

---

# Les outils de la conduite de projet

11 juin 2008, Roscoff

## Au programme de la matinée...

---

- Introduction
- Le principe fondamental de la conduite de projet
- Les outils de la conduite de projet
- Le cycle de vie d'un projet
- Principes d'établissement de quelques documents
- Références
- Exemple d'application
- L'Irfu

# Introduction : un constat sur les projets... sur NOS projets

---

- Trois types de projets:
  - **les projets pilotés « à vue »** :
    - réunions hebdomadaires, avec/sans compte-rendu,
    - planning approximatif : connaissance de la date « où ça doit marcher »
    - budget : on se débrouille...
    - on aime le côté « artisanal/artistique »
  - **les projets pilotés « en trompe-l'œil »** :
    - des groupes de travail avec plein de noms,
    - confusion entre cahier des charges et le besoin scientifique,
    - une analyse de risques...
  - **les projets pilotés en vue de réduire au maximum les aléas**

# Introduction

---

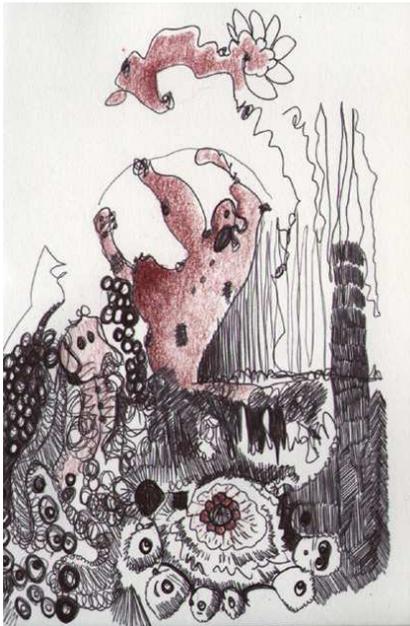


## La genèse d'un projet

# Le principe fondamental

---

- Passer d'un objet à réaliser :
  - Abstrait, flou,
  - Compliqué,
  - Gros, d'approche difficile



- À un ensemble de constituants:
- (Plus) simples,
  - Mieux connus,
  - Organisables,
  - Petits, maîtrisables

# Le principe fondamental

---

## SUBDIVISER

- le travail ► tâches élémentaires, lots de travaux cohérents (organigramme des tâches)
- le système ► éléments gérables (arborescence produit)
- les acteurs ► groupes de travail
- la durée ► phases

## ORGANISER

- le travail ► plan de dév<sup>mnt</sup>
- les acteurs ► plan de manag<sup>mnt</sup>
- le temps ► planning, jalons (ex<sup>ple</sup> : revues)

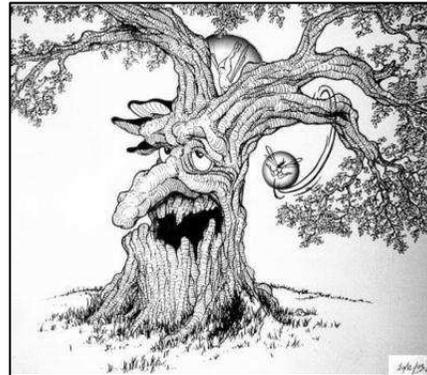
## MAITRISER

- les coûts et les délais ► suivi du budget et du planning
  - la technique ► revues (présence d'experts techniques « externes »)
  - la documentation ► plan de gestion de la documentation
- + Maîtrise des risques

# Les outils de la conduite de projet

---

- Premier outil : l'arborescence produit



PBS (Product Breakdown Structure), Product Tree...

# Arborescence produit

---

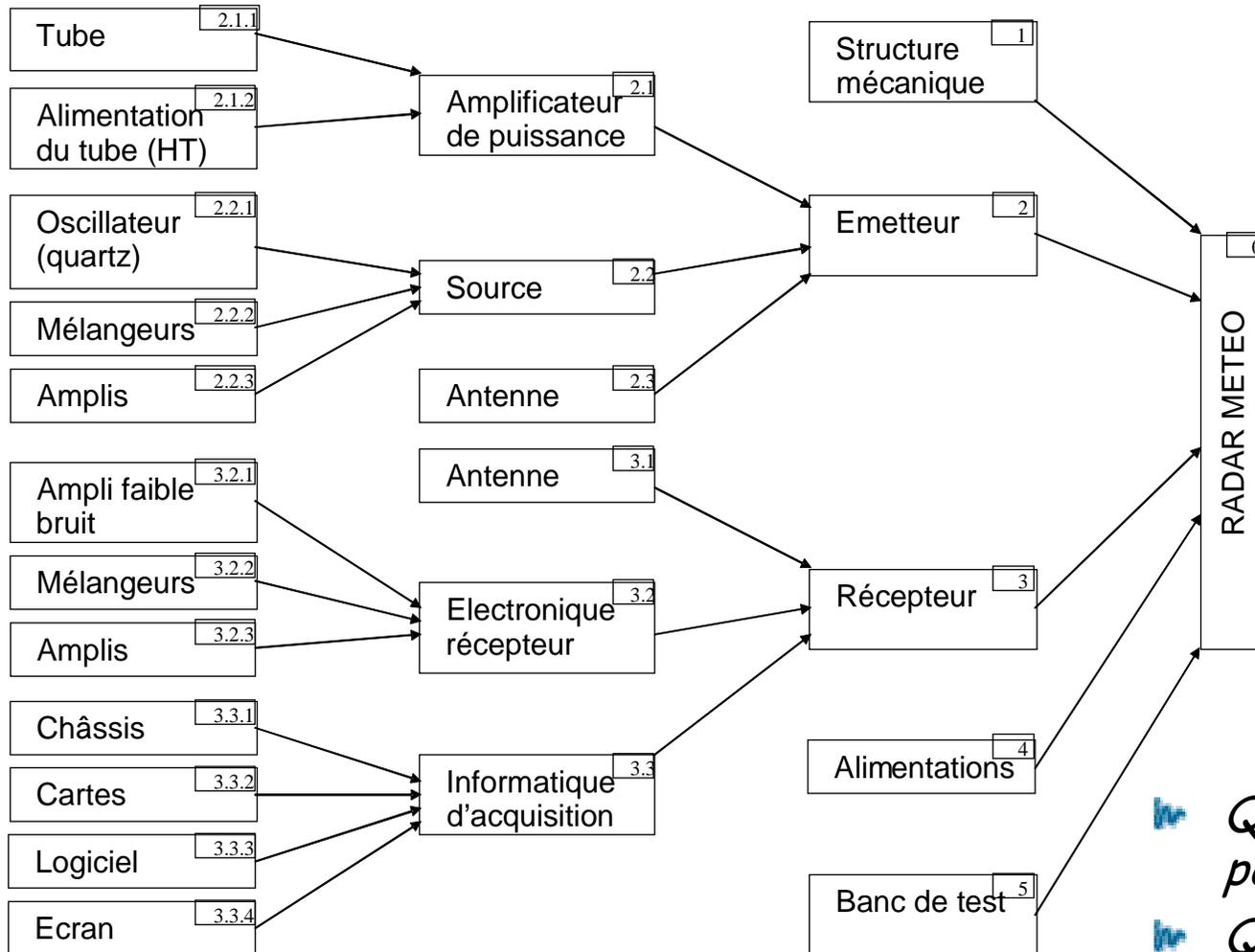
## Qu'est-ce?

- ☞ **décomposition cohérente et organisée** du produit dont la réalisation est l'objet du projet
- ☞ expression exacte de **tout** (matériel, logiciel) ce qui doit être accompli pour aboutir à la fin du projet
- ☞ élaborée par le chef de projet / responsable technique, en concertation avec son équipe.

## Utilité

- ☞ **décomposer** le produit en **éléments gérables**.
- ☞ identifier : **tâches, ressources** (métiers *i.e. personnes*, délais, coûts) nécessaires à l'élaboration du produit, les **responsabilités** correspondantes et toutes les **interfaces**.
- ☞ faire ressortir les **niveaux d'intégration**.
- ☞ aider à la mise en place de la **Gestion de la Documentation**.

# Exemple d'arborescence produit



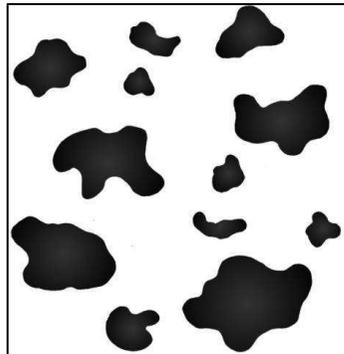
Remarquez la numérotation : elle n'est pas aléatoire!

- Quelle équipe technique pour notre projet radar?
- Quelles interfaces?
- Quel coût (budget)?
- Quel délai (planning)?

