

**Les revues de projet, coûts et délais,
quelques outils pour le management.**

Principes de base de la
conduite de projets
scientifiques

La Londe les Maures,
15/06/06

Les revues de projet, coûts et délais, quelques outils pour le management.

- **Les revues de projet :**
 - Définitions
 - Comment se déroule une revue : les différents acteurs, leurs rôles respectifs.
 - Synthèse
- **Coûts et délais:**
 - Introduction, quand peut/doit on parler de budget/durée du projet?
 - **Coûts :**
 - Principes relatifs à l'établissement d'un budget (on ne part pas du total !)
 - Remarque sur le budget et le phasage des projets
 - **Délais :**
 - Principes relatifs à la planification
 - Démarche de construction de planning (on ne part pas de la fin !)
 - Un exemple simple de planning
 - Un exercice pour le fun...
 - Le **tableau de bord**.
- **Quelques outils pour le management de projets:**
 - Les réunions
 - Le suivi des actions (avec un exemple).
 - La matrice de vérification de conception (avec un exemple).
- **Synthèse.**

Les revues de projet, coûts et délais, quelques outils pour le management.

- **Les revues de projet :**
 - Définitions
 - Comment se déroule une revue : les différents acteurs, leurs rôles respectifs.
 - Synthèse

Les revues de projet : références

Les transparents de cette partie sont largement inspirés de : CNES – séminaire IN2P3 - G. RAGAIN – les revues - juin 2004.

Pour plus de détails, le stagiaire consultera les références suivantes:

- évaluation et suivi des projets au Dapnia (Ph. Rebourgeard, 25/10/05)
(réf. DAPNIA/DIR-PROJ 05-073 Ph. R),
- document sur les revues conjointes IN2P3/CEA (N° DOC IN2P3 : IP_120504/JGR) rédigé par J. Giner.

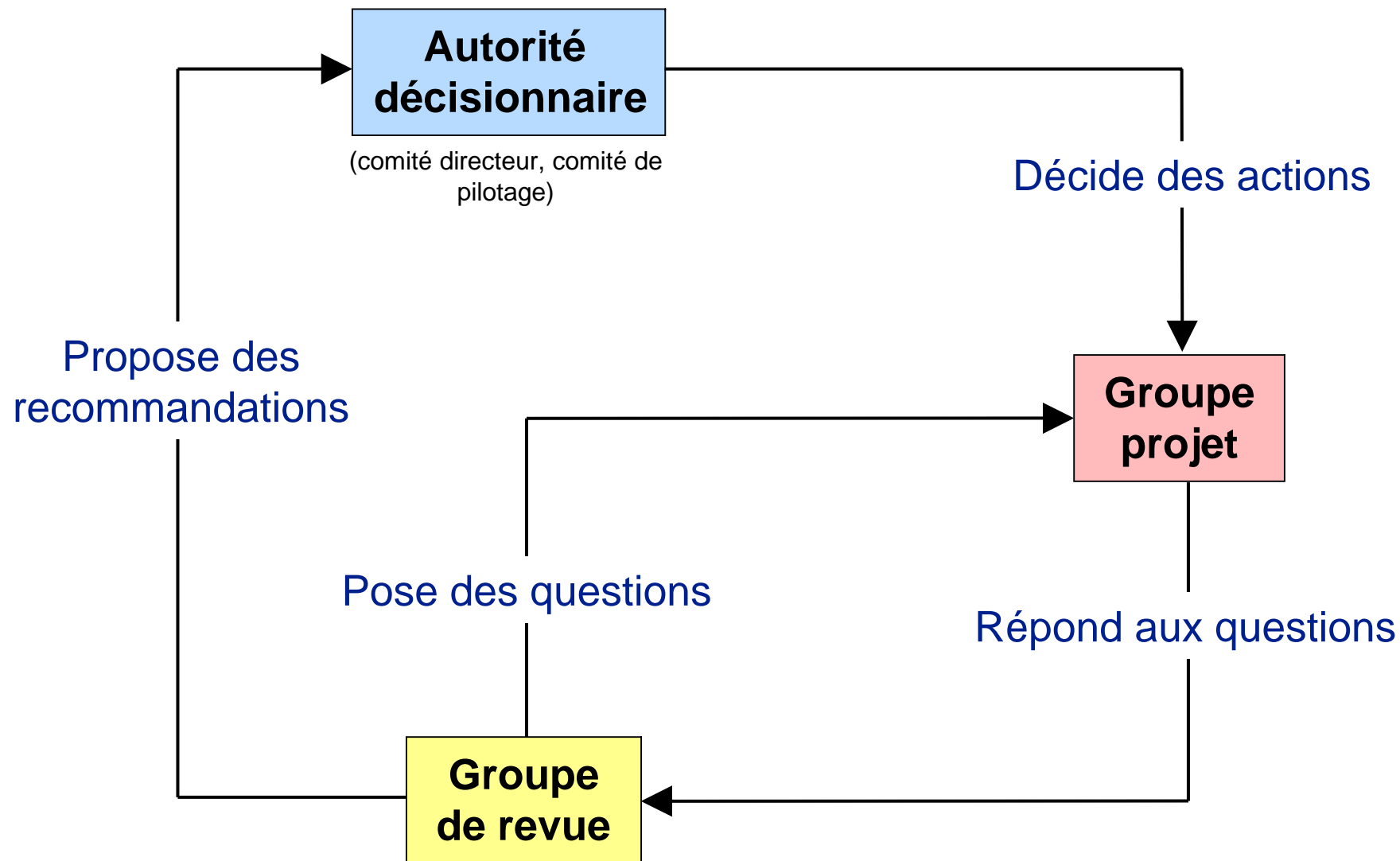
Les revues de projet : leur justification

