



OATAO is an open access repository that collects the work of Toulouse researchers and makes it freely available over the web where possible

This is an author's version published in: <http://oatao.univ-toulouse.fr/23877>

Official URL

To cite this version :

Duquenne, Philippe  *Chapitre 3.1 : Découpage d'un projet et organigramme des tâches.* (1996) In: *Gestion de projets.* Editions Weka, 1-34.

Any correspondence concerning this service should be sent to the repository administrator: tech-oatao@listes-diff.inp-toulouse.fr

Editions WEKA
« Gestion de projets »

Chapitre 3.1
**« Découpage d'un projet et
organigramme des tâches »,**

Philippe DUQUENNE

1996

SOMMAIRE

3. 1. DECOUPAGE D'UN PROJET ET "ORGANIGRAMME DES TACHES"

3. 1.1 METHODE DE DECOUPAGE DES TACHES

- 3. 1.1.1 ROLE DU DECOUPAGE DES TACHES D'UN PROJET
 - 3. 1.1.1.1 DEFINITION ET PRINCIPE DU DECOUPAGE
 - 3. 1.1.1.2 INTERET DU DECOUPAGE D'UN PROJET
 - 3. 1.1.1.3 ETENDUE DU DECOUPAGE D'UN PROJET
- 3. 1.1.2 METHODE DE DECOUPAGE DES TACHES
 - 3. 1.1.2.1 LES DIFFERENTES ETAPES DU DECOUPAGE
 - 3. 1.1.2.2 OPTIMISATION GENERALE DU DECOUPAGE
 - 3. 1.1.2.3 PROCESSUS D'INSTAURATION DU DECOUPAGE

3. 1.2 ORGANIGRAMME DES TACHES

- 3. 1.2.1 DECOMPOSITION ET ARBORESCENCE PROJET
 - 3. 1.2.1.1 DEMARCHE DE PRESENTATION
 - 3. 1.2.1.2 CAS DU PEDALO
 - 3. 1.2.1.2.1 Spécifications techniques
 - 3. 1.2.1.2.2 Organigramme produit (Product Breakdown Structure)
 - 3. 1.2.1.2.3 Organigramme des tâches
 - 3. 1.2.1.3 CARACTERISTIQUES DU "LOT DE TRAVAUX"
- 3. 1.2.2 CARACTERISTIQUES DU "LOT DE TRAVAUX"
 - 3. 1.2.2.1 DEFINITION
 - 3. 1.2.2.2 AFFECTATION DES TRAVAUX
- 3. 1.2.3 ADEQUATION AVEC LA STRUCTURE PERMANENTE

3. 1.3 DIFFICULTES DE DECOUPAGE

- 3. 1.3.1 CONDITIONS IMPOSEES
- 3. 1.3.2 FINESSE DE DECOUPAGE

3. 1.4 EMPLOI DE L'ORGANIGRAMME DES TACHES ET EXEMPLE

- 3. 1.4.1 EXEMPLE / CAS PEDALO
- 3. 1.4.2 DIVERSES UTILISATIONS

1- DECOUPAGE D'UN PROJET ET "ORGANIGRAMME DES TACHES"

1.1 METHODE DE DECOUPAGE DES TACHES

1.1.1 ROLE DU DECOUPAGE DES TACHES D'UN PROJET

1.1.1.1 DEFINITION ET PRINCIPE DU DECOUPAGE

Définition

Avant d'aborder la méthodologie à employer dans un découpage des tâches d'un projet, il convient de bien cerner la notion de management de projet dont le découpage en constitue un support indispensable.

Selon la définition de l'AFNOR, il faut appréhender simultanément deux fonctions distinctes dans le management de projet : d'une part la **direction**, conduite ou pilotage du projet, et, d'autre part la **gestion du projet**. La première se situe au niveau de la Décision à prendre, et est assumée par le chef de projet ; Tandis que la gestion de projet fournit plutôt une Aide à cette Décision, et est assurée par une équipe chargée de la gestion.

