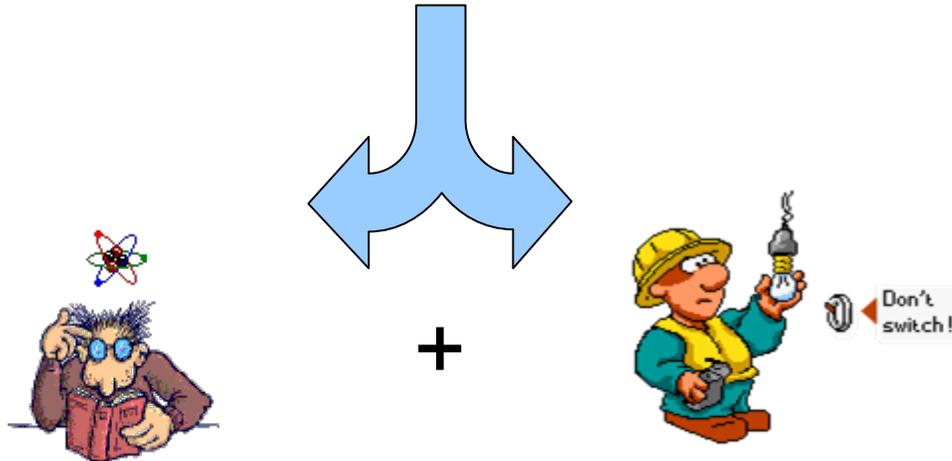
-
nécessite une bonne expérience de la conduite de projet de la part du responsable hiérarchique et du chef de projet;
recouvrements d'autorités possibles

...mais, est-ce vraiment tout ?

Les membres de base de l'équipe projet

L'équipe projet :

- ♦ assure la réalisation des livrables (ouvrages+docs) du projet
- ♦ comporte à sa tête un binôme



Resp. Scientifique
ou
représentant MOA

Resp. Technique (IN2P3)
ou
chef de projet (CEA, Industrie)

- Il est en charge de coordonner tous les aspects scientifiques du projet :
 - c'est le "porteur" du besoin, ou un représentant
 - il définit l'objectif du projet, son calendrier, & budget consacré à ce projet
 - il est en charge de l'expression fonctionnelle des besoins
 - ⇒ il représente à ce titre l'utilisateur final
 - ⇒ il n'a pas forcément les compétences techniques pour réaliser le produit
 - il prépare et négocie les MoU, consortiums et contrats,
 - il rapporte devant les instances scientifiques nationales et internationales et devant le comité de pilotage,
 - il s'assure que les choix qui sont pris à l'intérieur du projet sont appropriés pour atteindre les objectifs scientifiques,
 - il est responsable de fournir au comité de pilotage les demandes de ressources budgétaires et humaines nécessaires au bon déroulement du projet,
 - il s'assure du bon suivi du déroulement du projet (réalisations, planning, ressources),
 - il coordonne les présentations sur l'état d'avancement du projet devant les instances auxquelles il rapporte ainsi que les comités de revue.

Rôle du resp. technique ou chef de projet

- Il est en charge de la coordination des activités techniques du projet, en concertation étroite avec le resp. scientifique, à savoir :
 - il définit les sous systèmes (product tree),
 - il écrit le plan de management et plan de développement
 - il valide des choix techniques quant à leur faisabilité, leur coût, leur risque et leur délai
 - il élabore et suit les budgets et les plannings,
 - il valide et suit les attributions des ressources budgétaires et humaines
 - il s'assure que les études de risques sont conduites et leurs recommandations mises en application
 - il met en œuvre la politique qualité (procédures, contrôle et validation d'étapes, traçabilité, ...).
 - il doit veiller à la bonne circulation des informations
 - il motive, « coache » son équipe



- L'équipe projet :
 - Doit être organisée pour que chaque intervenant :
 - ✧ Connaisse précisément ses objectifs et les limites de son champ d'action
 - ✧ Connaisse le rôle et la responsabilité de chacun des intervenants afin d'éviter la duplication des tâches



Une telle organisation est une motivation pour chacun des acteurs.
Chacun se sent fortement impliqué dans la réalisation du projet.

L'équipe projet comprend...

- Des experts techniques pluridisciplinaires

- ♦ Électroniciens
- ♦ Mécaniciens (BE, atelier)
- ♦ Opticiens
- ♦ RF
- ♦ Thermiciens
- ♦ Cryogénistes
- ♦ Informaticiens
- ♦ Vide
- ♦ ...



- Des spécialistes à ne surtout pas négliger :

- ♦ L'ingénieur qualité
- ♦ L'ingénieur sécurité, radioprotection



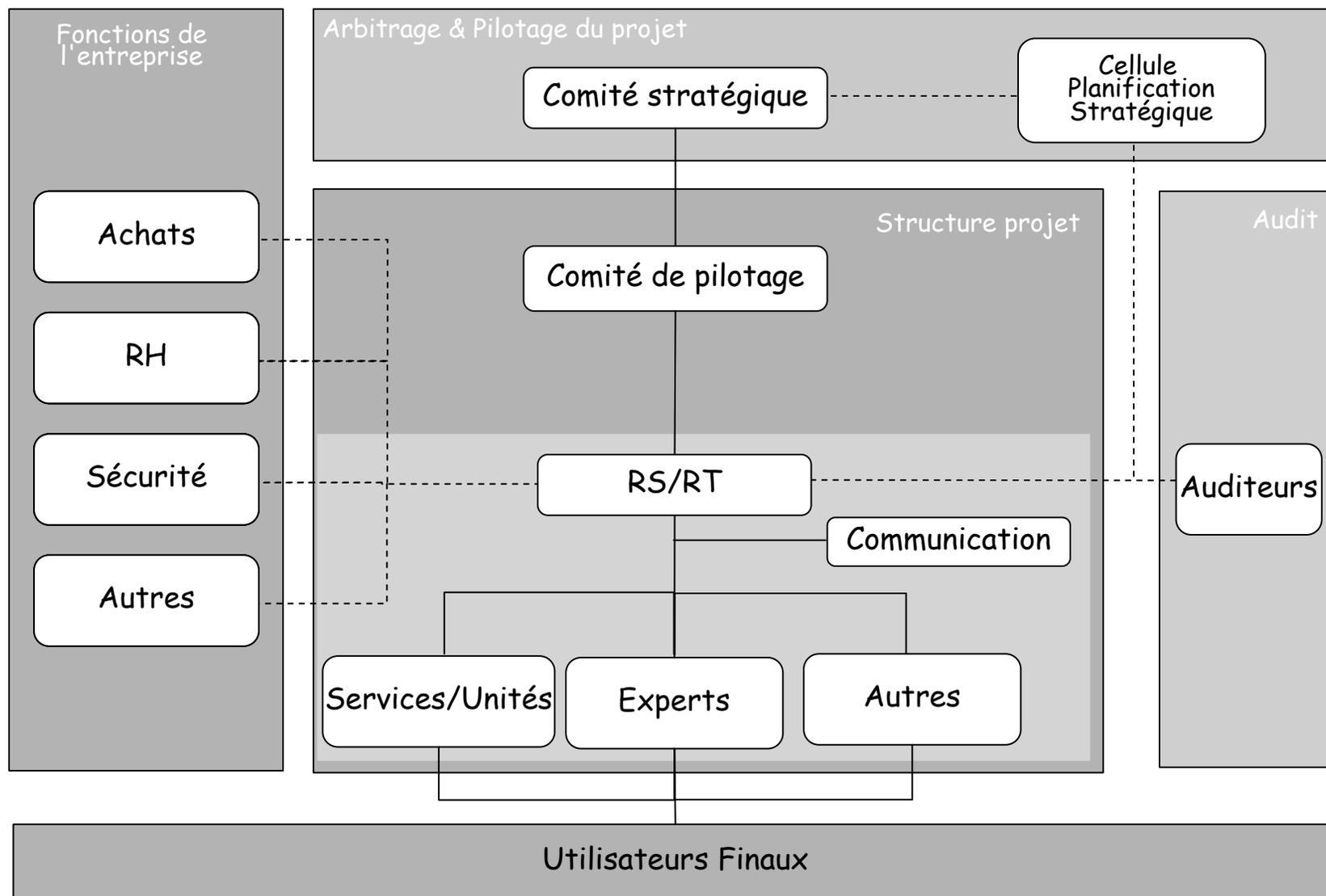
- Des structures :

- ♦ cellule logistique IN2P3 Ulysse,
- ♦ cellule juridique, cellule propriétés industrielles, ...