- Rappel : l'objectif du « cycle de vie » (ou logique de déroulement) d'un projet est de minimiser les risques techniques, délais et coûts en introduisant des phases et des jalons formalisés, permettant de montrer que l'avancement du programme est maîtrisé.
- Le passage d'une phase à une autre est décidé par l'institutionnel, en général, suite à une revue.

Les revues de projet : définitions et objectifs

- La revue : 2 définitions complémentaires
 - Examen entrepris pour déterminer la pertinence, l'adéquation et l'efficacité de ce qui est examiné pour atteindre des objectifs définis (ISO 9000 : 2000)
 - Examen systématique des éléments, réalisé par des personnes qui ne sont pas elles-mêmes responsables du projet et visant à évaluer les résultats obtenus à un moment donné de celui-ci. (ECSS-P-001A)
- Le **but** d'une revue est d'effectuer une vérification critique par une équipe **non directement concernée** par les activités et vise à aider à :
 - évaluer la validité des éléments techniques en relation avec les prévisions et les exigences contractuelles ;
 - faciliter l'application des actions correctives et/ou préventives en cas de dérive ou d'insuffisance ;
 - matérialiser la transition vers l'étape suivante ;
 - décider de franchir le jalon concerné.

Les principes



Les revues de projet : 3 groupes d'acteurs

- Ceux qui font la revue :
 - le groupe de revue
 - le président de la revue
- Ceux qui sont soumis à la revue : le groupe projet
- Ceux qui vont décider des suites à donner (comité directeur).





Les acteurs : le président de la revue

- Désigné par l'entité qui demande la revue
- C'est un acteur clé pour le bon déroulé de la revue
 - un bon président de revue fait la bonne revue
- Il doit être :
 - compétent dans le domaine technique de la revue,
 - animateur du groupe de revue,
 - capable de faire la synthèse de ce qui va sortir la revue,
 - capable de défendre le rapport de la revue.
- Son premier rôle est de sélectionner les membres du groupe de revue, où, du moins de donner son accord sur les membres

Note : pour les projets de grande ampleur, l'animateur et le président seront deux personnes distinctes.

Les acteurs : le groupe de revue

- Des personnes non directement concernées par le projet
mais :
 - compétentes dans le domaine technique concerné
 - conscientes de ce qu'est un projet
 - ayant un bon niveau d'expertise
 - une revue est courte, il faut être capable d'absorber beaucoup de données et de les analyser
 - ayant la volonté d'être **constructif**
 - critiquer pour critiquer n'apporte rien
 - sachant poser les **bonnes** questions


Les acteurs : le groupe projet

en général de tout ou
partie de l'équipe projet

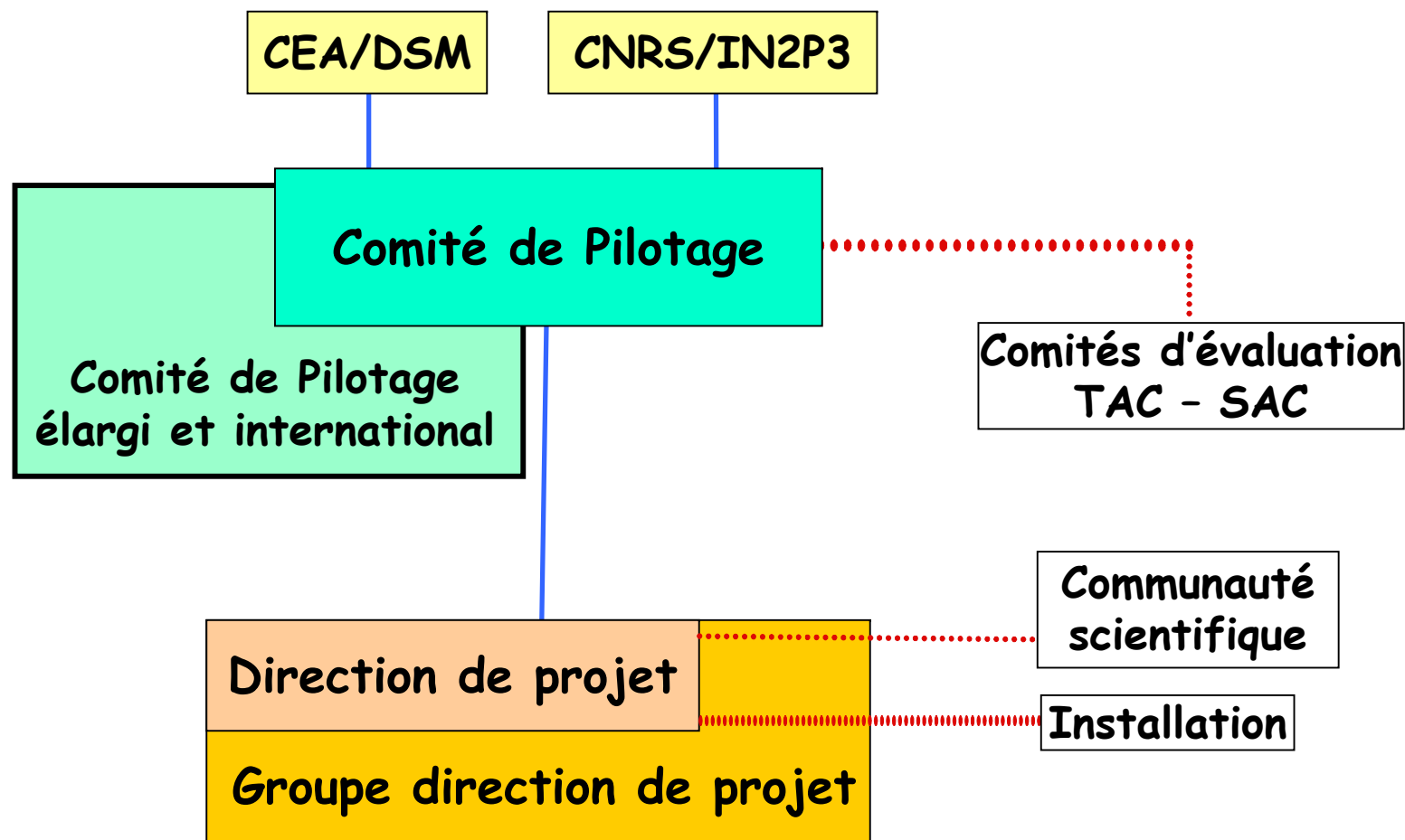
- Ensemble des personnes qui va devoir répondre aux questions posées par le groupe de revue.
- C'est un rôle difficile, car quand on est fortement impliqué dans un projet :
 - On ne comprend pas que d'autres posent des questions,
 - On ne comprend pas que d'autres ne puissent pas comprendre pourquoi on a fait cela,
 - On ne comprend pas que l'on puisse être critiqué.
- Des réponses du groupe projet va dépendre la capacité du groupe de revue à établir des recommandations constructives.