Le découpage du projet fait partie intégrante du projet et constitue la structure de base du travail à mener.

Cette méthodologie de découpage du travail peut être employée lors des différentes périodes d'un projet :

- ◇ Initialisation,
- ◇ Développement,
 - ◇ Exploitation.

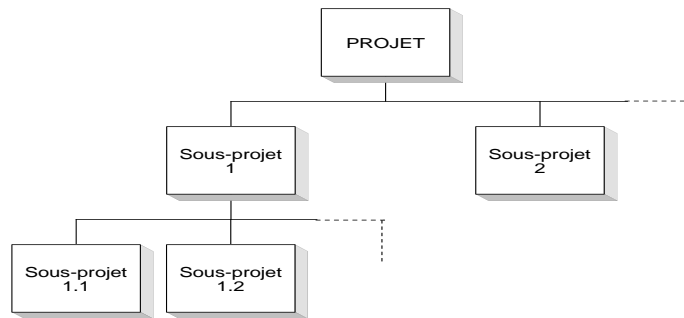


La décomposition préliminaire des tâches est capitale pour le bon déroulement du projet, et sera validée par la direction (chef de projet). C'est une sorte d'organisation technique visant à préciser à la fois *ce qui devra être fait au cours du projet et la façon dont on devra s'y prendre pour le réaliser* : c'est à dire une sorte de maîtrise de l'ensemble des travaux et ressources nécessaires pour réaliser un produit (dit matériel ou de services).

Principe

La représentation résultant de cette démarche est un **organigramme des tâches**, appelé aussi **WBS** par les anglo-saxons (Work Breakdown Structure), qui décompose le projet de façon arborescente, et hiérarchisée, en éléments plus faciles à analyser et à maîtriser, et dont la responsabilité de réalisation peut être attribuée à une personne clairement identifiée (et très proche du niveau réel d'exécution du travail).

Ainsi de cette manière, tout projet peut être décomposé en sous-projets de niveau inférieur dont l'équipe gestionnaire devra probablement redécouper en sous-projets plus facilement contrôlables, et de niveau plus inférieur encore, etc :



1.1.1.2 INTERET DU DECOUPAGE D'UN PROJET

Complexité des projets

Bien souvent les projets sont d'un tel niveau de complexité qu'il devient impossible pour le seul responsable du projet d'en dominer tous ses aspects.

En effet de sérieux problèmes peuvent se poser à lui lorsqu'il doit prendre des décisions capitales vis-à-vis d'incidents survenus en cours de réalisation du projet.

Par exemple, comment connaître la cause exacte d'un retard d'exécution d'un ensemble de tâches sous-traitées par un service ?

Quelles seront les conséquences sur la globalité du projet ?

Toutes ces incertitudes sont en général le fait d'une incohérence entre les différentes natures d'information : *coût, date et performance technique* d'un travail.

Ce qui se traduit par un système de documentation peu exploitable, et peut être même pas formalisé du tout, alors que la pertinence de l'information est la principale composante d'une bonne gestion du projet par l'animation qu'elle procure parmi les différents partenaires (outil de communication au service de tous les intervenants) et le

support de savoir-faire qu'elle constitue (mémoire globale de l'entreprise).

Les conséquences d'un tel phénomène sont d'autant plus néfastes pour les grands projets industriels pour lesquels les enjeux économiques sont considérables. Caractérisés par leur extrême complexité et leur durée de réalisation, ces projets peuvent connaître de sérieux risques de glissement par rapport aux objectifs initiaux fixés.

Ils font fréquemment intervenir un grand nombre de spécialistes de qualifications très diverses : on peut dénombrer jusqu'à plusieurs dizaines de spécialités et d'entreprises différentes qui se sous-traitent les unes aux autres de multiples activités.