- Des resp. sous-systèmes, véritables chef de projet/RT mais au niveau ss-système
- Un contrôleur projet qui assure la gestion planning, documentation suivant l'ampleur du projet
- Des sous-traitants
- Des experts externes
- Des auditeurs
- ...



Les acteurs d'un projet



Instance en charge de la sélection et du suivi des projets

- Il **représente la direction générale.**
- Le comité stratégique **dispose d'une visibilité globale sur les ressources requises par tous les projets**
- **D'une manière opérationnelle, le comité stratégique :**
 - ◆ Sélectionne les projets à fort impact
 - ◆ Décide de Go/No go entre les phases, notamment lors du lancement du projet
 - ◆ Réexamine le bien fondé des projets en cours en fonction des enjeux, des objectifs et de la rentabilité de ceux-ci
 - ◆ Valide les résultats
 - ◆ Rend compte de l'avancement des différents projets à la direction générale
 - ◆ Remonte à la DG les problèmes et décision de son ressort
 - ◆ Alerte la DG sur les projets présentant des dysfonctionnements



Véritable chef d'orchestre, le RT ou chef de projet a un QUINTUPLE rôle : organisationnel, opérationnel, relationnel, pilote & rapporteur

Il a la charge de la mise en œuvre du projet.

Il est LE responsable de l'atteinte des objectifs du projet, conformément au niveau de qualité, aux délais et aux coûts et dans le respect des règles & procédures réglementaires applicables dans l'entreprise.

• D'une manière pratique, le chef de projet :

- Propose la composition de l'équipe projet
- Évalue les facteurs de risques & les gère à tous moments
- Affecte les travaux à réaliser aux \neq membres de l'équipe
- Suit l'avancement des travaux
- Anime l'ensemble de l'équipe projet & s'assure du bon niveau de motivation des « équipiers »
- Valide documents intermédiaires & finaux
- Arbitre les conflits
- Suit les budgets & les délais
- Remonte au Comité de Pilotage les décisions de son ressort
- Rend compte de l'avancement du projet au Comité de Pilotage

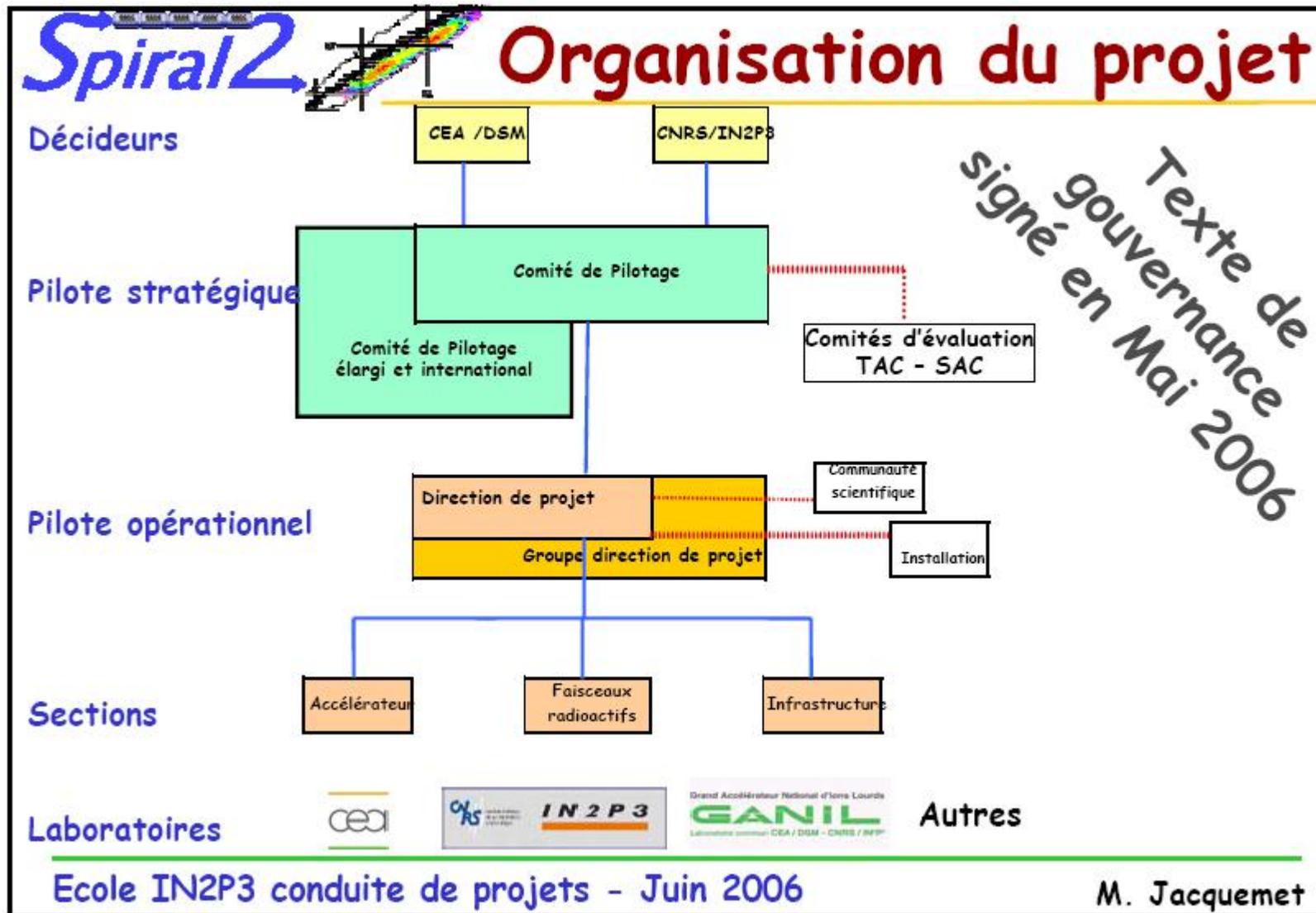


Instance constituée pour la durée du projet & qui agit par délégation du comité stratégique.

- Il **représente le comité stratégique pour un projet spécifique**. A ce titre, il suit la réalisation opérationnelle du projet, de son lancement jusqu'à sa date de fin.
- **D'une manière opérationnelle, le Comité de pilotage :**
 - Valide les grandes orientations du projet
 - Affecte les ressources nécessaires
 - Arbitre les options majeures
 - Suit le projet et décide du lancement des lots de travaux
 - Fait remonter au comité stratégique les problèmes et les décisions de son ressort



Exemple : les acteurs du projet SPIRAL2



Introduction

1. Qu'est-ce-qu'un projet ?
2. Les instances et acteurs qui interviennent dans un projet
- 3. Un projet nécessite l'utilisation d'une démarche et d'outils appropriés**

Conclusion

Quelques précisions/réactions...(1/2)

- Ne sous-estimez pas la phase de préparation, elle est essentielle. Se poser toutes les bonnes questions c'est déjà entrevoir les solutions ou les impasses
 - ◆ C'est la phase la plus longue, la plus importante mais elle conditionne la suite de votre projet
 - ◆ On peut décider de ne pas poursuivre le projet après la « phase de faisabilité » (avant la réalisation)
- « c'est en forgeant qu'on devient forgeron » ce qui signifie que vous avez le droit à l'erreur, à charge pour vous d'en tirer les enseignements pour aller plus loin (principe de base de la Qualité)
- Les ressources ne sont pas inépuisables : les cadres « planning » et « budget » nous sont imposés
 - ◆ Rigidité ? C'est pas la conduite de projet qui est rigide. Elle est là pour nous aider, gens de la technique, à répondre au mieux aux exigences du physicien, de l'industrie, des agences, de laboratoires, etc.
- Il est au personnel technique de faire de la conduite de projet : c'est sa culture. C'est aussi, dans un contexte qui n'est pas favorable, comment répartir au mieux les efforts de chacun, être efficace et éviter les gaspillages (budget, RH en particulier)
- La conduite de projet, c'est favoriser la communication, le relationnel