Les acteurs : ceux qui vont décider de l'après revue

- La revue va conclure sur un certain nombre de propositions d'actions (recommandations) 
- Quelqu'un va décider : une autorité au-dessus du groupe de projet (comité directeur, comité de pilotage, comité de décision...)
- Cette autorité doit être clairement identifiée et reconnue

Un exemple d'organisation : projet Spiral2



Synthèse

- Une revue doit être considérée comme un outil (au même titre que -par exemple- l'analyse de risques) :
 - Les revues de fin de phase émettent des recommandations au comité de pilotage, qui sont également essentielles à l'équipe projet (avis « extérieur »),
 - Importance des revues internes sur des thèmes-clés (exemple : sûreté) : convier des experts externes au projet, et qui émettent des recommandations à destination du chef de projet/RT qui agira en conséquence.

Les revues de projet, coûts et délais, quelques outils pour le management.

- **Coûts et délais:**
 - Introduction, quand peut/doit on parler de budget/durée du projet?
 - **Coûts :**
 - Principes relatifs à l'établissement d'un budget (on ne part pas du total !)
 - Remarque sur le budget et le phasage des projets
 - **Délais :**
 - Principes relatifs à la planification
 - Démarche de construction de planning (on ne part pas de la fin !)
 - Un exemple simple de planning
 - Un exercice pour le fun...
 - Le **tableau de bord**.

Introduction

- Coûts et délais sont liés :
 - un projet qui prend du retard voit généralement son budget augmenter et la répartition des pics d'engagement sur l'ensemble du projet (lissage) peut avoir des répercussions sur le délai général

L'objectif de l'équipe projet est de respecter les délais et les coûts fixés pour le projet.

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)

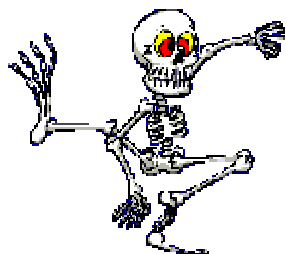
- La maîtrise des coûts et délais, (suivi de l'affectation des coûts, des délais et contrôle des dérives) ne peut s'effectuer qu'une fois identifié le **contenu** (Arborescence Produit, Organigramme des tâches), l'**organisation** et les **différentes étapes du déroulement** du projet.
- La maîtrise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

Coûts et délais

Coûts

Principes relatifs à l'établissement d'un budget

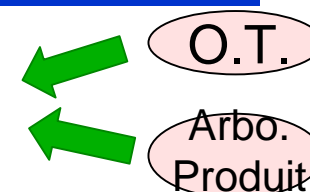
- On part de l'enveloppe globale, et on découpe!



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.

- Les estimations de coût sont déterminées par l'ensemble des caractéristiques du produit, les (lots de) travaux, le contexte d'élaboration, de production (technologie de fabrication, connaissance des matériaux et critères de réception).

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

Remarque sur le budget et les projets

Budget phase A 

Budget phase B 

Budget phase C/D 

L'essentiel du budget d'un projet porte sur la phase C/D

- Si les études de phase A ou les maquettes réalisées en phase B montrent que le projet est irrationnel (coût de réalisation trop élevé, impossibilité technique...), il peut être décidé d'arrêter le projet sans conséquence financière dramatique. C'est un intérêt indéniable du phasage.