Ainsi par la nature même des projets, de nombreux partenaires (externes ou internes à l'entreprise) sont obligés de travailler de concert et souvent en relation directe (interface), ce qui complique sérieusement la fonction de suivi du responsable de projet qui doit avoir recours obligatoirement à l'usage plus ou moins formalisé d'une méthode de gestion de projet.

Synthèse : En servant de véritable support organisationnel, le découpage des tâches permet à la fois de mieux préparer la phase de fabrication du produit (savoir ce qu'on doit faire et comment le faire pour réussir) et d'apporter les moyens nécessaires à la maîtrise de cette réalisation (information améliorée).

Avantages du découpage des tâches d'un projet

En étant conscient de toutes les difficultés auxquelles il doit faire face pour aboutir à un produit satisfaisant les exigences de son client (ou des clients potentiels), le chef du projet comprend l'utilité de cette décomposition initiale qui lui permet de prendre en considération les contraintes de coûts et de délais.

Ainsi tout en améliorant les phases de définition du projet, il lui sera possible d'apporter des modifications optimisées d'ordre technologique et stratégique pour faire face aux aléas inéluctables du projet.

Par exemple, il pourra compenser les pertes de performance d'un sous-système par des gains ailleurs ; Il sera en mesure de juger

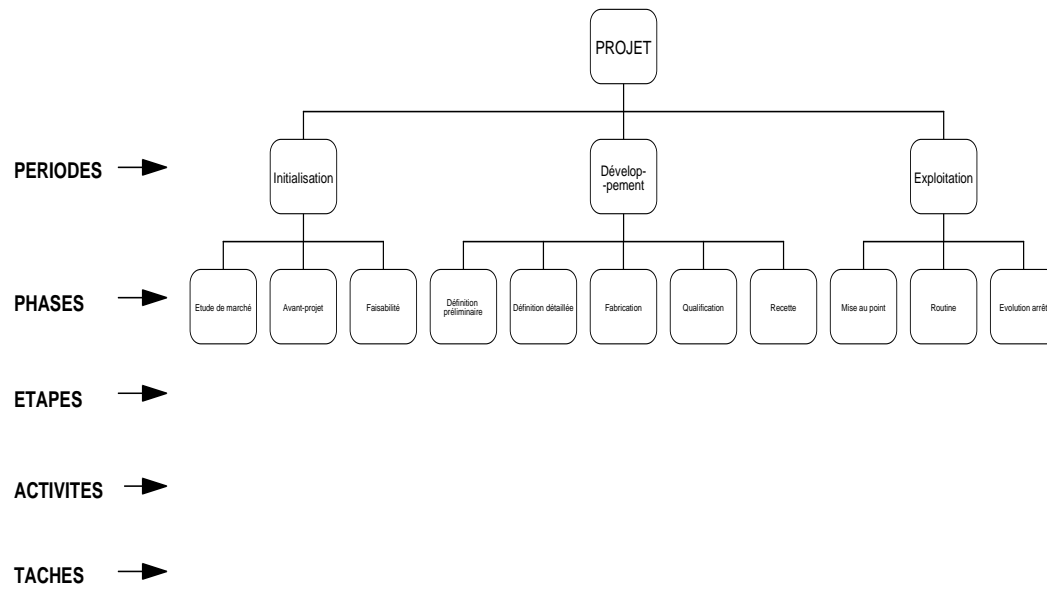
l'acceptation d'un surcoût pour rattraper des retards pris sur certaines activités, etc.

1.1.1.3 ETENDUE DU DECOUPAGE D'UN PROJET

L'objectif de ce chapitre étant de décrire à la fois la méthode de découpage du projet ainsi que l'organigramme des tâches résultant, il est indispensable d'avoir à l'esprit le domaine exact de son applicabilité.

Rappelons que ce découpage est une organisation préliminaire visant à prévoir de façon exhaustive tout le travail devant être réalisé afin de mieux maîtriser son déroulement.