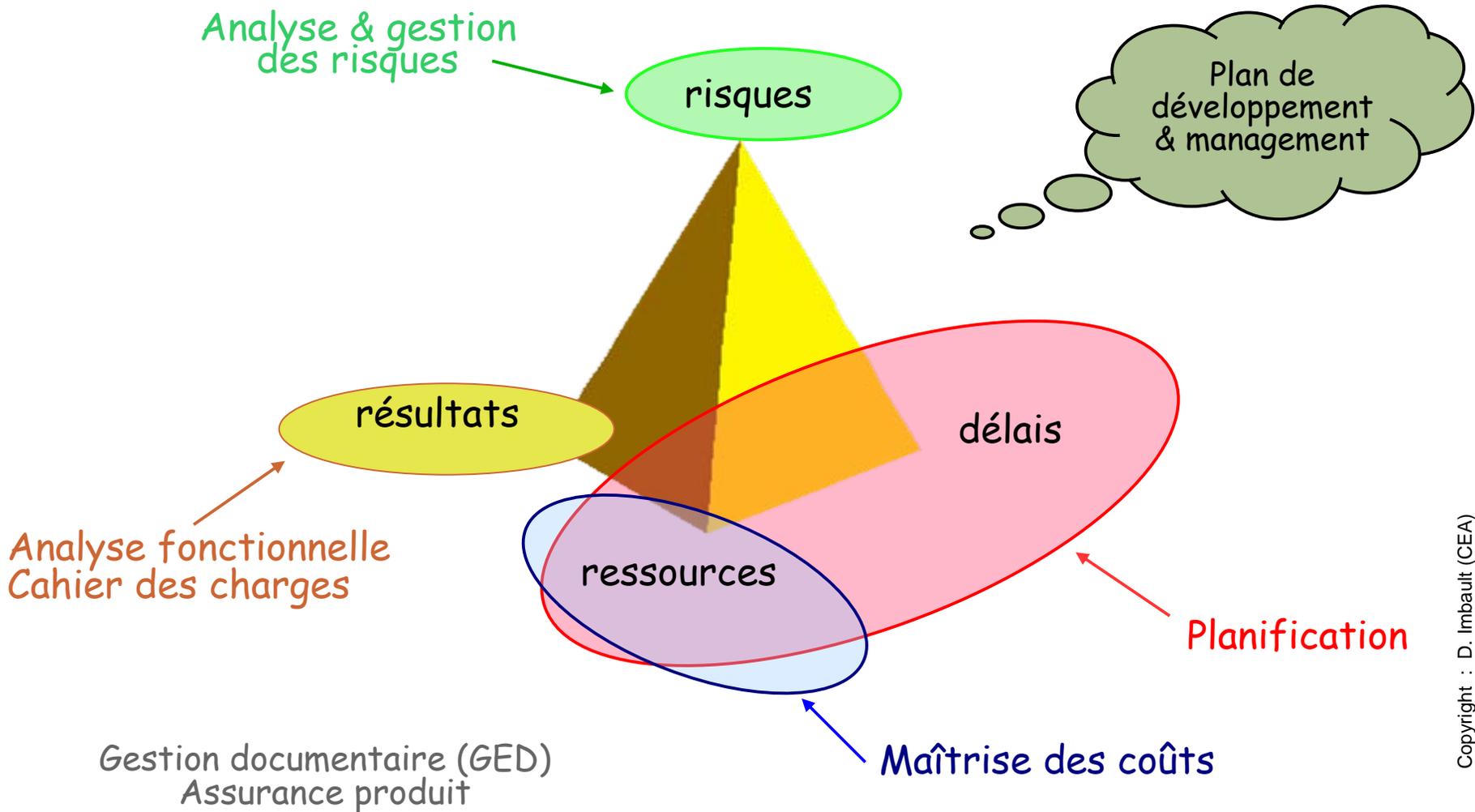
Quelques précisions/réactions... (2/2)

- Les RHs ne sont pas forcément disponibles.
 - ◆ Priorité au projet de réalisation vs R&D
 - ◆ Le personnel technique doit être utilisé de manière efficace :
 - ☞ Cadre défini : savoir ce que l'on a à faire est essentiel et motivant
 - ☞ Faire -refaire - défaire ne répond plus aux disponibilités des personnels techniques
 - ➔ Le personnel technique est souvent en surcharge face aux multiples projets qui lui sont soumis
 - ➔ Au chef de service, RT, Direction (via CESPI locale ou comité de pilotage) de faire comprendre au physicien l'impossibilité de répondre favorablement à la réalisation du projet

- Il devrait être possible de stopper un projet qui a toutes les raisons d'aller droit dans le mur (budget + ressources insuffisantes)
 - ◆ Qui prend la décision ?
 - ◆ Existence d'un manuel qualité IN2P3 : création d'une cellule CESPI locale dans chaque laboratoire pour résoudre (si possible) les conflits de RHs, valider le passage ou non à la phase suivante , ... (comité pilotage ?), binôme RS/RT, ...

- Il ε au personnel technique la volonté de travailler autrement (éviter entre autre les situations « d'urgence », de surcharge, de démotivation)

Les outils de la conduite de projet



Le RT/équipe projet a la possibilité d'utiliser des outils de conduite de projet pour :

- ♦ identifier les tâches critiques, leur ordonnancement & leur planification
- ♦ Définir et gérer les moyens
- ♦ Identifier, prioriser & suivre les risques
- ♦ établir des non-conformités & assurer le suivi
- ♦ Conduire des réunions, les rendre efficaces, fixer les actions
- ♦ ...

Représenter et planifier un projet c'est...

1. Définir l'objectif à atteindre (un produit à fabriquer)
2. le décomposer en sous-produits
 - ☞ Le diagramme fonctionnel, CdCF
3. définir les étapes pour le réaliser
 - ☞ Le diagramme des travaux (WBS)
 - ☞ Le PERT
 - ☞ Le GANTT
4. Préciser les moyens
 - ☞ Le budget
5. Inventorier et gérer les risques
 - ☞ Analyse des risques, AMDEC

Selon la taille, la complexité du projet et son contexte,
Vous utiliserez ou non ces outils. Sachez simplement qu'ils existent et
qu'ils sont très efficaces (si maîtrisés)

Définir l'objectif à atteindre

- On représente d'abord le produit en termes fonctionnels...

- ☞ Diagramme fonctionnel externe (besoins, CdCF)

« en terme fonctionnel » signifie **en évitant de parler de solutions techniques.**

L'analyse fonctionnelle (AF) externe étudie le **besoin**, elle permet d'obtenir le **cahier des charges fonctionnel** (CdCF) qui doit être validé par le « client ».