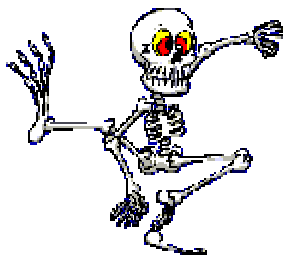
Note : L'appréciation du coût est d'autant plus précise que le produit a été bien défini grâce à l'arborescence produit et à l'organigramme des tâches.

Coûts et délais

Délais

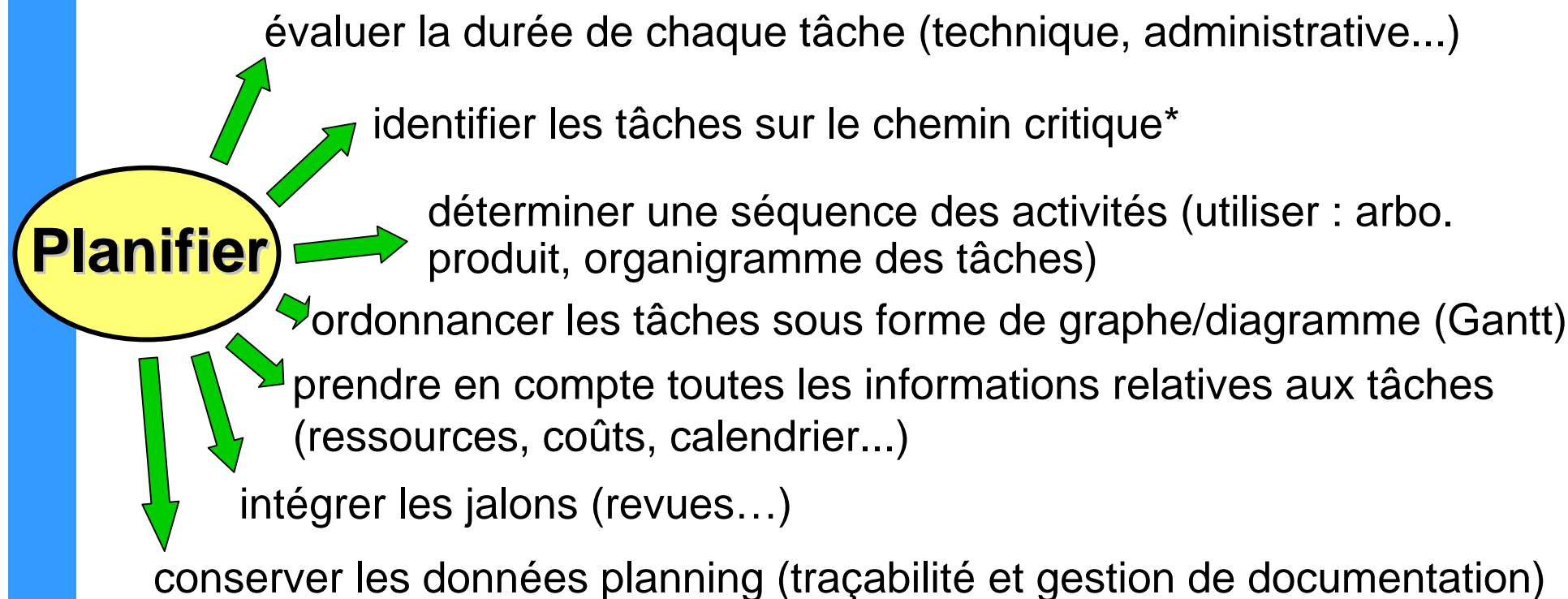
Principes relatifs à l'établissement d'un planning

- On part de la date de ~~fin~~ souhaitée, et on revient en arrière!




Principes relatifs à la planification

- Avant d'engager une phase, **l'ensemble des tâches** relatif à cette phase, ainsi que (lorsque cela est possible) les travaux relatifs aux phases suivantes, **doit être planifié.**