## Les outils de la conduite de projet

---

- Deuxième outil : l'organigramme des tâches (appelé également organigramme technique)



WBS (Work Breakdown Structure)

# Organigramme des tâches

---

## Qu'est-ce?

- ☞ liste des tâches à accomplir et les ressources nécessaires associées pour aboutir à la réalisation de chaque élément (à chaque niveau d'intégration)
- ☞ inclut forcément les tâches de gestion de projet (binôme, coordinateurs de sous-système, qualité, sûreté, assistance administrative...), ainsi qu'intégration et tests (éventuellement maintenance)
- ☞ chaque tâche identifiée fait l'objet d'une **fiche de tâche** (work package).

## Utilité

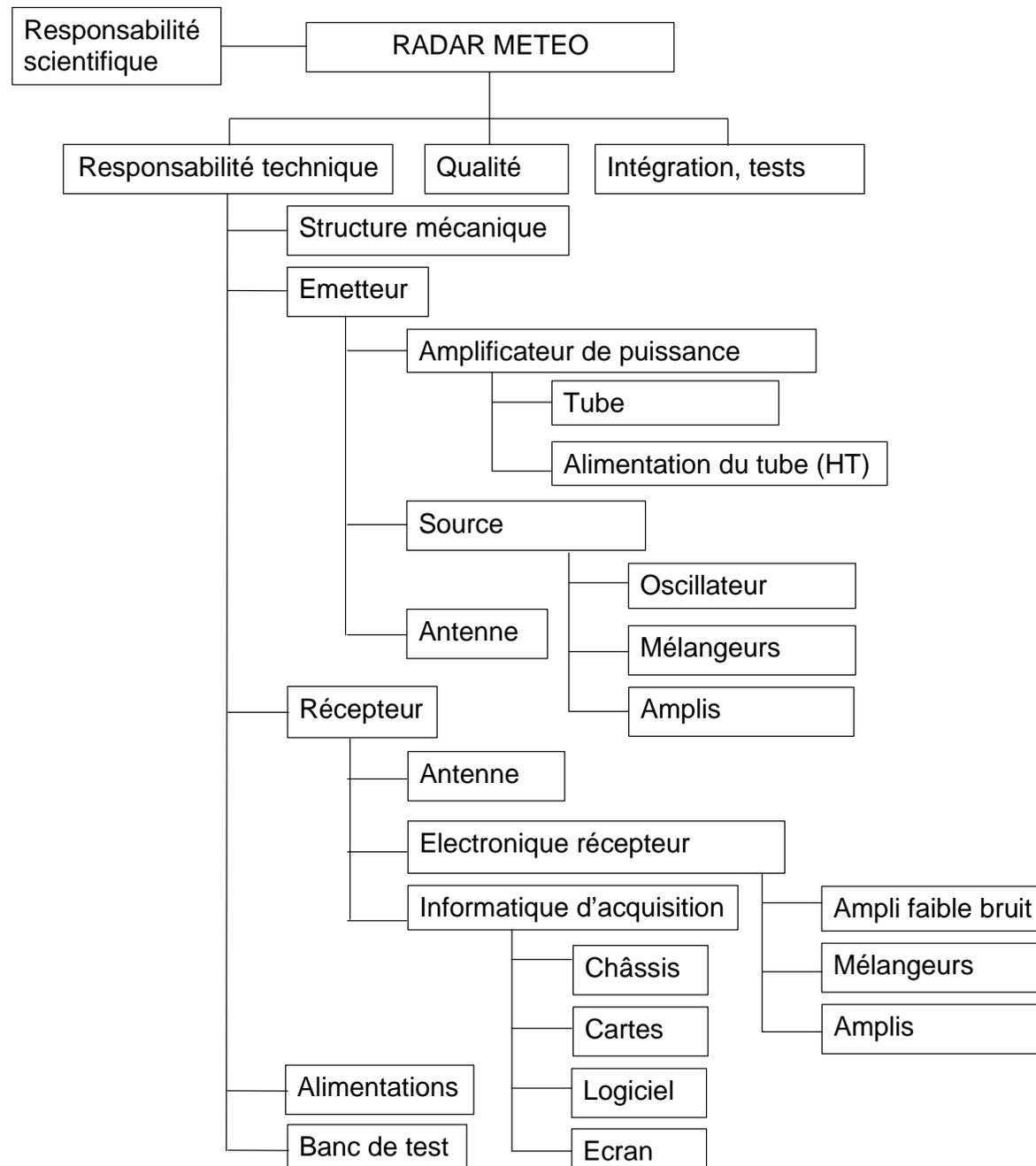
Les tâches et moyens nécessaires pour réaliser le produit et ses sous-ensembles sont identifiés et décrits de manière **unique**; les responsabilités dont ils relèvent sont clairement déterminées.



organisation rationnelle et efficace

# De l'arborescence produit découle l'organigramme des tâches...

*Bien entendu, à chacune des « cases » est associée une fiche de tâche*



# Les outils de la conduite de projet

---

- Outil 2 bis : les fiches de tâches

Quelques exemples...



WP (Work Package)

# Exemple 1 de fiche complétée

Rq: la notion de phase sera présentée ultérieurement

**SAPHIR**

Phase : B  
N° arbre produit : 1.2.1

## FICHE de TÂCHE

Référence de la Tâche : FT.303  
Date : oct. 2001

<b>Intitulé de la Tâche</b>	<b>Faisabilité du réflecteur</b>
<b>Date de début</b> : février 2002	<b>Durée</b> : 3 mois
<b>Date de fin</b> : mai 2002	
<b>Entité responsable de la tâche</b>	<b>Laboratoire</b> : LMD <b>Responsable</b> : F. Sirou
<b>Entrées nécessaires :</b> Equation de la parabole - Diamètre maximum - Tolérance par rapport à la surface théorique (Max, RMS) - Rugosité - Traitement de surface (alodine, nickel, etc.).	
<b>Description de la tâche :</b> A partir de l'équation du paraboloïde : dessin AUTOCAD du réflecteur, puis mise au point du programme d'usinage FAO (ALPHACAM) dans le but d'obtenir un produit conforme aux exigences, avec une épaisseur de toile minimum.	
<b>Résultats attendus et fournitures :</b> Surface conforme aux spécifications avec une toile de 0,5 mm. Fourniture d'un réflecteur et de sa fiche de contrôle 3D.	
<b>Tâches exclues :</b> Mesures en micro-ondes.	
<b>Ressources nécessaires :</b> PC et programme ALPHACAM - Fraiseuse CN et tête d'usinage grande vitesse - Un mécanicien compétent - Bloc d'alliage léger - Machine de contrôle tridimensionnel.	

Contexte : l'instrument à réaliser (Saphir) comportera un réflecteur parabolique dont la faisabilité n'a pas été prouvée. Le laboratoire qui a eu la charge de l'étude de faisabilité va donc réaliser une maquette.

# Exemple 2 de fiche complétée

<b>SAPHIR</b> Phase : B N° arbre produit : 1.2.1		<b>FICHE de TÂCHE</b>	
		Référence de la Tâche : FT.501 Date : oct. 2001	
<b>Intitulé de la Tâche</b>	Mesures en Hyperfréquence		
<b>Date de début</b> : mai 2002	<b>Durée</b> : 3 mois		
<b>Date de fin</b> : août 2002			
<b>Entité responsable de la tâche</b>	<b>Laboratoire</b> : LERMA <b>Responsable</b> : M. Gheudin		
<b>Entrées nécessaires</b> : Prototype de réflecteur (tâche 303).			
<b>Description de la tâche</b> : Mesurer à 183 GHz les caractéristiques du réflecteur (focale, réflectivité).			
<b>Résultats attendus et fournitures</b> : Dossier de mesure du réflecteur. Eventuellement, demande de modification.			
<b>Tâches exclues</b> :			
<b>Ressources nécessaires</b> : Source et détecteur à 183 GHz, milliwatmètre, banc de mesure quasi-optique, lentilles, cornets, mesureur vectoriel (équipé de têtes de mesure 183 GHz).			