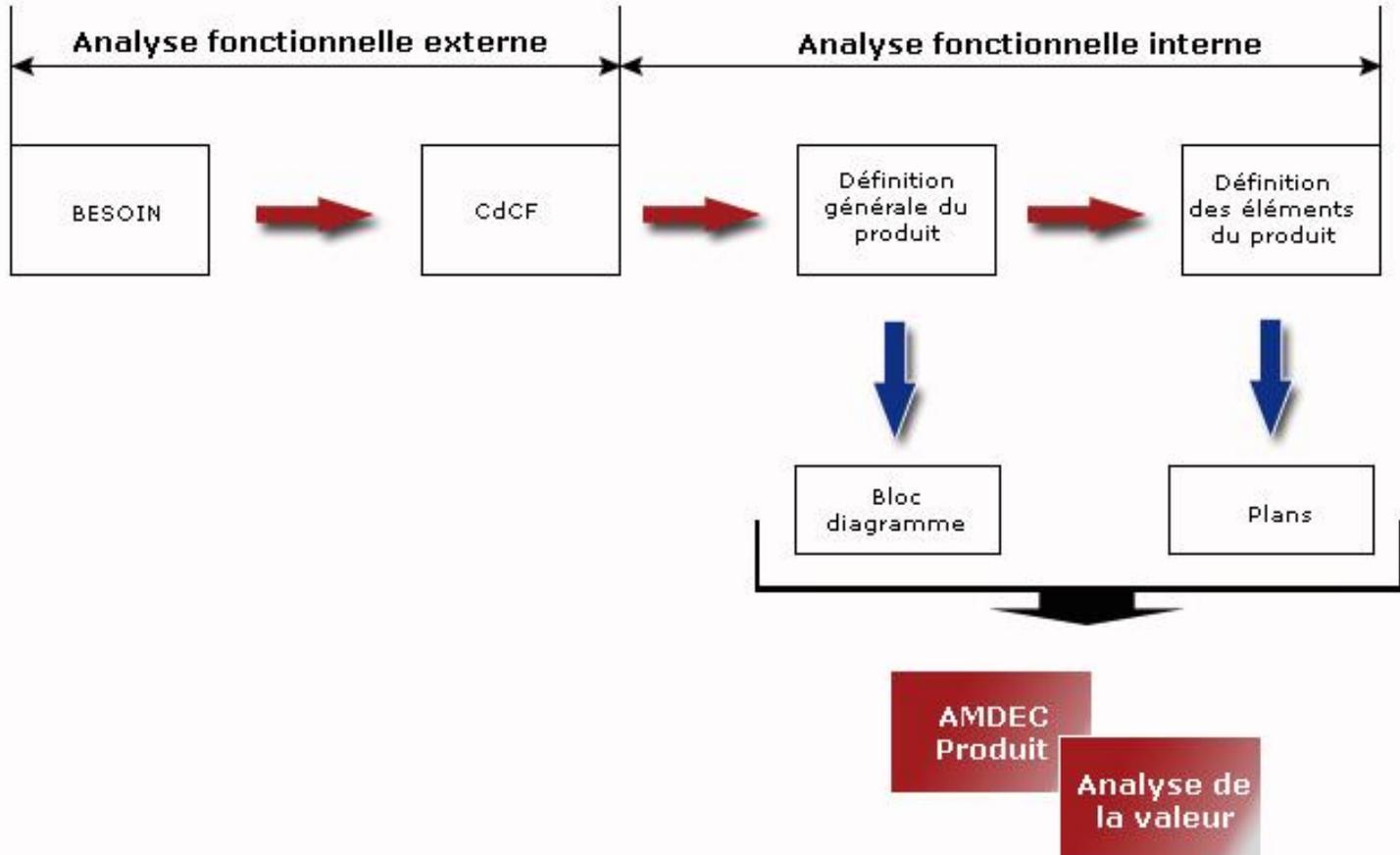
- ... puis, une fois le besoin validé

- ☞ analyse fonctionnelle interne (déf. générale & éléments du produit)

- ☞ AMDEC

- ☞ analyse de la valeur

- ☞ plans, CAO, ...

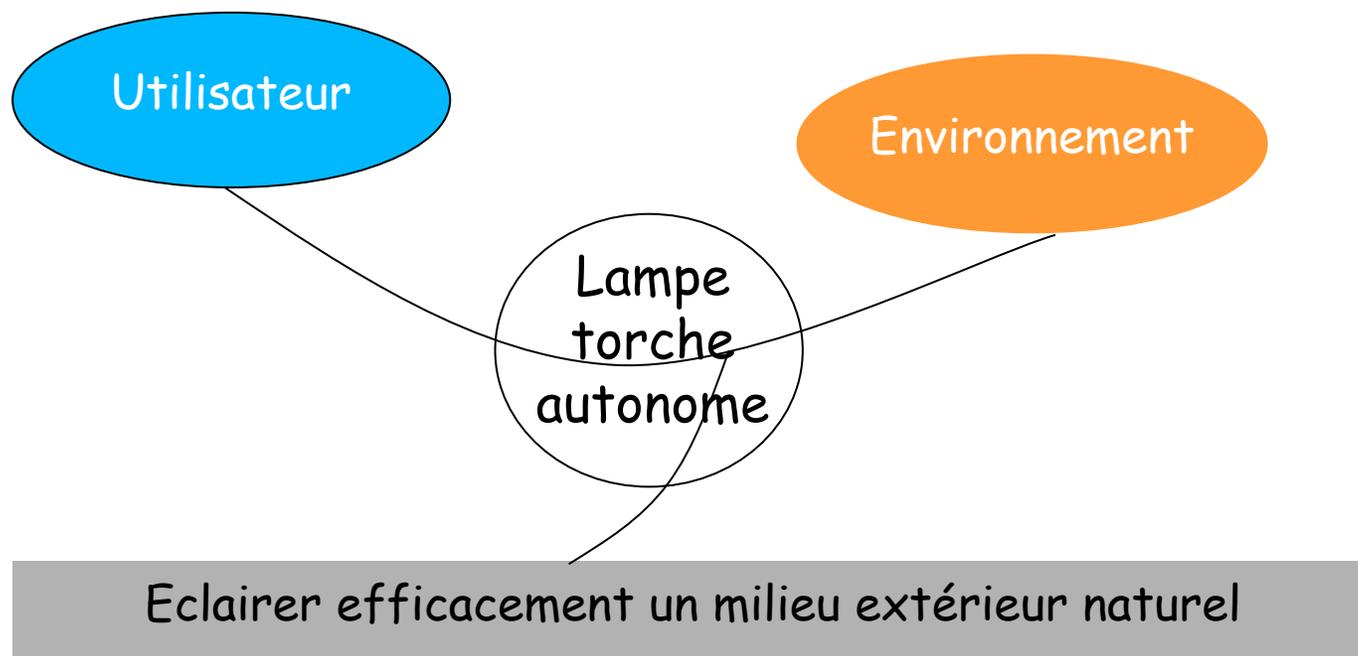


Site web : http://www.qualiteonline.com/rubriques/rub_3/dossier-20.html

Exemple d'analyse fonctionnel

1. expression du besoin

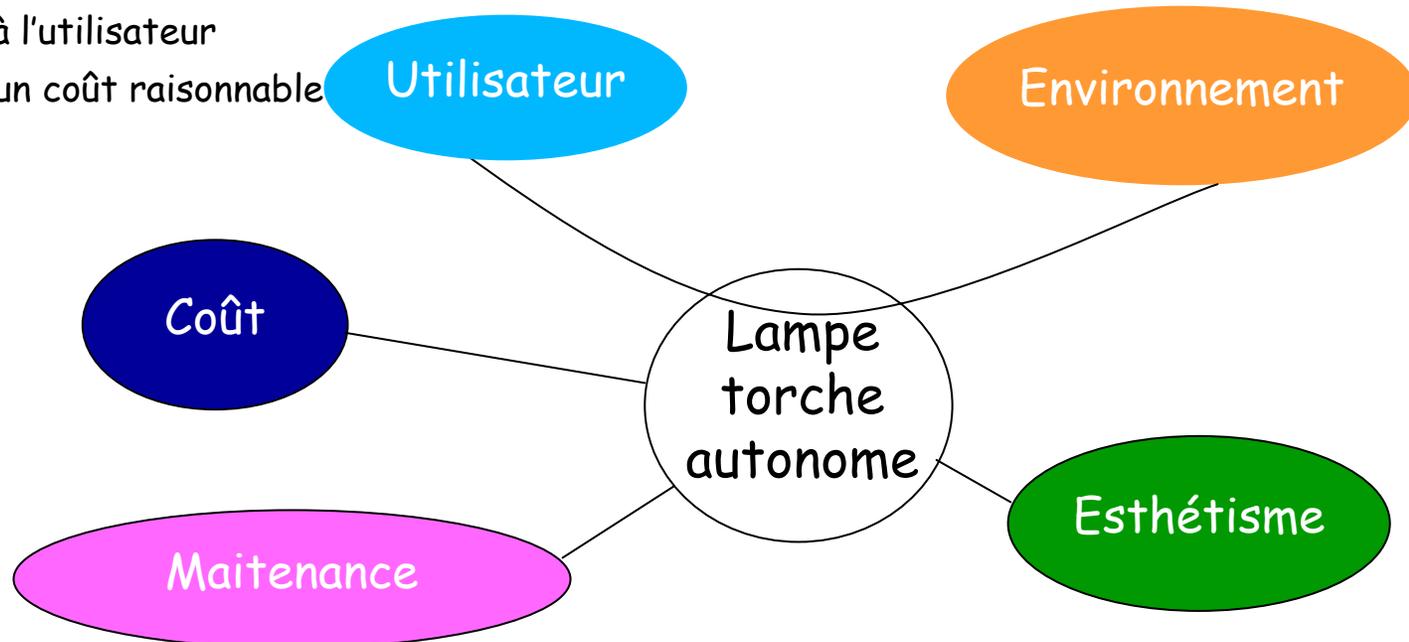
- Besoin exprimé par le physicien :
 - ✦ Disposer d'une source d'éclairage transportable, spontanée & indépendante, i-e qu'elle fournit sa propre NRJ électrique...