Principes relatifs à la planification

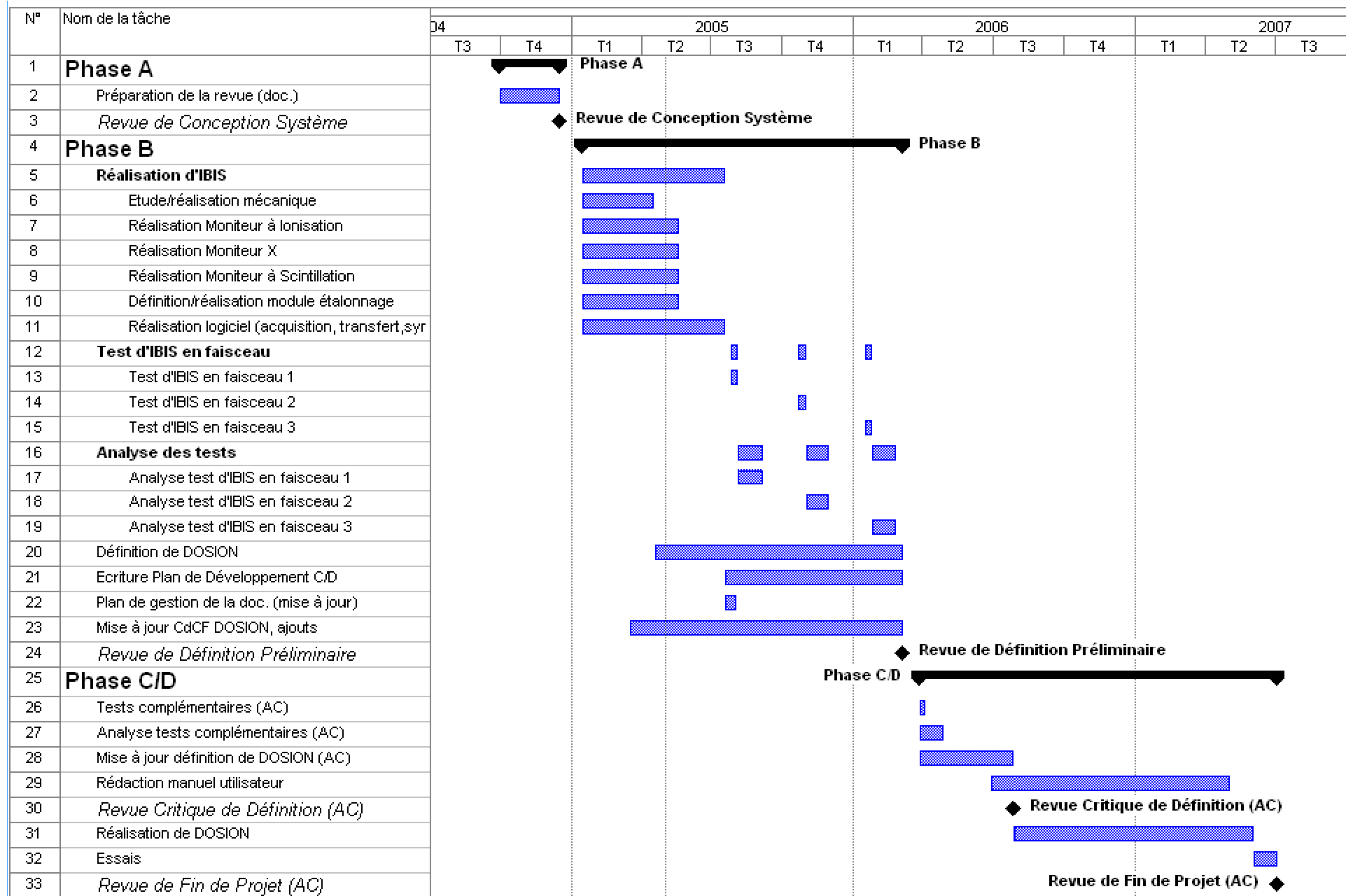
- Pour ce, le responsable planning (c'est-à-dire le chef de projet/responsable technique *ou le contrôleur projet*) doit considérer :
 - la minimisation des temps morts
 - le suivi de procédures parfois contraignantes sur les délais
 - les disponibilités de toutes les ressources pendant la durée de la 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

Démarche de construction de planning

- Commencer par fixer les objectifs techniques à atteindre.
- Effectuer le découpage technique (arborescence produit et organigramme des tâches) dès que possible.
- Identifier les tâches sur le chemin critique, à savoir celles dont l'enchaînement définit la durée totale du projet.

Planning de synthèse, planning détaillé

- Il convient de travailler avec des plannings de plusieurs niveaux, par exemple:
 - un planning résumé, à l'usage du chef de projet/RT, sur lequel ne figurent que les tâches dont il veut contrôler la réalisation,
 - un planning par grande fonction ou grande phase du projet, commun à tous les participants,
 - un planning plus précis détaillant le travail que doit réaliser une équipe définie, etc.