Or, un projet peut se décliner de la façon la plus complète suivante :



Notre méthode de découpage des tâches du projet pourrait s'appliquer depuis la phase d'étude de marché du produit (début d'initialisation) jusqu'à sa livraison (fin de période de développement du projet).

Cependant par souci de concision et de clarté du découpage des tâches, nous nous intéresserons plus particulièrement à la phase de définition du produit élaborée à partir de la Spécification Technique de Besoin (STB).

Ce document, véritable expression de l'exigence d'un demandeur vis-à-vis de son fournisseur, constitue la référence acceptée et reconnue par les deux parties pour débiter la période de développement. La STB est directement traduite des fonctions de service du Cahier des charges fonctionnel de besoin (Cdcf) ; Elle précise "l'état spécifié" du produit (ce qui est exigé).

Le Cdcf établi en fin d'initialisation du projet fixe "l'état d'origine" (ce qui est souhaité, attendu par le client) au travers du besoin formulé et des contraintes relatives à ce besoin.

Les résultats obtenus en fin de projet sur le produit final seront évalués par rapport aux spécifications techniques ; La STB jouera ainsi le rôle de référentiel contractuel dans le cas d'éventuels litiges.

De plus l'établissement de la STB est plus compliquée que cela encore puisqu'elle peut comporter, par exemple, des exigences relatives au domaine fournisseur (transport, stockage,...).

La volonté du client est le facteur primant dans la conclusion de la STB dont la formalisation dépend ainsi indirectement des résultats des négociations menées entre le fournisseur et son client.

Parce qu'il faudrait consacrer un chapitre entier aux spécifications du besoin, la présentation de notre méthodologie de découpage débutera essentiellement sur une approche fonctionnelle considérée.

La décomposition obéit à l'origine à l'un des principes de Descartes, précisant l'intérêt de la division d'une problématique trop importante en sous-ensembles plus facilement maîtrisables (cf..**3.1.1.1** "Définition et principe du découpage").

De ce fait, comme nous savons, le WBS (organigramme des tâches), permet au chef du projet de définir avec l'aide de ses gestionnaires le contenu de l'ensemble des tâches à réaliser, et d'affecter un responsable à chaque tâche ainsi que les ressources dont ce dernier aura besoin pour le bon achèvement de son travail.

La logique de développement ainsi créée doit permettre une modélisation la plus proche possible de la réalité du projet, en faisant une première approximation de toutes ses activités dans le temps en fonction d'échéances diverses (date imposée de fin de projet, jalons fixés avec le client par exemple à la fin de la phase de définition détaillée, etc).

Mais en aucun cas, cette organisation ne constituera la modélisation définitive du projet permettant son lancement. Ce sera le rôle du planificateur qui aura certainement à apporter des modifications sur les données temporelles du WBS en fonction de la disponibilité exacte des ressources de chaque partenaire (services de l'entreprise, sous-traitants, fournisseurs,...).

Cette partie ne sera donc plus de notre objet car c'est *l'organigramme fonctionnel*, ou *OBS* (Organization Breakdown Structure) qui décrit la structure des entreprises sur laquelle s'appuiera la planification.

A partir de ces données, une modélisation plus exacte du projet en réseaux de tâches (chronologie précise des diverses tâches par une méthode PERT, par exemple) confirmera ou bien infirmera les premiers jalons et événements-clés délivrés par le WBS (sortes de rendez-vous avec le projet pour contrôler son état d'avancement).

Remarquons que ces limites arbitraires seront très utiles pour appréhender la méthode globale de découpage des tâches que toute équipe projet devra en général utiliser pour construire efficacement la base de sa structure de pilotage !