Exemple d'analyse fonctionnelle :

2. Etablir les fonctions de services

- Fonction d'usage (principale) :
 - FU1 : Eclairer l'environnement proche par énergie musculaire
- Fonctions d'adaptation (de contraintes) :
 - FC1 : Être transportable facilement
 - FC2 : Pouvoir changer rapidement d'ampoule
 - FC3 : Fonctionner en milieu naturel
- Fonctions « d'estime » :
 - FE1 : Plaire à l'utilisateur
 - FE2 : Avoir un coût raisonnable



Exemple d'analyse fonctionnelle :

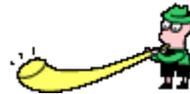
3. Etablir les fonctions de services

- Besoin défini par fonctions de services, une approche fonctionnelle + complète nécessaire
 - ☞ le concepteur a besoin de définir les éléments qui vont participer à la réalisation des fonctions techniques
- Produire 1 NRJ autonome à partir d'NRJ musculaire peut se réaliser de +sieurs façon :

⇒ pédaler



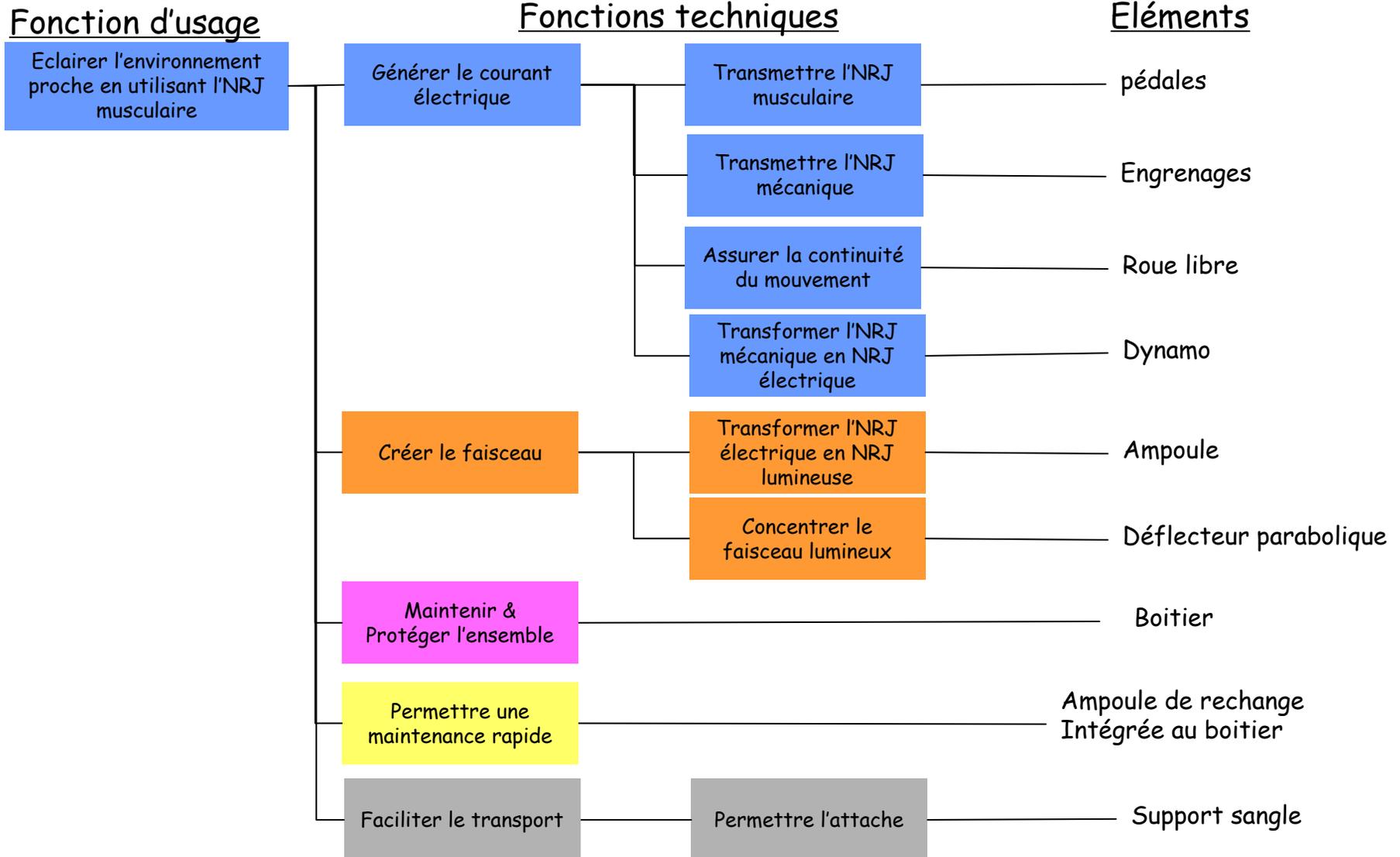
⇒ souffler



⇒ Pédaler + souffler

Exemple d'analyse fonctionnelle :

4. Etude fonctionnelle interne/CdCF



Organiser les tâches, déterminer le chemin critique : PERT

Le graphique PERT permet :

1. De visualiser la dépendance des tâches
2. Procéder à leur ordonnancement
3. d'évaluer la durée minimale du projet
4. d'identifier les tâches critiques

Pour chaque tâche identifiée, on indique la date de début et de fin au plus tôt et au plus tard. Le diagramme permet de déterminer le chemin critique qui conditionne la durée du projet.



Trouver la meilleure organisation possible → projet terminé dans les meilleurs délais,

Identifier les tâches critiques → retard sur ensemble du projet.

Exemple de PERT (1/2)

Préparation d'un repas...

A - préparer le menu	(30')
B - acheter les ingrédients	(90')
C - préparer l'apéritif	(30')
D - nettoyer la table	(10')
E - mettre la table	(10')
F - préparer les ingrédients	(30')
G - cuisiner les plats	(60')
H - servir le repas	(10')

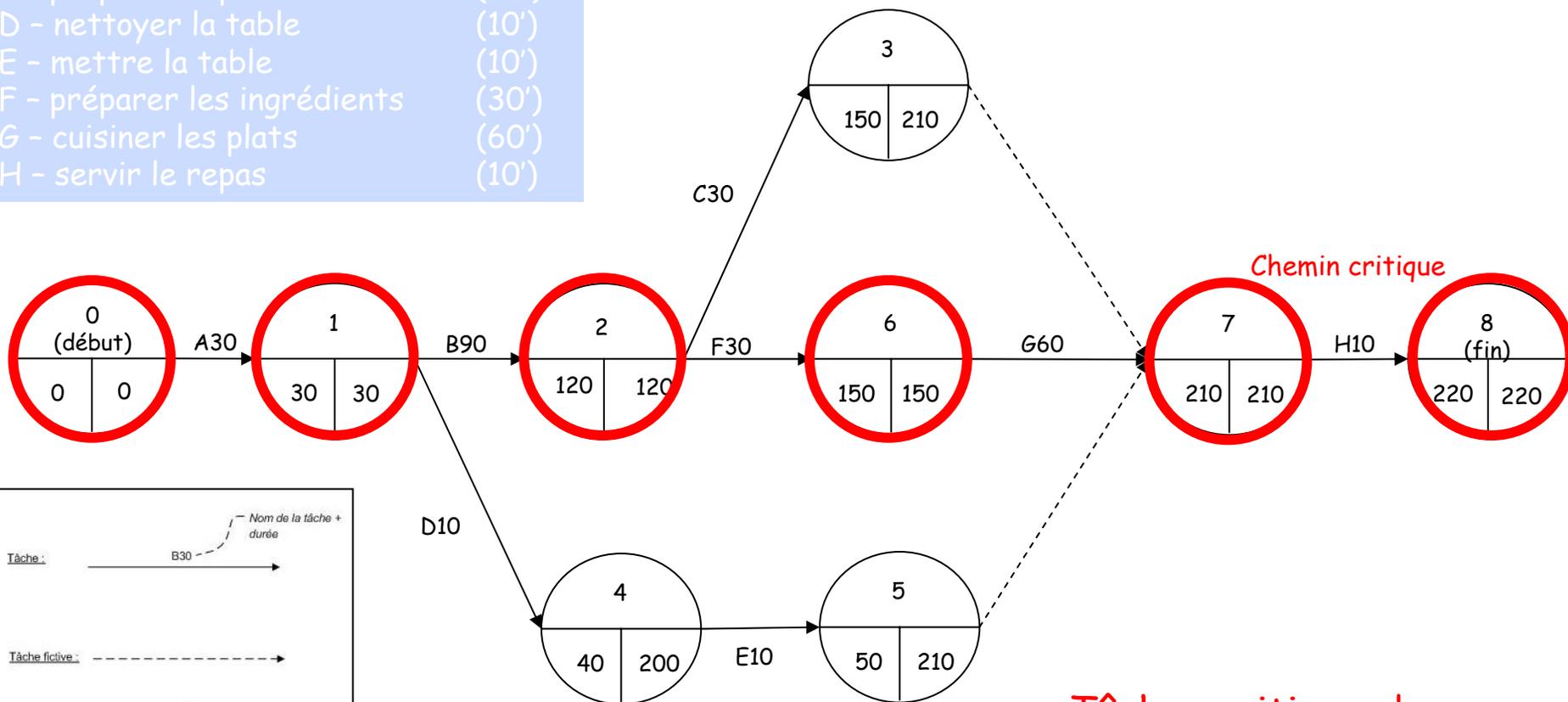


Certaines de ces tâches ne peuvent démarrer avant que certaines autres soient effectuées, tandis qu'il existe des tâches qui peuvent s'exécuter en parallèle. Le graphe PERT est composé d'étapes et de tâches.