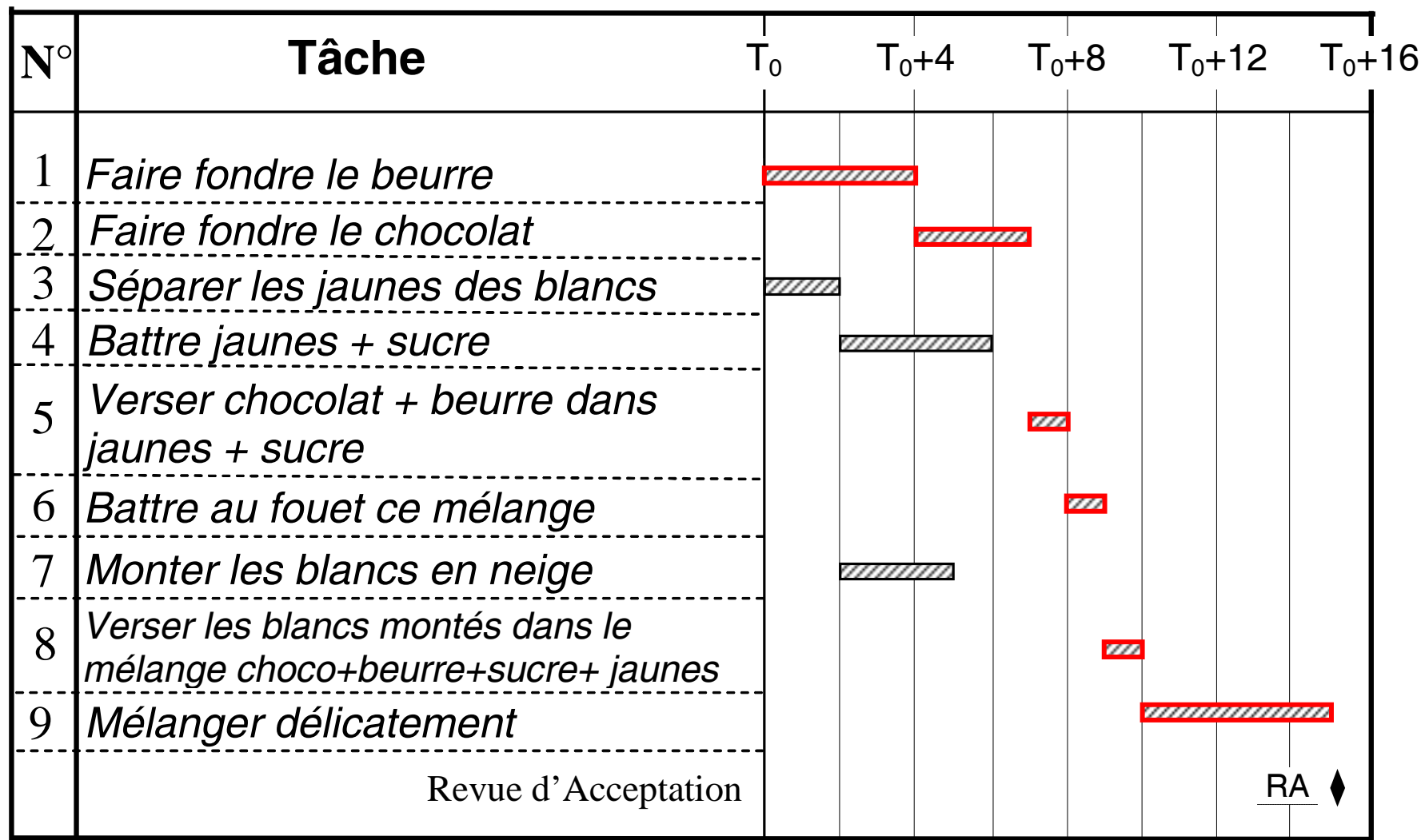
Planning du projet DOSION au 20/04/05

Exercice : le planning de phase D de la mousse au chocolat et son chemin critique

N°	Tâche	Durée (min)	Prédécesseurs
1	Faire fondre le beurre	4	
2	Faire fondre le chocolat dans le beurre fondu	3	1
3	Séparer les jaunes des blancs (œufs)	2	
4	Battre au fouet les jaunes avec le sucre	4	3
5	Verser chocolat + beurre dans mixture sucre + jaunes	1	2, 4
6	Battre au fouet ce mélange	1	5
7	Monter les blancs en neige	3	3
8	Verser les blancs montés dans le mélange chocolat + beurre + sucre + jaunes	1	7, 6
9	Mélanger délicatement	5	8

Hypothèse : 

Exercice : le planning de phase D de la mousse au chocolat et son chemin critique



Coûts et délais

Le tableau de bord

Le tableau de bord

- Le tableau de bord doit être organisé selon le schéma suivant :
 - une page de **commentaires** sur l'avancement du projet. Ces commentaires portent uniquement sur les problèmes rencontrés et non sur les solutions envisagées.
 - un **planning** sur le développement de l'expérience.
 - ce planning est synthétique : il ne comprend en effet que les **jalons** importants (événements clés).
 - un **état budgétaire** du projet.




Le responsable technique du projet doit tenir ce document à jour.

Les revues de projet, coûts et délais, quelques outils pour le management.

- Quelques outils pour le management de projets:
 - Les réunions
 - Le suivi des actions (avec un exemple).
 - La matrice de vérification de conception (avec un exemple).

Quelques outils

Les réunions 

Les étapes de la réunion

- **Préparer**
 - Formuler l'objectif
 - Rédiger l'ordre du jour
 - Préparer l'organisation matérielle
- **Démarrer**
 - Créer un climat favorable à l'échange
 - Clarifier les rôles
 - Présenter l'objectif
- **Conduire**
 - Obtenir des informations
 - Faciliter les échanges : clarifier, élucider
 - Poursuivre l'objectif fixé
 - Respecter l'horaire
- **Conclure**
 - Synthétiser
 - Etablir un compte-rendu et un plan d'actions



Les 3 fonctions de la réunion

L'efficacité et la réussite d'une réunion dépendent de:

- La fonction de production
 - Trouver des idées
 - Réunir des informations
 - Trouver des solutions
 - Emettre des opinions
- La fonction de facilitation
 - Faire référence à l'objectif
 - Distribuer la parole
 - Gérer le temps
 - Faciliter le travail de groupe
 - Choisir la méthode de travail
- La fonction de régulation
 - Gérer les blocages
 - Gérer les conflits
 - Clarifier les positions
 - Restituer le sens des interventions



Les différents rôles

- **Le rôle de l'animateur**
 - Organiser les modalités de travail pour que le groupe produise des idées, des propositions, des solutions
 - Faciliter l'expression des participants
 - Réguler les interactions affectives, les rapports de force
i.e. remplir les fonctions de facilitation et de régulation