<b>SECTION OU ACTIVITÉ :</b>						
CODE DE LA TÂCHE :		<b>B1.1</b>	NOM DE LA TÂCHE :	<b>FOURNIR UN CONVERTISSEUR</b>		
INDICE :		DU :	RESPONSABLE :		LABORATOIRE :	



**TRAVAUX À RÉALISER**

Rédiger les spécifications fonctionnelles du convertisseur  
 Concevoir un convertisseur pouvant recevoir 200KW de deutons  
 Optimiser les différents paramètres (taille, vitesse, faisceau primaire...)  
 Concevoir la motorisation du convertisseur  
 Définir les tests à effectuer  
 Construire un prototype et le tester  
 Etudier le démontage/remontage du convertisseur  
 Analyser les risques de pannes du convertisseur  
 Intégrer les exigences de sûreté  
 Lister les servitudes pour le convertisseur  
 Fournir le convertisseur final  
 Rédiger les procédures de réglage de la cible

ENTRÉES		SORTIES	
B9.1	Exigences de sûreté	Rapport de tests	D
A	Spécification faisceau primaire	Dossier de sûreté	D
B15	Exigences maintenance nucléaire	Rapport de démontabilité	C
		Plans du convertisseur	B1.11
		Liste des servitudes	B1.11
		Convertisseur	B1.13
		Spécifications fonctionnelles	B15
		Procédures de réglage	B8
↶	<i>n° de la tâche d'origine de l'entrée</i>	<i>n° de la tâche destinataire de la sortie</i>	↷

**TRAVAUX EXCLUS**

**POINTS DE CONTRÔLE**

**RISQUES ET DISPOSITIONS PRÉVUES**

**Exemple 3  
de fiche  
complétée**

## Organigramme des tâches, fiches de tâches...

- Quelques commentaires:
  - Chaque fiche de tâche doit être rédigée par le responsable de la tâche (et approuvée par les responsables...),
  - Les fiches de tâches peuvent être regroupées de façon cohérente pour former des lots de travaux,
  - Les personnes travaillant sur les mêmes thèmes peuvent être regroupées en groupe de travail (working group),
  - Chaque tâche aboutit à la fourniture d'un « livrable » (deliverable).

# Les outils de la conduite de projet

---

- Troisième outil : le planning et le budget  
Les deux sont liés... Pourquoi?

# Quand peut/doit on parler de budget/durée du projet?

---



Budget total



Date de mise en service  
(donc durée du projet)



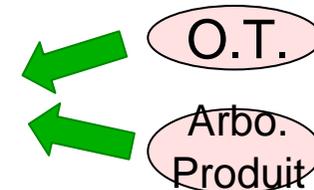
fournis dans la proposition  
(phase 0)

- La maîtrise des coûts et délais (suivi de l'affectation des coûts, des délais et contrôle des dérives) ne peut s'effectuer qu'une fois identifié le **contenu** (Arborescence Produit, Organigramme des tâches), l'**organisation** et les **différentes étapes du déroulement** du projet.
- La maîtrise des coûts et délais relève du groupe projet (et plus particulièrement du chef de projet/responsable technique ).

# Principes relatifs à l'établissement d'un budget

Un **budget** doit être élaboré en fonction de :

- la définition des travaux de la phase envisagée



un budget est estimé phase par phase

- l'estimation la plus précise des coûts correspondants avec les hypothèses retenues  *rédaction d'une fiche de coût par tâche ou lot de travaux (suivant la taille du projet)*
- l'évaluation des coûts d'équipement, des coûts de fonctionnement et de main d'œuvre.

*Rq : dans un budget, pensez aux frais de mission, et au coût des revues!*

En suivant ces principes de base, on obtient un budget **prévisionnel** réaliste / crédible permettant de justifier l'enveloppe globale

## Principes relatifs à l'établissement d'un planning

- Pour ce, le responsable planning (c'est-à-dire le chef de projet/responsable technique *ou le contrôleur projet*) doit considérer :
  - la minimisation des temps morts
  - le suivi de procédures parfois contraignantes sur les délais
  - les disponibilités de toutes les ressources pendant la durée de la tâche
  - les ressources affectées à d'autres projets
  - les possibilités de sous-traitance interne ou externe
  - les congés 
  - le délai de recrutement d'éventuelles ressources (spécialistes...)
  - les incertitudes techniques prises normalement en compte par l'analyse des risques

En suivant ces principes de base, on obtient un planning **prévisionnel** réaliste / crédible permettant de justifier la durée totale du projet

## Devinette...

---

- Lien entre un mot apparaissant dans les deux transparents précédents et :



## Arrêtons-nous sur le planning un instant

---

- Deux familles de plannings :
  - Gantt (« diagramme à barres »)
  - Pert (Program Evaluation Research Task).

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 calculer le meilleur temps de réalisation d'un projet et d'établir le planning correspondant.

## Exemple de planning « Pert »

---

- Revenons à la Gaule...



# Préparons un festin de Gaulois!



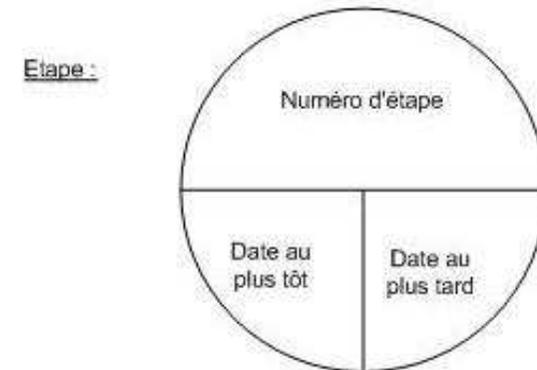
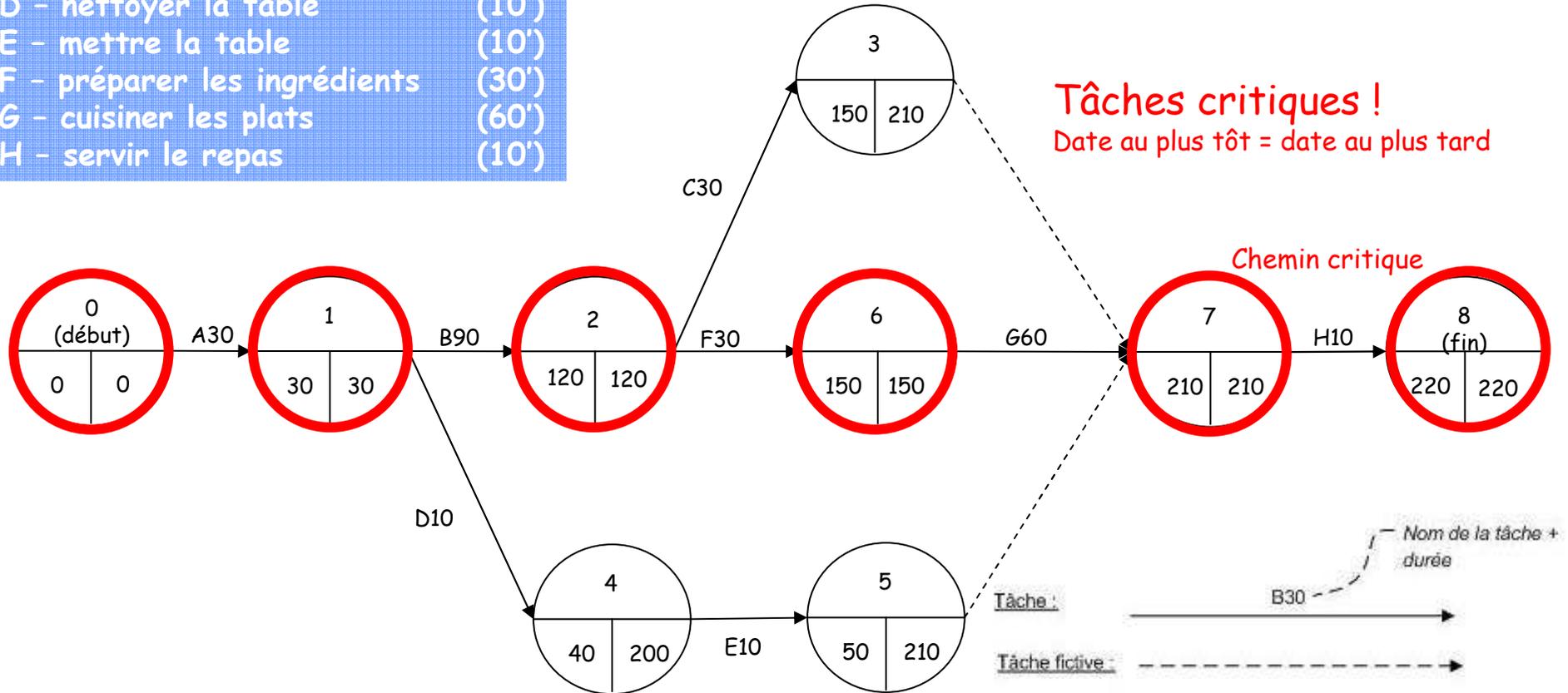
- |                              |       |
|------------------------------|-------|
| A - Définir le menu          | (30') |
| B - Acheter les ingrédients  | (90') |
| C - Préparer l'apéritif      | (30') |
| D - Nettoyer la table        | (10') |
| E - Mettre la table          | (10') |
| F - Préparer 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.