Diagramme de PERT du repas de ce soir...

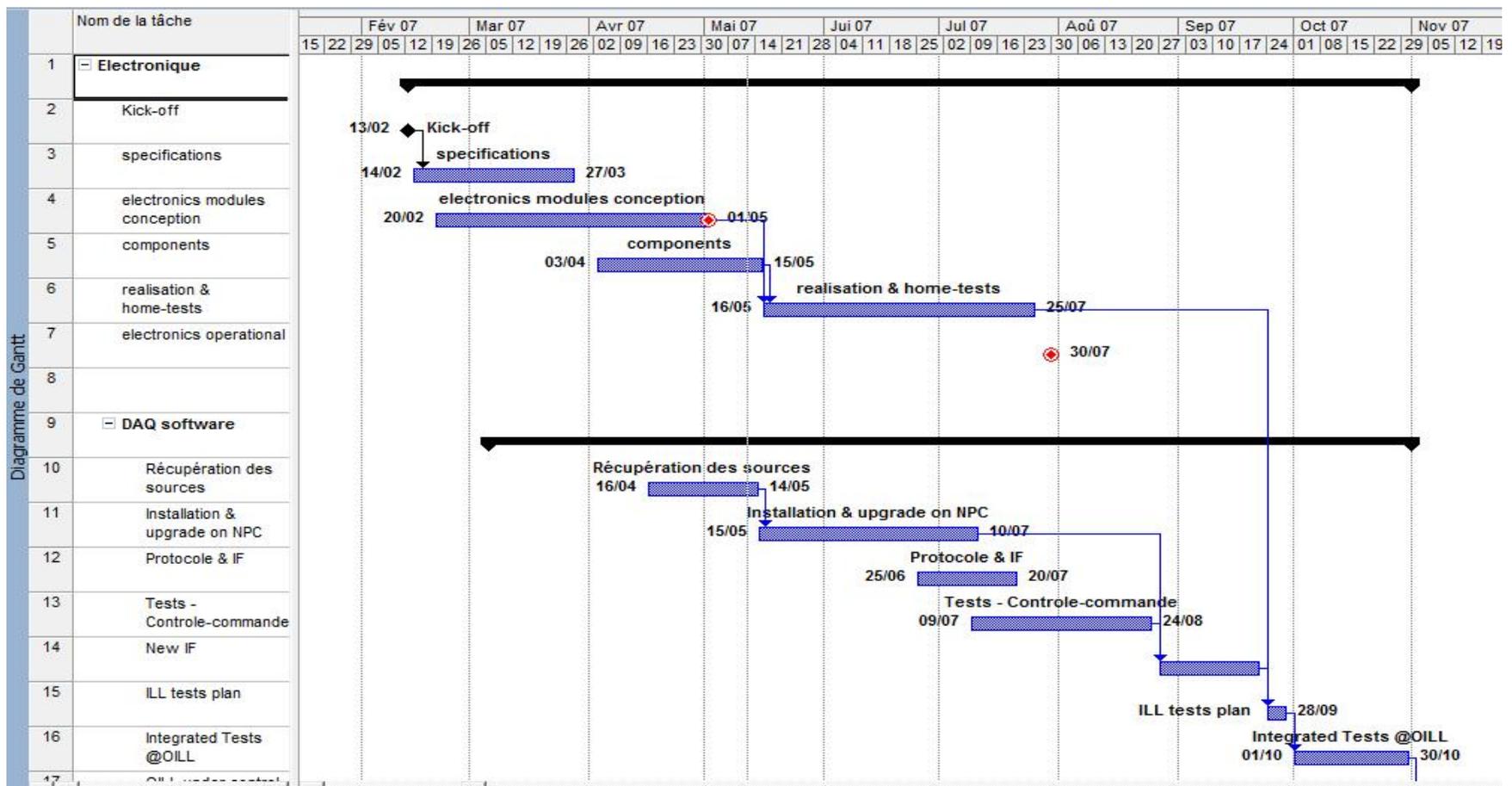
A - préparer le menu	(30')
B - acheter les ingrédients	(90')
C - préparer l'apéritif	(30')
D - nettoyer la table	(10')
E - mettre la table	(10')
F - préparer les ingrédients	(30')
G - cuisiner les plats	(60')
H - servir le repas	(10')



Chemin critique

Tâches critiques !
Date au plus tôt = date au plus tard

Planifier le calendrier du projet : GANTT



- Outil graphique permettant de suivre l'avancement d'un projet en gérant dans le temps les activités & RHs participant à ce projet.
- Mode conception vs mode Suivi
- Utilité des jalons
- Réaliste ?... (heures réellement disponibles ?, ...)

Les outils de conception/planification s'enchainent rigoureusement

1. Poser les bases de ce qui est demandé :
⇒ Analyse fonctionnelle, diagramme fonctionnel

2. Analyse fonctionnelle + opérations nécessaires à la réalisation
⇒ WBS, diagramme des travaux

3. Diagramme des travaux + durée et ordre de successions des tâches
⇒ PERT

4. PERT + ressources disponibles (heures-hommes, compétences, vacances, ...)
⇒ GANTT

Entreprendre un projet...

... c'est prendre des risques, rencontrer des surprises, mauvaises pour la plupart.

« Un projet ? C'est des ennuis les uns après les autres »

Il faut apprendre à vivre au milieu de ces incertitudes, se mettre en situation de les gérer plutôt que les subir.

Les excuses du genre :

- « C'est pas ma faute, c'est l'autre qui n'a pas assuré »
- « Un retard inattendu nous a fait prendre du retard »
- « C'est vraiment trop injuste ! »

... devraient être de plus en plus mal acceptées



Définir, identifier, prévenir, suivre...



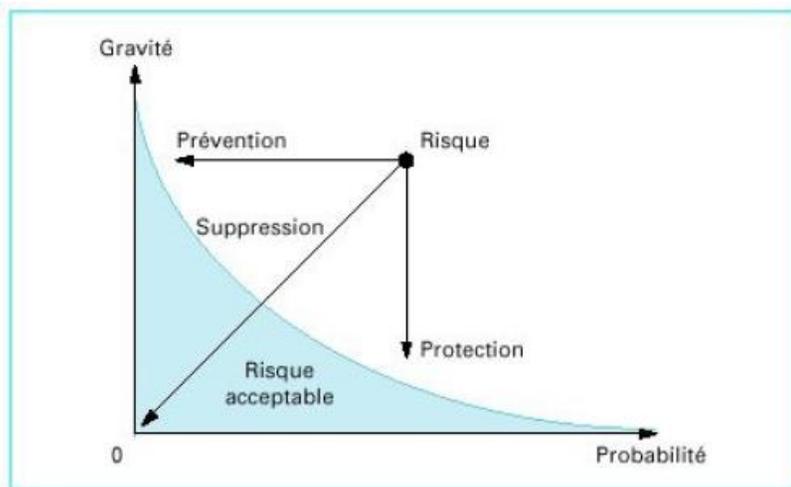
- Techniques
- stratégiques
 - ♦ Projet impossible à financer
 - ♦ Compétences nécessaires introuvables
- marketing
 - ♦ Le projet ne sert à personne (client mal défini, pas d'étude de marché, trop cher à acheter, ...)
- Juridiques :
 - ♦ Pas de convention signée
 - ♦ Clauses impossibles à satisfaire
- Financiers
 - ♦ Budget mal estimé
 - ♦ Besoins sous-estimés (consultants, achats, ...)
- Management
 - ♦ Management inadéquat
 - ♦ Défaillance de membres de l'équipe, de consultants
- Achats / sous-traitance
 - ♦ Cahier des charges mal défini
 - ♦ Livraison mal suivie
- etc

- Il est impossible de gérer tous les risques

⇒ **démoralisation, dispersion**

- Mais... **Quelles sont les priorités ?**

☞ un concept-clé : la **Criticité** = **Gravité** × **Fréquence**



2 types de stratégie de réduction des risques :

- réduire leur gravité
⇒ **protection**
- réduire leur fréquence
⇒ **prévention**