- **Le rôle des participants**
 - Participer activement pour atteindre les objectifs de la réunion
 - Chaque participation se situe par rapport à la tâche et par rapport au groupe
i.e. remplir les fonctions de production



Les 10 commandements de la réunion

- **AVANT**

Demandez-vous si la réunion est nécessaire

Définissez les participants en vous demandant si chacun est nécessaire

Préparer à l'avance l'ordre du jour en fixant les durées, les marges et envoyez-le aux participants

- **EN DEBUT DE REUNION**

Commencez à l'heure

Définissez les rôles de chacun et rappelez l'ordre du jour

Reprenez les conclusions de la séance précédente

- **PENDANT LA REUNION**

Ne traiter qu'**une question à la fois puis clore** chaque point

- **A LA FIN**

Récapituler les actions définies et la responsabilité de chacun

Programmez la prochaine réunion (lieu, date, participants, ordre du jour)

Faites-le compte-rendu le plus tôt possible

Quelques outils

Le suivi des actions

N° action	référence de l'action	libellé de l'action	responsable	personne(s) concernée(s)	date due	date de clôture	statut	référence de clôture	commentaires
1	Réunion SMEP du 26/04/06	Rédiger et faire rédiger fiches de tâche groupe direction	PL	direction projet	15/06/2006		ouverte		
2	Réunion SMEP du 26/04/06	Rédiger le plan de gestion de la configuration	EP	Equipe projet complète	01/10/2006		ouverte		
3	Réunion SMEP du 26/04/06	Rédiger le plan de gestion de la documentation	SPG	Equipe projet complète	31/05/2006		ouverte		
4	Réunion SMEP du 26/04/06	Proposer le principe de collecte et de suivi des actions à AL	SPG,PL	AL	15/09/2006		ouverte		
5	Réunion SMEP du 26/04/06	<i>APR : les échelles gravité et probabilité sont à revoir</i>	<i>MJ</i>	<i>Groupe APR + SPG</i>		<i>26/04/2006</i>	<i>close</i>	<i>Les échelles ont été redéfinies en séance par MJ.</i>	
6	Réunion SMEP du 26/04/06	APR : quand pouvons-nous démarrer l'APR de la section infrastructures?	MJ	Groupe APR + SPG	15/05/2006		ouverte		
7	Réunion SMEP du 04/05/06	<i>APR : définir loi de composition pour la gravité</i>	<i>MJ</i>	<i>Groupe APR + SPG</i>		<i>04/05/2006</i>	<i>close</i>	<i>gravité = max (impact_planning, impact_cout, impact_perfs)</i>	
8	Réunion SMEP du 04/05/06	APR : définir code couleurs de la grille de criticité	MJ	Groupe APR + SPG	23/05/2006		ouverte		
9	Réunion SMEP du 04/05/06	Proposer une matrice de conformité : les spécifications des physiciens sont un besoin récurrent des ingénieurs.	SPG,PL	Equipe projet complète	15/09/2006		ouverte		une version préliminaire sera présentée lors d'une réunion de la section accélérateur (le 16/05/06)

Mis à jour le 10 mai 2006 par Philippe Laborie

Exemple de gestionnaire d'actions (sous Excel)

Quelques outils

La Matrice de Vérification de Conception (Design Verification Matrix)

Remarque : cet outil est utilisé dans le spatial, et il gagnerait à être utilisé dans tout type de projet.

Et rien n'empêche d'ailleurs de l'utiliser...

La problématique



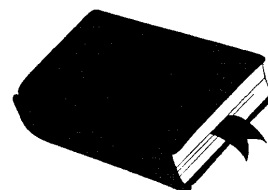
La gestion de projet implique la rédaction de documents, sous divers formats et sur divers supports.

Comment relier les documents entre eux et s'assurer que les exigences du client sont (ou seront) satisfaites?

La solution peut être...