- 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')

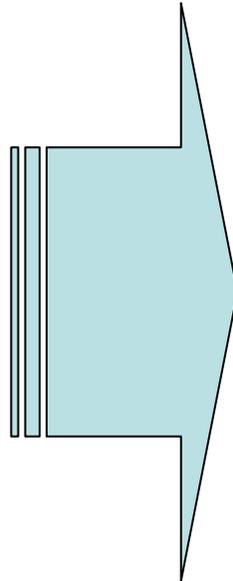
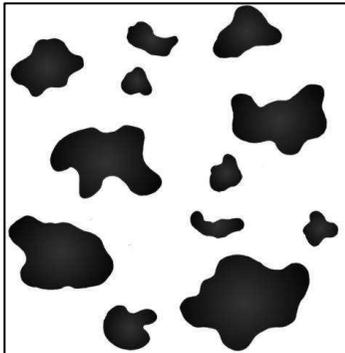
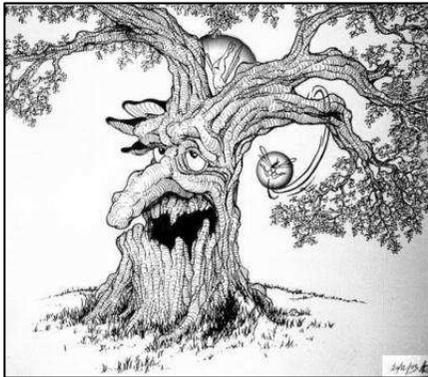
# Diagramme de PERT du festin...



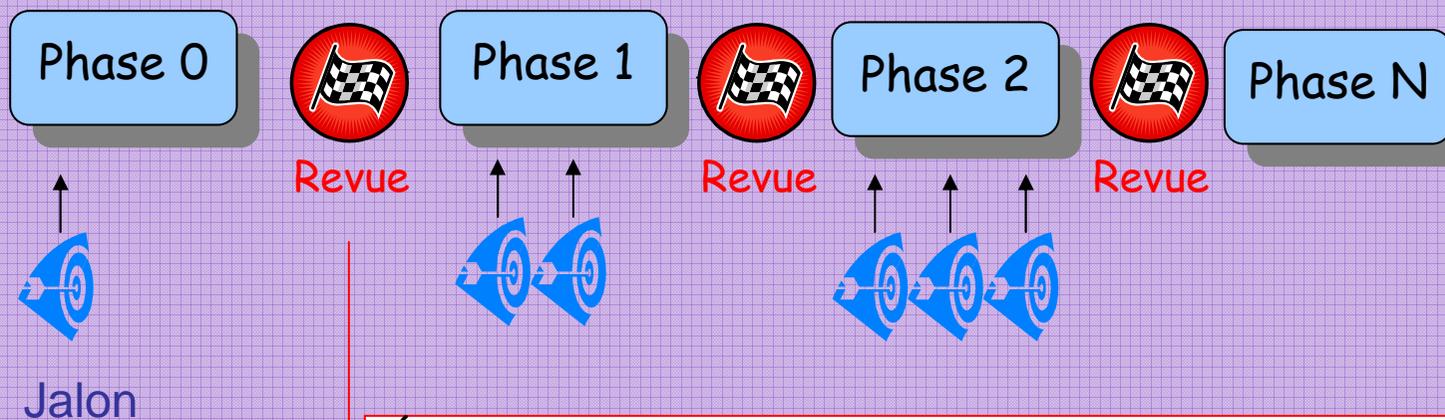
# Synthèse

---

- Les outils que nous avons vu :



# Le cycle de vie d'un projet scientifique



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

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

# Qu'est-ce que le cycle de vie d'un projet scientifique ?

---

- 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.

Phase 0 : phase exploratoire  $\rightleftarrows$  proposition

Phase A : faisabilité

Phase B : définition préliminaire

Phase C : définition détaillée (ou développement)

Phase D : réalisation et qualification

Phase E : utilisation (ou exploitation)

Phase F : retrait de service, démantèlement (ou arrêt)



*Vademecum  
'Conduite de  
projet'*

- **A chaque phase du projet est associé un état du produit ainsi qu'une documentation**

# Objectifs principaux de chaque phase et revue (document très synthétique)

## Phase A

- définir le besoin
- **étudier la faisabilité**  
(proposer *des* solutions)
- proposer une organisation
- lister les points critiques
- définir les démonstrateurs

Revue : choisir une  
solution

## Phase B

- **figer les spécifications**
- définir et justifier l'instrument correspondant à la solution retenue (après avoir réalisé et testé les démonstrateurs)
- figer la logique de déroulement (phases, revues...)
- définir les sous-traitances

Revue : valider la  
définition

## Phase C

- **affiner la définition**
- assurer les approvisionnements
- lancer les sous-traitances

Revue : autoriser la  
fabrication

## Phase D

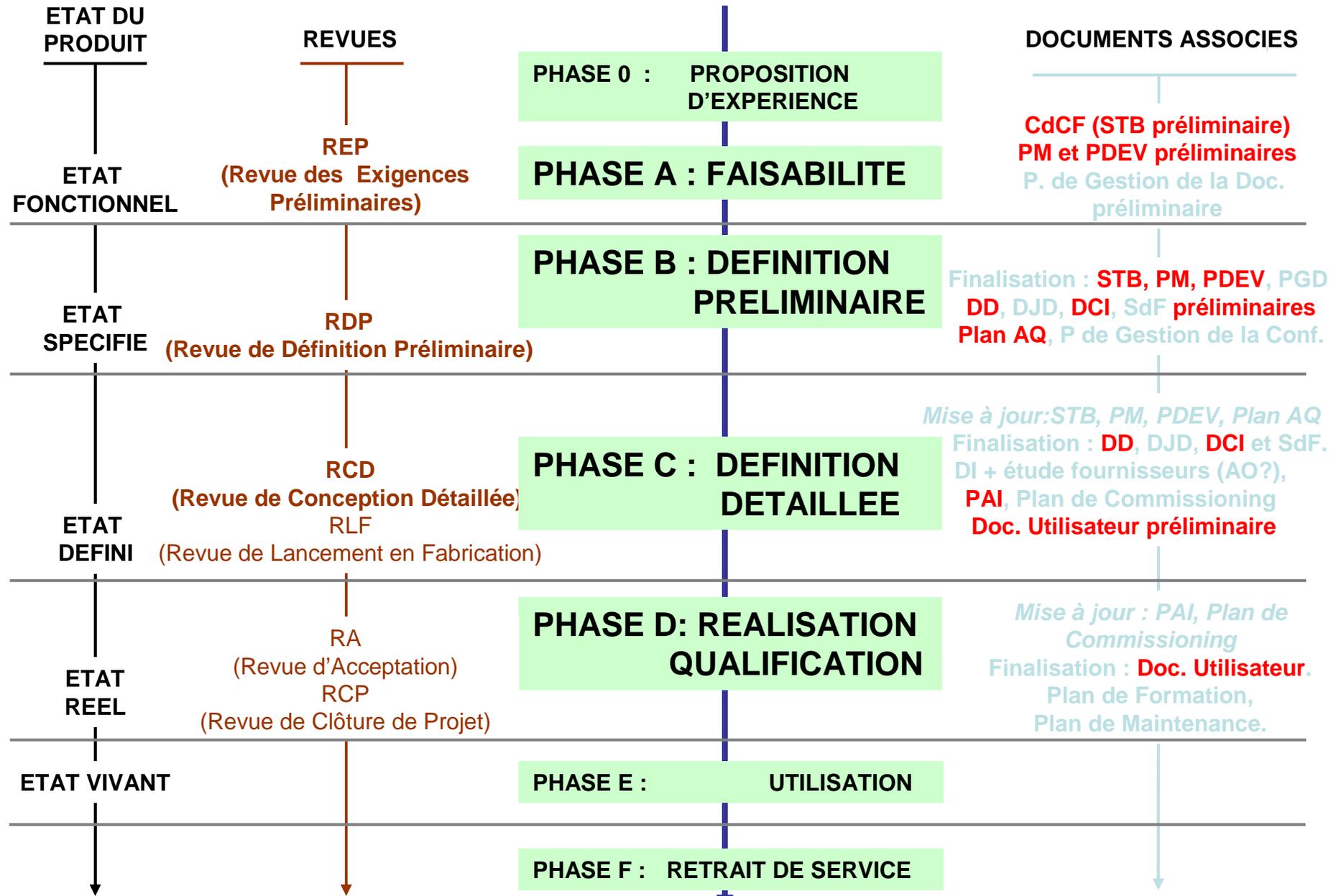
- **réaliser l'instrument et le qualifier**
- rédiger ou finaliser la documentation utilisateur
- proposer un plan de maintenance, de formation

Revue : accepter



Plus de détails : *Vademecum 'Conduite de projet'*

# Cycle de vie d'un projet scientifique



# 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/réalisateur (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, logiciels, contraintes CEM, contraintes de propreté...