Exemple de plan d'action

Intitulé	Gravité 1-4	Occurrence 1-4	Criticité	Prévention	Réparation	Responsable
Les machines et autres moyens de fabrication sont indisponibles au moment voulu	3	3	9	Anticiper clairement les étapes de réalisation et planifier les séances en atelier	marge de manœuvre de trois jours prévue dans le planning	
Projet ne convient pas au besoin du client	3	2	6		Consolider la documentation utilisateur	
Retard de livraison	2	3	6			
Problème de financement	2	2	4			
Problème technique	4	1	4			
Un des membres ou l'équipe se démotive et "décroche" du projet	3	1	3	Favoriser l'émulation collective par la mise en commun des avancées réalisées par chaque poste		
Projet inutilisable par le client						
La charge de travail est mal répartie entre les membres de l'équipe				Faire un point régulier sur les quantités de travail fournies	Donner des objectifs qui équilibrent la charge mensuelle	
Problème de communication avec l'encadrement de l'école						
L'encadrement n'est pas disponible et il devient impossible d'organiser les réunions aux dates prévues				Planifier les semaines de réunion très à l'avance, mais décider des créneaux précis 2-3 semaines avant les réunions. Proposer au moins 3 dates à chaque tour		
Cahier des charges du client non stabilisé				Augmenter la communication avec le client, verrouiller des échéances pour faire des choix		
Le client n'arrive pas à suivre l'avancement du projet et à donner régulièrement un retour				Aider le client à mettre en place un comité de pilotage mensuel pour suivre l'avancement et intervenir sur les blocages	Faire le point sur le "pourquoi" et revoir les modalités de communication avec le client	

Résoudre un problème grâce à de nouvelles idées ... C'est l'objet du **Brainstorming**

- La démarche est basée sur le fait que les participants émettent des idées d'une façon spontanée
- Ces idées sont enregistrées telles quelles
- Aucune évaluation ou critique durant la période de brainstorming
- Le souhait c'est que les idées émises en rafales en génèrent de nouvelles
- Le rebond systématique sur les autres idées



Il n'est pas question que les participants soient atteints de réunionite, maladie généralement dûe à l'inefficacité de la conduite de réunion...

Comment rendre une réunion EFFICACE ?

- Pourquoi faire une réunion ?
 - ☞ **Fixer les objectifs** : ordre du jour + tour de table de sujets avant de commencer
 - ☞ **L'animateur est le garant de l'efficacité, du temps et de l'ordre du jour**
 - ☞ **Qu'est-ce-qui a été décidé ?**
 - Un Compte-Rendu (CR) doit déboucher sur des objectifs d'action précis
- La réunion va-t-elle se dérouler ?
 - ☞ **Fixer la date de la réunion ni trop tôt, ni trop tard**. Idéalement, proposer 2 créneaux.
- ...avec les bons participants ?
 - ☞ **Les personnes sont-elles les bonnes ?**
 - ☞ Vouloir entériner une décision sans le décideur, faire une réunion sans savoir ce que l'on attend des participants, etc

La CR de la réunion : Les plus

- **La cohérence** : le canevas du CR doit être standard
- **Le suivi** : Commencer la réunion par la validation des actions du CR précédent. Ne jamais laisser filer un objectif non atteint
- **Le détail des objectifs** : le tableau d'objectifs précise en plus
 - ☞ le responsable de l'action
 - ☞ l'échéance
 - ☞ Le moyen de validation : Qui valide ?
- **La rapidité d'action** : le CR est envoyé aux participants et aux absents avant 48H

Partie 1

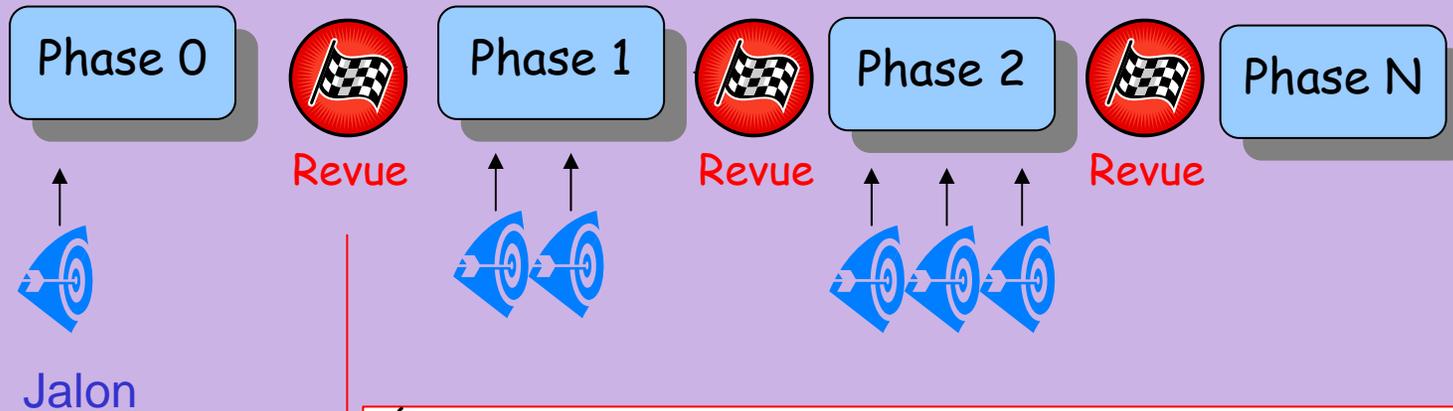
Fondamentaux de conduite de projet
Pilotage et communication

Partie 2

Phases & livrables techniques

Cycle de vie d'un projet... Pour quoi faire ?

Qualité



Étape clé, décisive !
Livrable(s),
Validation à partir de document(s) spécifique(s)

↳ Cela permet de maîtriser la conformité des livrables à la définition des besoins ainsi que de s'assurer de l'adéquation aux objectifs de coûts et de délai.

Étapes de validation et jalons

- Les étapes de validation
 - ◆ Constituent une des tâches de la gestion de projet
 - ◆ Permettent de déceler les Non-Conformités au plus tôt !
 - ◆ Permettent de s'adapter aux nouvelles contraintes dues aux aléas non-prévus initialement
 - ◆ A chaque étape, il peut être décidé d'arrêter le projet
- Le terme « jalon » (milestone, en anglais) est utilisé pour désigner les événements sensibles de la réalisation du projet nécessitant un contrôle. Chaque jalon permet de vérifier que les conditions nécessaires à la poursuite du projet sont réunies.

Les étapes d'un projet

- On appelle « **cycle de vie du projet** » l'enchaînement dans le temps des étapes et des validations entre l'émergence du besoin et la livraison du produit.
- De la conception à la réalisation, la vie d'un projet scientifique évolue par **phases**.
- L'aboutissement de chaque phase est entériné par une **revue** permettant le passage à la phase suivante.
- Le projet dans sa globalité se décompose généralement en sept phases principales :