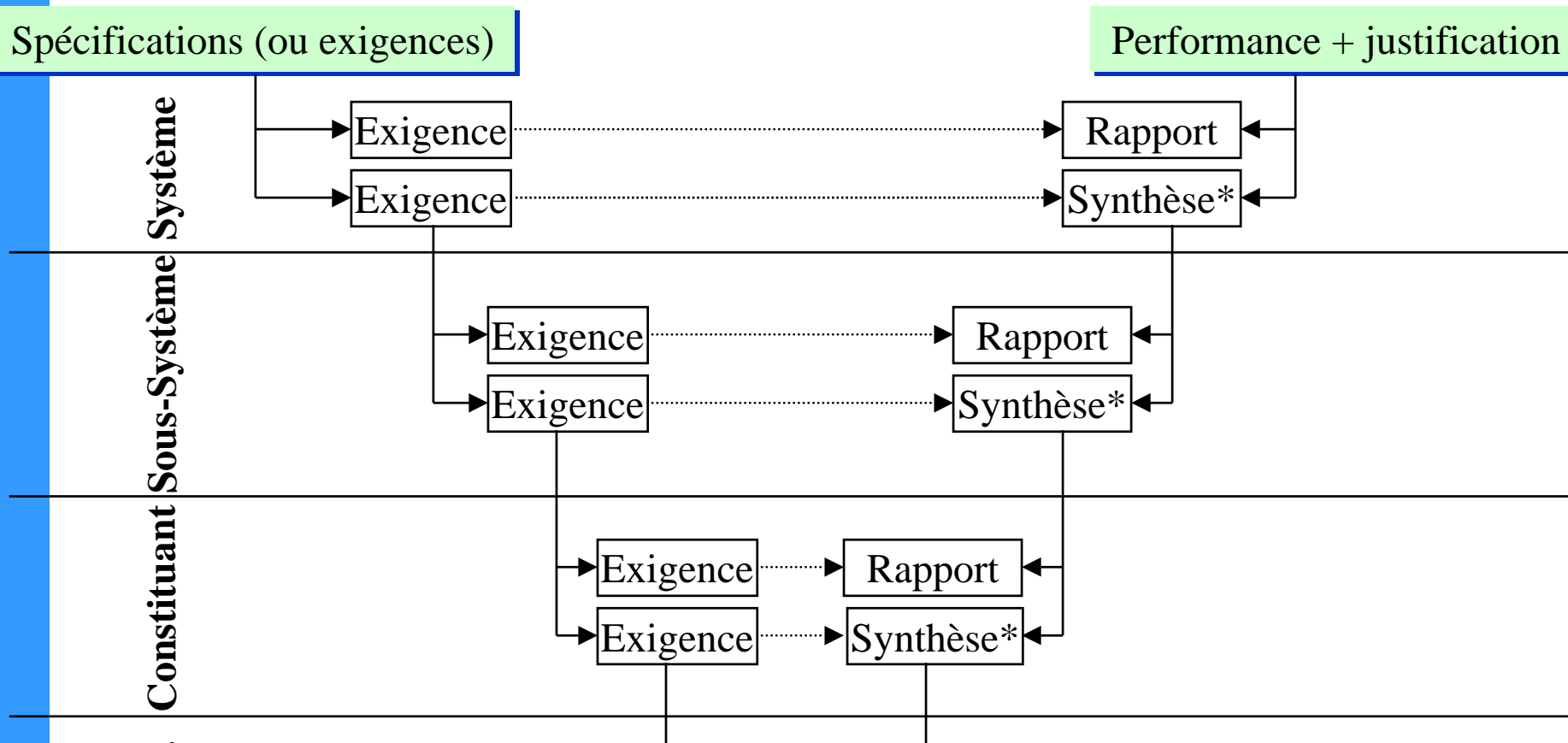


...la matrice de vérification de conception!



La matrice de vérification : principe

- A chaque exigence, on fait correspondre une performance (avec une marge) et sa justification (référence à un document, un calcul, un essai...)



* Peut être une liste de rapports de plus bas niveau

La matrice de vérification : le concept

- Faire une vérification complète de la couverture des spécifications par un document synthétique facilement exploitable
- Attention, cela peut être un travail titanesque si on descend vraiment au plus bas niveau (constituant, composant...)



Exemple de matrice de vérification (fin de phase A)

Paramètres	Spécifications	Performances	Conformit
Fréquence centrale	183,31 GHz	183,31 GHz	é
Bande de fréquence	± 12 GHz	± 12 GHz	CàV
Nombre de canaux	6	6	C
Résolution en fréquence	de 200 MHz à 2 GHz	de 200 MHz à 2 GHz	C
Stabilité de fréquence	± 20 MHz	± 10 MHz	CM
Sensibilité	< 1 K (B = 2 GHz) < 2 K (B = 200 MHz)	0,75 K (B = 2 GHz) 1,9 K (B = 200 MHz)	CM
Linéarité	10 ⁻⁴	10 ⁻⁴	CàV
Précision d'étalonnage	= 2 K	= 2 K	CàV
Angles d'incidence	±50°	±50°	C
Résolution spatiale	= 10 km	8,2 km	CM
Efficacité de faisceau	= 95% dans 2,5.θ _{3dB}	97% dans 2,5. θ _{3dB}	CM
Lobes secondaires	= - 30 dB / centre du lobe principal	- 35 dB / centre du lobe principal	CM
Pointage	= 0,7°	AD	NA
Précision d'alignement	± 4 à 8 arc min.	± 4 arc min.	CàV
Volume	= 600 x 600 x 300 mm	550 x 350 x 300 mm	CM
Masse	< AD	= 18 kg	AC
Energie	<AD	= 30 W	AC
Débit des TM	< AD	= 8 kb/s	AC

Les revues de projet, coûts et délais, quelques outils pour le management.

- **Synthèse.**

Les revues de projet, coûts et délais, quelques outils pour le management.

- **Les revues de projet :**
 - Définitions
 - Comment se déroule une revue : les différents acteurs, leurs rôles respectifs.
 - Synthèse
- **Coûts et délais:**
 - Introduction, quand peut/doit on parler de budget/durée du projet?
 - **Coûts :**
 - Principes relatifs à l'établissement d'un budget (on ne part pas du total !)
 - Remarque sur le budget et le phasage des projets
 - **Délais :**
 - Principes relatifs à la planification
 - Démarche de construction de planning (on ne part pas de la fin !)
 - Un exemple simple de planning
 - Un exercice pour le fun...
 - Le **tableau de bord**.
- **Quelques outils pour le management de projets:**
 - Les réunions
 - Le suivi des actions (avec un exemple).
 - La matrice de vérification de conception (avec un exemple).
- **Synthèse.**