**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.

## 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.*

...

*On résume?*

**CDCF**

**STB**

Qu'est ce qu'on attend?

**PM**

Qui fait quoi?

**DD**

Qu'est ce qu'on va faire?

**PDEV**

Comment on s'y prend pour le faire?

## Pourquoi respecter ce cycle ?

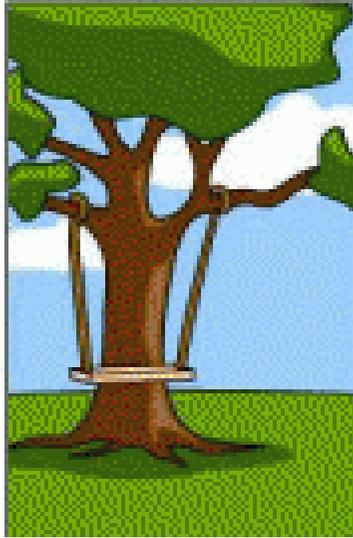
---

- ➡ 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
- ➡ Autre intérêt : pouvoir arrêter le projet sans conséquence financière dramatique

# Tout ceci pour éviter cela...



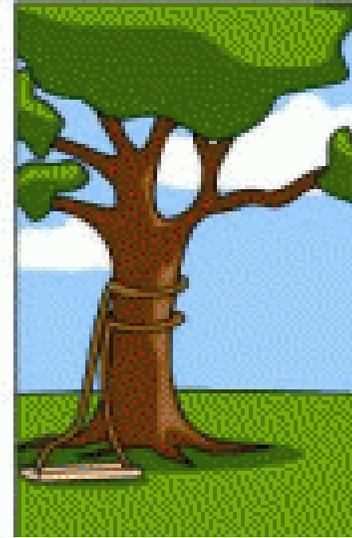
Ce que le responsable scientifique a demandé



Comment le responsable technique l'a compris



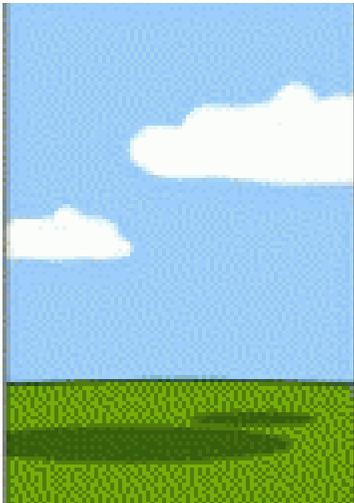
Comment le responsable scientifique l'a spécifié



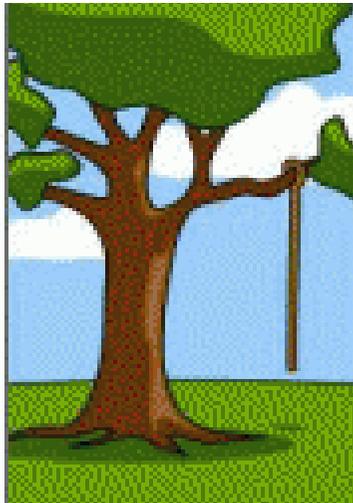
Comment le responsable technique l'a spécifié au sous-traitant



Ce que le sous-traitant a proposé



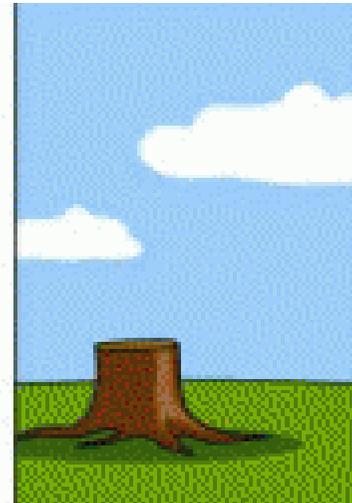
La documentation du projet



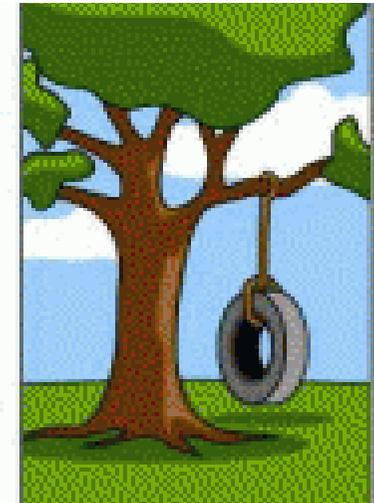
Ce qui a été finalement réalisé



Ce qui a été facturé



Le modèle de rechange



Ce dont le responsable scientifique avait réellement besoin

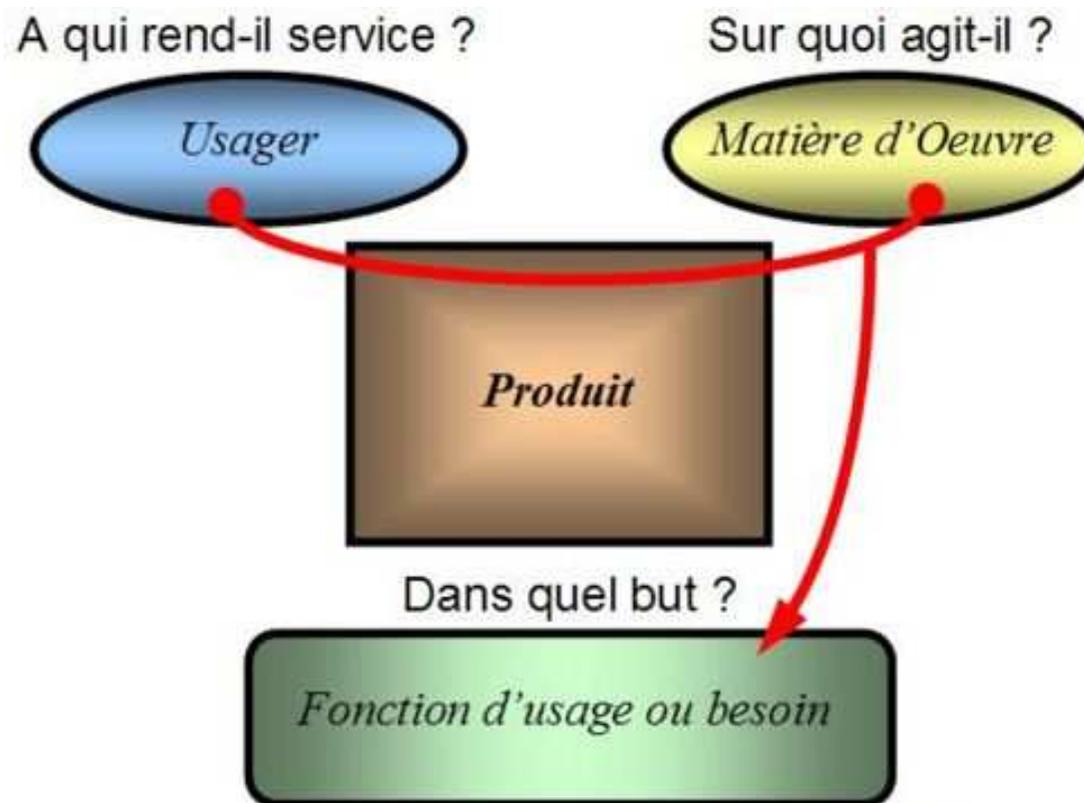
## Principes d'établissement de quelques documents

---

- Le cahier des charges fonctionnel (CdCF)
- La spécification technique de besoin (STB)
  
- Le plan de management (PM)
- Le plan de développement (PDEV)

# Le Cahier des Charges Fonctionnel : méthode

Constituer un groupe de travail, puis répondre à quelques questions basiques concernant le produit à réaliser:



*Diagramme "bête à corne" : définition du besoin auquel répond le système*

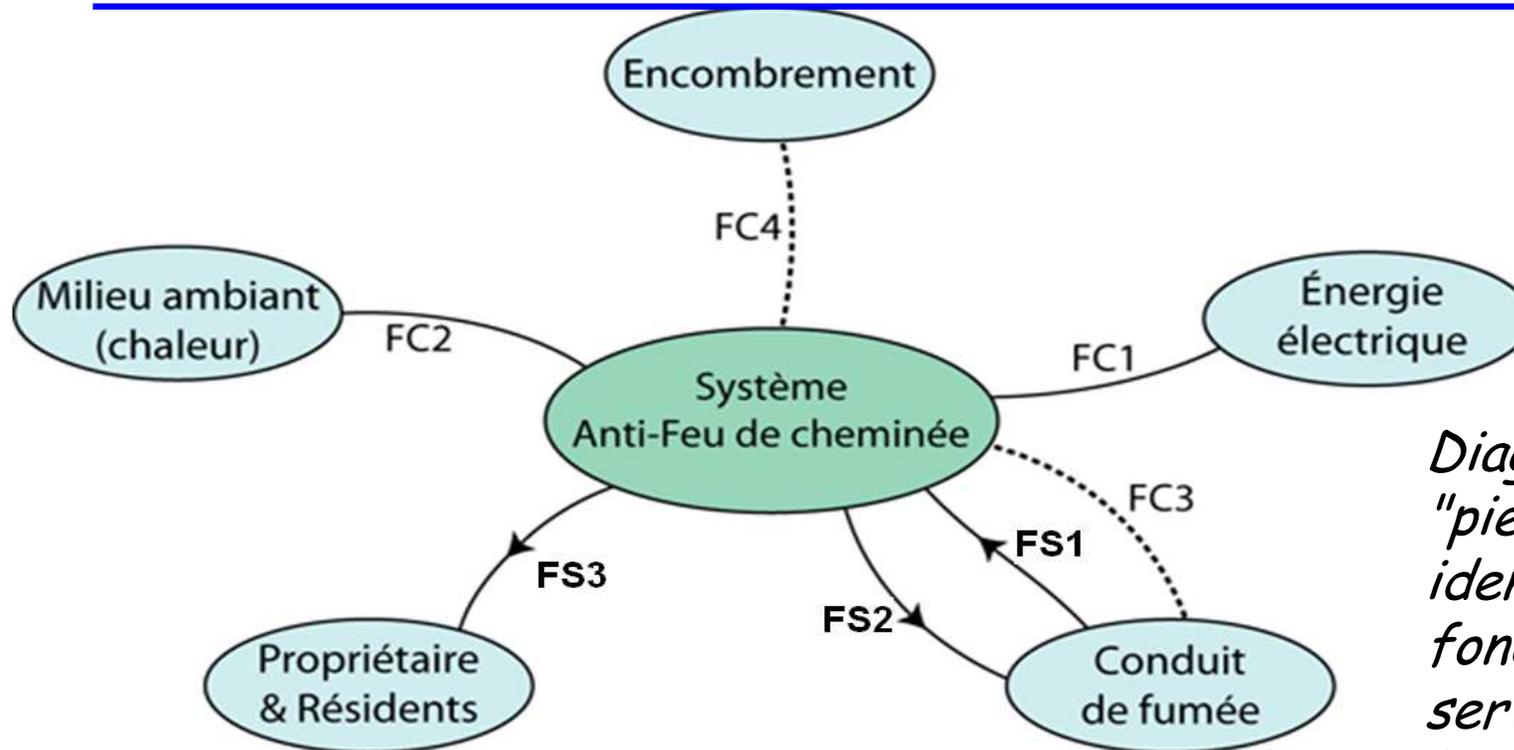
## Le Cahier des Charges Fonctionnel : méthode

L'étape suivante consiste à identifier l'**environnement** du produit :

- liste exhaustive des éléments (personnes, équipements, matières, ambiances, etc.) qui constituent l'environnement du produit **au cours de son utilisation**. Ceux-ci se trouvent en situation d'agir sur lui ou de subir ses actions.
- les environnements hors utilisation apparaissant lors du développement, de la production, du transport, du stockage, de la manutention, des intégrations, de la maintenance, etc.

On peut alors définir la liste des **fonctions de service** (actions attendues du produit pour répondre à tout ou partie du besoin) ainsi que la **liste des contraintes** (restrictions à la liberté de choix de conception imposées par le demandeur, limitations imposées par l'environnement du produit).

# Le Cahier des Charges Fonctionnel : méthode



*Diagramme "pieuvre" : identification des fonctions de service et de la liste des contraintes*

## Fonctions de service

FS1 : Détecter un incendie ou un risque d'incendie.

FS2 : Arrêter l'incendie.

FS3 : Alerter le propriétaire, les résidents et éventuellement les pompiers du danger.

## Fonctions contraintes :

FC1 : Fonctionner en cas de panne de courant (être autonome).

FC2 : Résister au milieu, particulièrement à la chaleur.

FC3 : S'adapter au conduit.

FC4 : Être logeable dans un espace réduit.

# Le Cahier des Charges Fonctionnel

---

- Il permet de formaliser avec précision le besoin du demandeur sans évoquer de solution technique.
  1. **Objet**
  2. **Présentation générale du produit**
    - 2.1 Le produit et son environnement
    - 2.2 Le contexte du projet, les objectifs
  3. **Enoncé fonctionnel du besoin**
    - 3.1 Identification de l'environnement du produit
    - 3.2 Enoncé des fonctions des services et des contraintes
    - 3.3 Caractérisation des fonctions de service et des contraintes

# La Spécification Technique de Besoin

---

En fin de phase de faisabilité, la STB préliminaire transcrit le besoin en termes techniques précis, directement utilisables par le concepteur/réalisateur.

Elle est enrichie pendant la phase de définition préliminaire où les études ont été complétées et les résultats des démonstrateurs analysés. Cette STB est « figée » à la fin de cette phase.

La STB doit être suffisante pour qu'un concepteur puisse élaborer une définition du produit qui y réponde sans ambiguïté.

**Dans nos disciplines, cela signifie que le dialogue entre le responsable scientifique et le responsable technique doit être très fort.**

Une spé, c'est un paramètre + une valeur (+ une marge) :

- Avoir une dynamique de mesure de 1 MeV à 2 GeV est une spécification,
- Avoir la plus grande dynamique possible n'est pas une spécification mais un rêve...

## La Spécification Technique de Besoin : méthode, outils

- Traduire le besoin scientifique en spécifications techniques
- S'appuyer sur le CdCF, le traduire en spécifications techniques
- Faire l'arborescence produit, associer des spécifications à chaque constituant.
  
- Format type (exemple): qualite.in2p3.fr
- Une STB correctement rédigée permet d'éviter de graves erreurs de conception...

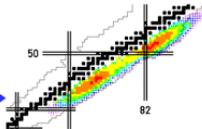


## Le Plan de Management

---

- Prérequis : avoir une idée assez précise de l'organisation du projet:
  - Quelles sont les entités en jeu et le rôle attendu de chacun d'elle (tutelles, laboratoires, financeurs...)?
  - Quel est le circuit décisionnel du projet?
    - Equipe projet : fonctions et missions de chacun?
    - Et au dessus? Existe-t-il un comité de décision?
  - Ai-je une bonne idée de l'organigramme des tâches (au moins comme organigramme)?
  - Le financement? Qui?