1.1.2 METHODE DE DECOUPAGE DES TACHES

1.1.2.1 LES DIFFERENTES ETAPES DU DECOUPAGE

La construction de l'organigramme des tâches nécessite une approche systématique ponctuée d'étapes précises et qui permettent de répondre aux questions suivantes vis-à-vis du projet :

- "**POURQUOI ?**" : La réponse est apportée par la Spécification Technique de Besoin, sous la forme d'une arborescence fonctionnelle, décrivant les fonctions spécifiques auxquelles le produit devra satisfaire ; C'est à partir de cet organigramme que nous appliquerons la méthode du découpage.

- "**QUOI ?**" : La liste exhaustive des éléments constitutifs du produit devra apporter la réponse à cette question par l'intermédiaire d'un organigramme / arborescence produit qui se déduit de toute évidence de l'arborescence fonctionnelle précédente ; Il s'agit d'une filiation de produits et de sous-produits. La définition du produit doit ainsi non seulement satisfaire les fonctions explicites attendues, mais aussi considérer l'environnement dans lequel il existera et évoluera (présence d'éléments extérieurs interférant avec le futur produit).

Ainsi l'ensemble des exigences et des contraintes transcrites dans la STB (ou implicites) seront prises en compte. L'illustration peut être faite par une opération de construction immobilière (bâtiment d'habitation,...) pour lequel l'architecte n'aurait pas intégré, dans la phase d'études dont il a la charge, la proximité d'un important axe routier pour l'isolation phonique de ses façades.

- "**COMMENT ?**" et "**QUI ?**" : Le rattachement des activités au produit / sous-produits, accompagné de l'affectation des ressources utiles, est représenté par l'**organigramme des tâches**.

Le responsable technique sera nommé, tandis que son équipe sera complètement désignée à partir de la prise de connaissance, de la part du planificateur, des différentes organisations industrielles effectives.

Le WBS contribue à répartir les niveaux respectifs de réalisation du projet et à opérer une transformation du produit, de "l'état spécifié" à "l'état défini" (cas courant des prestations de services : ingénierie, conseil,...) ou jusqu'à "l'état réalisé" (projets industriels, d'installations,...).

1.1.2.OPTIMISATION GENERALE DU DECOUPAGE

Pour mettre en place une telle décomposition, il est impératif de se baser sur des objectifs intermédiaires tels que :

- une définition précise de tous les éléments à livrer au client ainsi que de toutes les actions à mener,
- une compréhension par tous les intervenants,
- une reconnaissance (adhésion) de la part de tous les services de l'entreprise.

De cette manière l'organigramme des tâches peut être comparé à un référentiel efficient sur lequel les différents intervenants auront plus de facilités à se caler.

De plus, bien que ne reflétant pas parfaitement la réalité du projet en raison des incertitudes techniques et des divers aléas, le découpage permettra au groupe projet d'apporter les modifications optimums pour réduire les dérives constatées par rapport au référentiel précisant les objectifs à assurer vis-à-vis du produit final.

1.1.2.3 PROCESSUS D'INSTAURATION DU DECOUPAGE

Conformément aux caractéristiques et aux objectifs de l'organigramme des tâches, un processus logique de mise en place du découpage pour un projet quelconque pourrait être le suivant :

1/ Faire établir par le chef de projet, avec l'aide de l'équipe gestionnaire du projet, une première ébauche du WBS en descendant jusqu'à un niveau de détail qui lui convient pour contrôler son projet (ou peut être celui auquel sa connaissance lui permet d'aller) ;

2/ Aboutir à un consensus après avoir conforté les propositions du WBS avec les différents responsables techniques amenés à intervenir dans le projet ;

3/ Identifier toutes les tâches élémentaires qu'il faudra définir, estimer, budgéter, planifier et contrôler ;

4/ Identifier pour chaque activité : son responsable, la configuration de référence du produit (ou sous-produit) telle qu'elle a été établie dans l'organigramme produit, les contrats de sous-traitance et les achats nécessaires, l'estimation des ressources et de leur budget, l'ordre des travaux, le code des coûts (suivi des lignes budgétaires regroupant les coûts prévisionnels par ensemble d'éléments cohérents), les jalons,...