Phase 0 : proposition

Phase A : faisabilité

Phase B : définition préliminaire

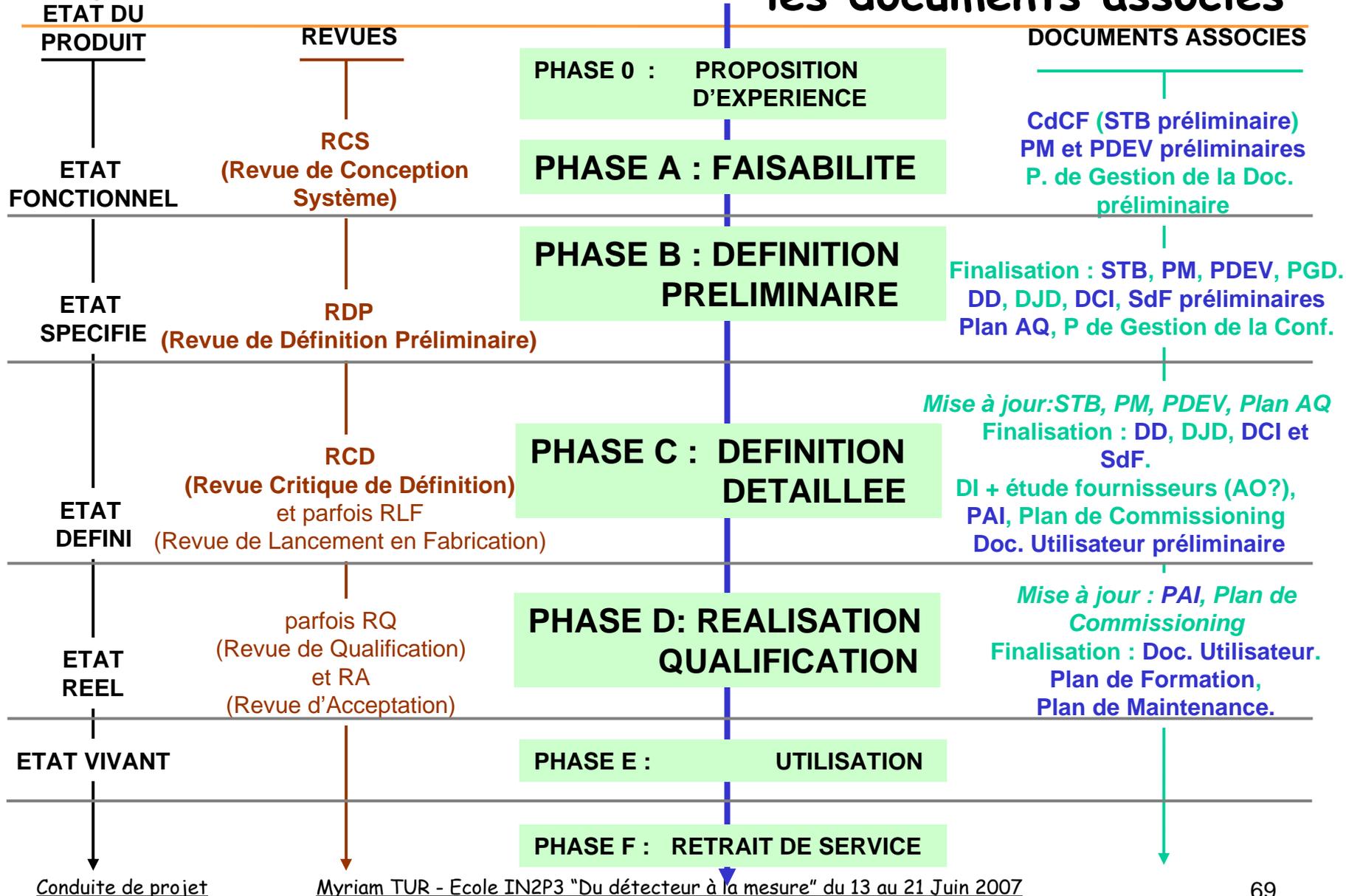
Phase C : définition détaillée (ou développement)

Phase D : réalisation & qualification

Phase E : exploitation (ou utilisation)

Phase F : démantèlement (ou arrêt)

Les étapes d'un projet & les documents associés



Copyright : cours P. Laborrie (IN2P3-LPC)

Identification de quelques documents (1/2)

CDCF

Le Cahier Des Charges Fonctionnel **exprime la demande** en termes de **besoins et de services attendus** et non pas en termes de solutions et de moyens de réalisation.

Il laisse ainsi toute latitude au concepteur (équipe projet) pour trouver les meilleures solutions.

STB

La Spécification Technique de Besoin est un document à caractère contractuel établi par le **demandeur** d'un produit, à l'intention du concepteur, et par lequel il exprime son besoin (ou celui qu'il est chargé de traduire) en termes techniques. La **spécification technique du besoin fixe également les conditions de vérification** du respect de ces exigences.

DD

Le Dossier de Définition est la réponse du concepteur à la STB. On y trouve toutes les **caractéristiques** du produit et les procédés pour les vérifier.

DCI

Le Dossier de Contrôle des Interfaces décrit les interfaces du produit pour les domaines suivants : interfaces mécaniques, thermiques, électriques, *interfaces TM / TC*, interfaces Logiciels, contraintes CEM, contraintes de propreté, interfaces de test.

PM

Le Plan de Management décrit les liens et rôles respectifs de chaque entité et acteur du projet. On trouve l'organigramme des tâches dans ce document.

Copyright : cours P. Laborie (IN2P3-LPC)

Identification de quelques documents (2/2)

PDEV

Ce document décrit les étapes techniques d'un projet (travaux à réaliser au cours des différentes phases), la politique industrielle adoptée, ainsi que l'ensemble des technologies et qualification nécessaires mises en œuvre. C'est dans ce document que l'on retrouvera l'arborescence produit.

PAI

Décrit l'ensemble des tâches d'assemblage et d'intégration pour un instrument donné.

Assemblage : action de monter des composants et des éléments entre eux de façon méthodologique

Intégration : ensemble des tâches de réalisation, de contrôle, de vérification et de réglage de tout type des sous-ensembles et de l'instrument complet selon des procédures opératoires préétablies.

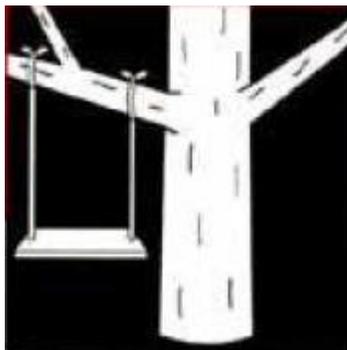
...

Pourquoi respecter ce cycle ?

- 👉 Assurer le passage cohérent d'une phase à une autre, ce qui permet de **maîtriser** et de **contrôler** le déroulement du projet (coût, délais)
- 👉 S'assurer que **rien n'est oublié** au cours de la réalisation du système
- 👉 **Vérifier** que la définition des systèmes et composants est correctement effectuée et que les fonctions attendues du produit correspondent bien au besoin exprimé (suivi technique)
- 👉 Mettre en place des **actions préventives ou correctives** si des **écarts** sont décelés par rapport aux définitions

Tout ceci pour éviter cela...

Les cycles d'un projet



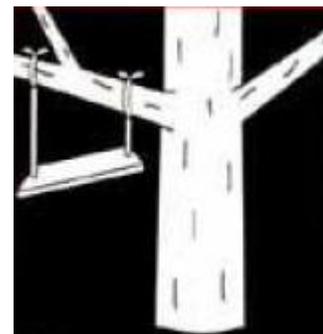
Ce que veut le RS
ou « client »



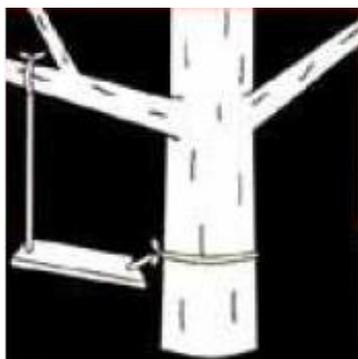
Ce que le RT
a compris



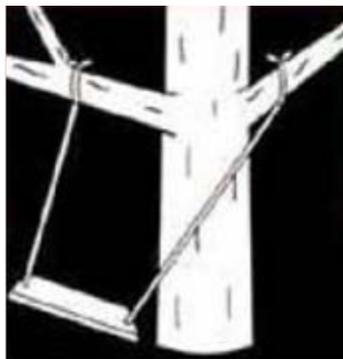
Ce qu'a spécifié le
RS



Ce qu'a compris le
chef de projet ou
RT



Ce qu'a compris
l'équipe projet
technique



Ce qui a été livré
Version 1



Ce qui fonctionne
actuellement
Version 1 + patch
Rebaptisé
Version Bêta

De l'importance de la documentation...

Il est essentiel de documenter un projet pour :

- Accompagner l'ouvrage pendant toutes les étapes de sa vie → log book ou livret suiveur
- Informer le client
- Partager l'information → partager son expérience
- Éviter de retomber dans les mêmes problèmes → qualité
- Suivre les actions, les non-conformités
- ...

Une des facettes essentielles de l'ouvrage car elle constitue le référentiel de base concernant l'ouvrage après réalisation.

Un bon projet se construit autour

- d'une méthodologie rigoureuse & de sa maîtrise
- d'objectifs réalisables & ambitieux
- d'une (très) bonne entente dans une équipe
- d'une culture de la communication (ECRITE et oral)
- De l'utilisation d'outils appropriés (ex : PERT, GANTT, réunion, GED, Brainstorming, ...)
- D'un contexte culturel favorable !

- *Ecole IN2P3 « Conduite de projet » (cours de D. Imbault et P. Laborie)*
- *Management de Projets, Alain AMGHAR, J.C.I inc.*
- cours de R. Bachelet : http://rb.ec-lille.fr/gestion_projet.htm
- *Ce que manager par projet veut dire, Alain Asquin, Christophe Falcoz, Thierry Picq, Éditions d'Organisation, 2005. ISBN 2-7081-3261-X*
- *Anthropologie du projet, Jean Pierre Boutinet, PUF, 2005.*
- *Psychologie des conduites à projet, Jean Pierre Boutinet, PUF, 1993*

Questions



A vous de jouer !