Danièle  
IMBAULT

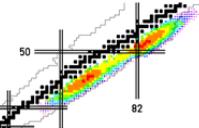
Exemple : le plan de management de  

# Le Plan de Développement

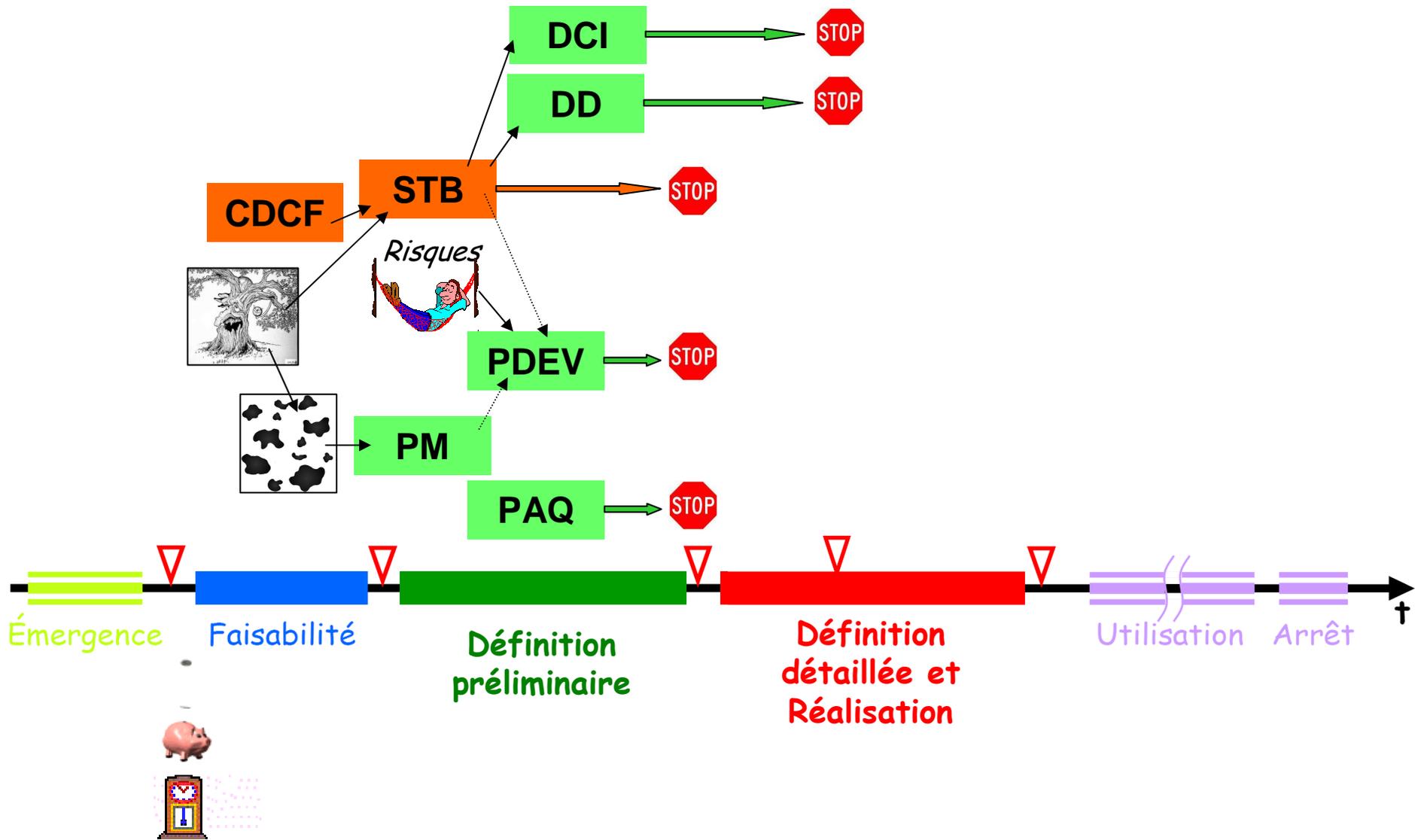
---

- Prérequis :
  - Avoir mené une analyse préliminaire des risques du projet,
  - Le plan de développement permet de justifier le planning de l'ensemble du projet: il est donc nécessaire de connaître les phases et jalons du projet.

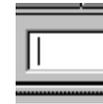
Laurent  
GRANDSIRE

Exemple : trame type PDEV utilisée pour  

# On résume?

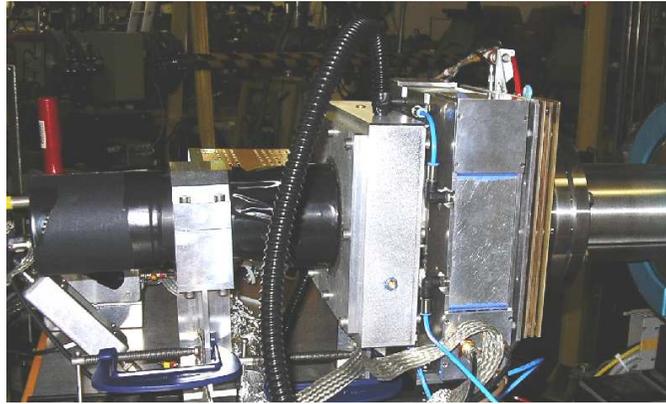


## Références essentielles



- 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](http://www-dpsnqualite.cea.fr:8000/qualite/liblocal/docs/mapro2/accueil.asp-ref_document=336.htm)
  - Evaluation et suivi des projets au Daphnia (Ph. Rebourgeard, 25/10/05)  
(réf. DAPNIA/DIR-PROJ 05-073 Ph. R)
- Autres :
  - les ECSS (European Cooperation for Space Standardization) : <http://www.ecss.nl> ,
  - l'INCOSE (INternational COuncil on Systems Engineering ) : <http://www.incose.org>.

# Exemple d'application



*Exemple de document rédigé pour une revue de fin de phase de faisabilité*

*(DOSION : projet de dosimétrie de faisceau en ligne LPC/CIMAP/GANIL).*

Budget total : 100 k€, ~20 h.an

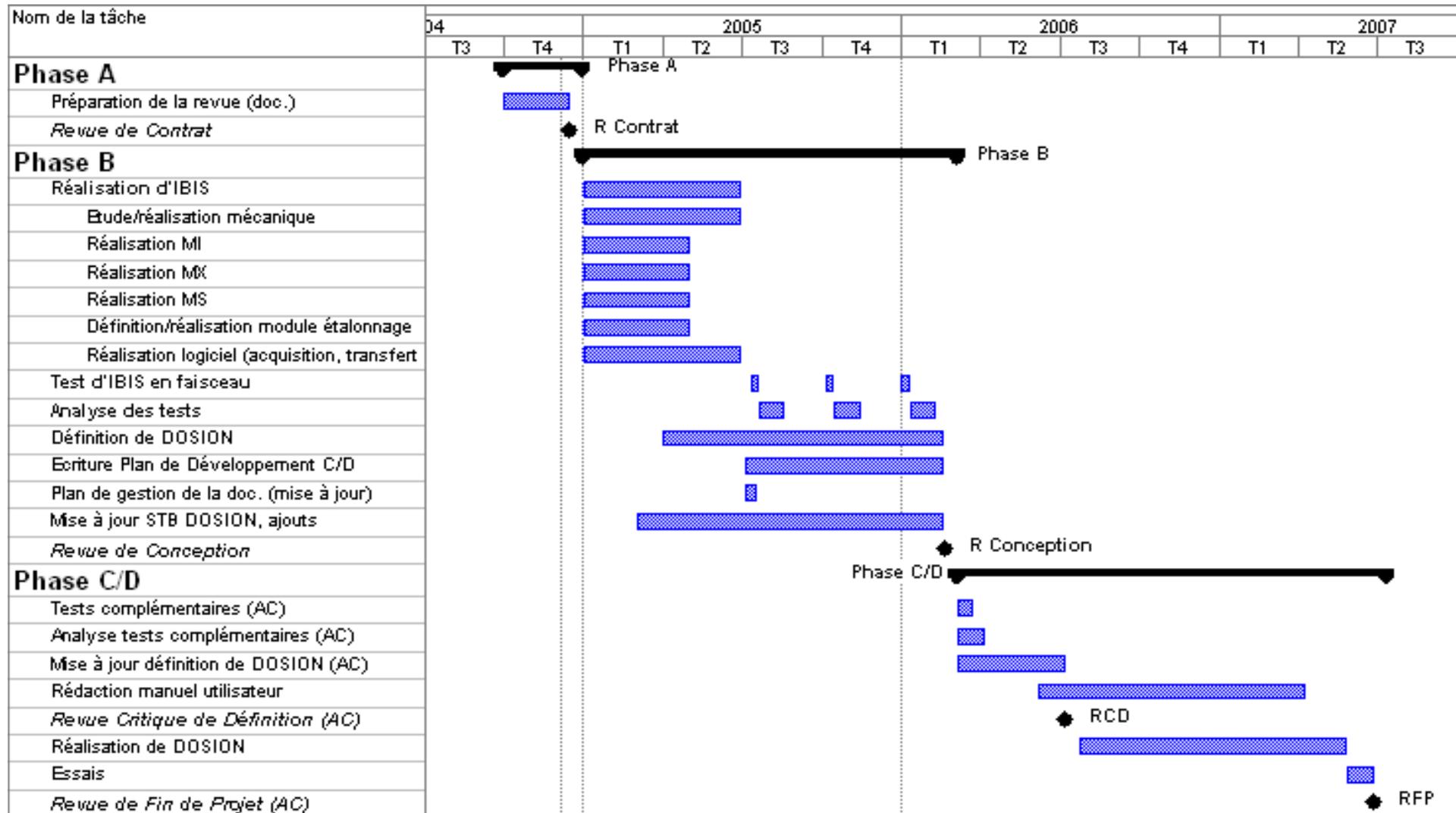
*Document utile pour le projet mais aussi pour les demandes de financements et les nouveaux arrivants*