Il est à noter que les projets de nature répétitive et/ou de petite taille, concernant couramment les Petites et Moyennes Entreprises, n'entraîne pas son équipe responsable à avoir recours à l'usage de ce type de découpage pour maîtriser de façon complète le projet.

En effet, le bon sens et l'organisation de chacun peut suffire à mener à bien un projet de faible degré de complexité ; Mais pour être instaurée, la méthode de découpage du projet nécessite tout de même une **réflexion logique** permanente.

1.2 ORGANIGRAMME DES TACHES

1.2.1 DECOMPOSITION ET ARBORESCENCE PROJET

1.2.1.1 DEMARCHE DE PRESENTATION

Une présentation strictement "magistrale" des décompositions successives visant à aboutir à l'organigramme technique ne constituerait pas une aide optimale à la construction d'un découpage des tâches particulier.

Sans illustration, et ainsi sans réelle comparaison possible avec le produit qu'il a développer, le responsable d'un projet a souvent du mal à appréhender toutes les nuances décrites dans les littératures spécialisées.

Pour bien comprendre le cheminement d'une telle décomposition, l'exemple d'un **PEDALO** est présenté depuis la phase d'analyse fonctionnelle du produit jusqu'à l'établissement du WBS correspondant.

Comme nous l'avons remarqué, c'est la période de développement du projet qui intéresse directement l'élaboration du découpage des tâches ; Cependant quelques solutions de faisabilité appliquées à notre cas PEDALO permettront d'illustrer les différents critères utilisés pour écrire le Cdcf marquant la conclusion de la période d'initialisation.

1.2.1.2 CAS DU PEDALO

1.2.1.2.1 Spécifications techniques

Arborescence fonctionnelle :

A partir de la formulation d'un état fonctionnel souhaité, exprimée soit par une demande d'un client (de gré à gré, ou par appel d'offres), soit par l'offre du fournisseur (à l'issue d'une phase étude de marché) pour satisfaire un besoin potentiel, le groupe chargé de la maîtrise d'oeuvre du projet doit être en mesure de définir un état spécifié (ou exigé).

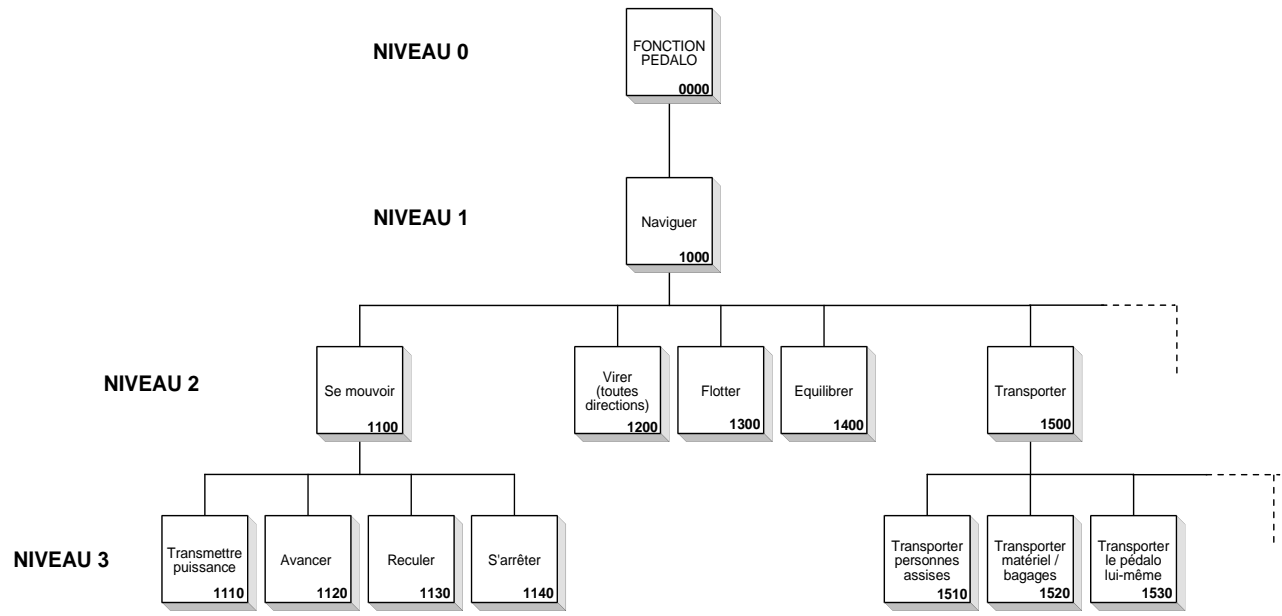
Ceci ne se fait qu'après avoir imaginé toutes les solutions techniques (variantes possibles) répondant aux fonctions de services souhaitées initialement.