*Ecole IN2P3 « Conduire un projet » / 10-12 juin 2008 / A*

## SOMMAIRE

1.	<b>OBJECTIF DU DOCUMENT</b>	<b>1</b>
2.	<b>DOCUMENTATION</b>	<b>2</b>
2.1	DOCUMENTS APPLICABLES	2
2.2	DOCUMENTS DE REFERENCE	2
3.	<b>PRESENTATION DU PROJET</b>	<b>3</b>
3.1	CONTEXTE	3
3.2	ENJEUX	3
4.	<b>CAHIER DES CHARGES FONCTIONNEL</b>	<b>4</b>
4.1	HISTORIQUE DU PROJET	4
4.2	FONCTIONNALITES	6
4.2.1	SPECIFICATIONS TECHNIQUES PRELIMINAIRES	6
4.2.2	ENVIRONNEMENT	7
4.2.3	DOCUMENTATION UTILISATEUR	8
4.2.4	LIMITES	9
5.	<b>FAISABILITE DU SYSTEME PROPOSE</b>	<b>12</b>
5.1	DESCRIPTION TECHNIQUE DE DOSION	12
5.2	FAISABILITE MONITEUR X TRACKING	14
5.3	FAISABILITE CHAMBRE MONITEUR TRACKING	23
5.4	FAISABILITE MONITEUR A SCINTILLATION	31
5.5	ETALONNAGE ET ACQUISITION / SYNCHRONISATION	38
5.6	POINTS CRITIQUES ET POINTS DURS TECHNIQUES	41
6.	<b>DEMONSTRATEUR PROPOSE (IBIS)</b>	<b>42</b>
6.1	DESCRIPTION TECHNIQUE	42
6.2	PLAN DE DEVELOPPEMENT	43
7.	<b>PLAN DE DEVELOPPEMENT PRELIMINAIRE DE DOSION</b>	<b>45</b>
7.1	ARBORESCENCE PRODUIT	45
7.2	ORGANISATION	46
7.3	PLAN DE MANAGEMENT	49
7.4	ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES	50
7.5	DESCRIPTION DES TACHES	55
7.5.1	PROGRAMME DES TRAVAUX	55
7.5.2	ORGANIGRAMME DES TACHES	58
7.5.3	FICHES DE TACHES	60
7.6	CALENDRIER	52
7.6.1	ETAPES-CLES DE LA REALISATION	53
7.6.2	CALENDRIER PREVISIONNEL	54
8.	<b>PLAN DE GESTION DE LA DOCUMENTATION</b>	<b>69</b>
8.1	ORGANISATION DE LA GESTION DE LA DOCUMENTATION	69
8.2	PRESENTATION, IDENTIFICATION ET CLASSIFICATION DE LA DOCUMENTATION CONCERNEE	69
8.2.1	PRESENTATION ET IDENTIFICATION DES DOCUMENTS	69
8.2.2	CLASSIFICATION	71
8.3	REGLES D'ARCHIVAGE	71
8.4	REGLE D'EVOLUTION	72
8.5	OUTILS DE GESTION	72

# Planning prévisionnel du projet (Gantt)



## L'Irfu

---

- Les transparents suivants sont directement tirés du document :

### Evaluation et suivi des projets au Dapnia

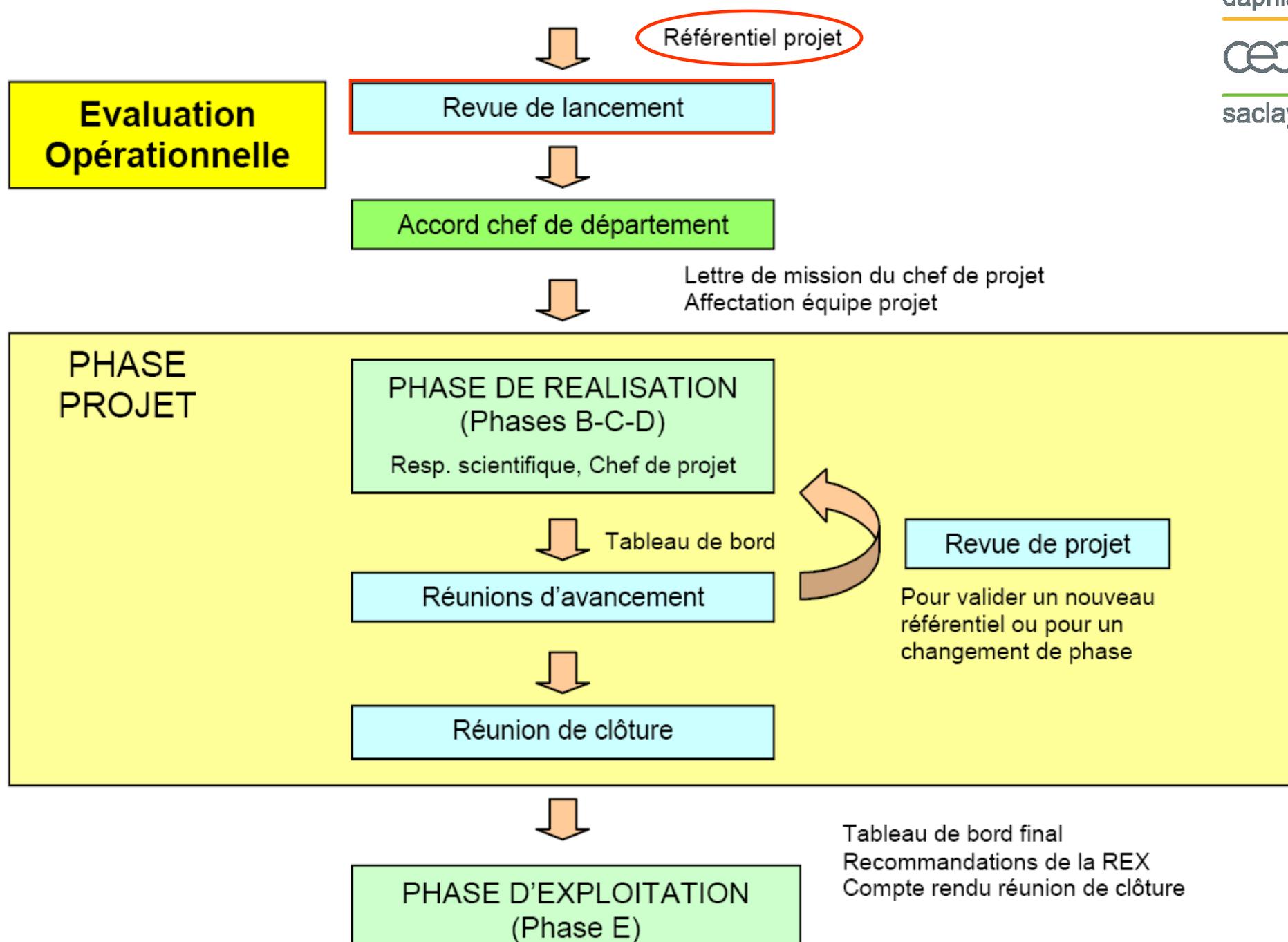
dapnia



saclay

Date : 25/10/05	Réf. DAPNIA/DIR-PROJ 05-073 Ph.R
Nombre de pages : 17	EVALUATION ET SUIVI DES PROJETS AU DAPNIA
De : P.Rebourgeard	

- Processus de décision et phases des projets au Dapnia,
- Le référentiel projet : objectif et sommaire type.



## **0. LISTE DES DOCUMENTS DE REFERENCE**

### **1. CONTEXTE SCIENTIFIQUE**

#### **1.1 OBJECTIFS ET ENJEUX SCIENTIFIQUES**

Objectifs de physique

Concurrences

Contraintes temporelles

#### **1.2 COLLABORATION**

Base contractuelle

Organisation

### **2. PRESENTATION DU PROJET**

#### **2.1. INSTRUMENT**

Description globale de l'instrument

Description fonctionnelle

Découpage produit

Options techniques

Options et choix techniques

Spécifications

Justification des choix et des spécifications

#### **2.2 ENJEUX TECHNOLOGIQUES**

Développements innovants

Propriété intellectuelle

#### **2.3 EXPLOITATION ET DEMANTELEMENT**

Contraintes et modalités de livraison

Contraintes et modalités d'exploitation

Contraintes et modalités de démantèlement

#### **2.4 STRATEGIE DE TRAITEMENT DES DONNEES**

Organisation du traitement des données

Impact sur les systèmes informatiques du département

Développements logiciels

## **3. ORGANISATION DU PROJET**

### **3.1. PLAN DE MANAGEMENT DU PROJET AU DAPNIA**

Responsabilités du Dapnia et interfaces externes

Organisation au Dapnia

Partenariats industriels envisagés

### **3.2. PLAN DE DEVELOPPEMENT**

Analyse de risques et actions de maîtrise des risques

Logique de déroulement, politique des modèles ou prototypes

### **3.3. DETAIL DES TACHES AU NIVEAU DAPNIA**

Découpage des tâches

Répartition des tâches

Planning

## **4. RESSOURCES**

### **4.1. RESSOURCES FINANCIERES**

### **4.2. RESSOURCES HUMAINES**

### **4.3. MISSIONS**

## **5. JALONS**

### **5.1. PRINCIPAUX JALONS ORGANISATIONNELS**

Revue internes

Revue externes

Documents livrables

### **5.2. PRINCIPAUX JALONS TECHNIQUES**

### **5.3. PRINCIPAUX JALONS COMMERCIAUX**

## **6. TABLEAU DE BORD INITIAL**

### **6.1. DESCRIPTIF SUCCINT DU PROJET**

### **6.2. TABLEAU PLURIANNUEL DES RESSOURCES**

### **6.3 PLAN DE CHARGE**