Ainsi dans notre cas PEDALO, un exemple des fonctions à satisfaire par le produit final pourraient celles présentées en page suivante.

Remarquons que, bien que ne figurant pas cet extrait d'arborescence fonctionnelle, d'autres fonctions devront aussi être prises en considération, telles que :

- ◇ "*Protéger*" vis-à-vis des utilisateurs, du produit (à court et long terme : notions de fonctionnalité, fiabilité, longévité,...)
;
- ◇ "*Protéger*" vis-à-vis de l'environnement ;
- ◇ "*Etre esthétique*" ; etc.

Une codification des différentes "cases" permettra par la suite de gérer aisément le système d'information du projet (cf. **3.1.4** "Emploi de l'organigramme des tâches").



Etudes préliminaires

Le listage des fonctions précédentes sert tout d'abord à imaginer les différentes solutions techniques possibles (phase d'avant-projet sommaire), puis à faire une étude de faisabilité visant à sélectionner la solution finale.

Ainsi le fournisseur pourra penser un nouveau concept de PEDALO pour une utilisation (navigation) plus sportive, ou plus originale par exemple, en imaginant des solutions techniques de substitution ou bien encore complémentaires à celles d'un PEDALO dit classique :

- *pédalage alternatif*, ..., pour "*Transmettre la puissance*" ;
- *hélice, voire rames*, ..., pour "*Avancer*", "*Reculer*" ou "*S'arrêter*" ;
- *inverseur de marche*, ..., pour "*Reculer*" ;
- *entraînement par pédalage/cotés indépendants*, ..., pour "*Virer*" ;
- *sorte de soute*, ..., pour "*Transporter les bagages/matériels*" ;
- *engin démontable, points de fixation*, ..., pour "*Transporter pédalo*" ;
- *pas de partie saillante, accès pour urgence*, ..., pour "*Protéger*" ;
etc.

A partir de l'énoncé de toutes ces solutions et caractéristiques technologiques, un compromis devra être fait pour retenir les sous-systèmes principaux de chaque fonction. Ce qui fait l'objet d'une sélection avec justificatifs d'exclusion aboutissant au Cdcf dont nous n'explicitons que quelques paramètres.

Ainsi, le PEDALO devra être capable par exemple de "*Naviguer*" dans certaines conditions météorologiques (critère d'acceptabilité) dont la force du vent ou la hauteur des vagues seraient les sous-critères.

Les niveaux correspondants pourraient être respectivement (< Force 3, sur l'échelle Beaufort) et (< 50 cm), en prenant les limites suivantes (< Force 4) et (< 40 cm).

Enfin un coefficient de flexibilité détermine l'importance de considération des divers sous-critères par rapport au produit à obtenir.

Comme nous pouvons le remarquer, l'intérêt de cette approche fonctionnelle permet au fournisseur une remise en cause ou une innovation technologique du projet tout en prenant en compte le futur environnement d'exploitation du produit.

La simple logique de décomposition des produits constitutifs ne verraient pas l'émergence de tant d'idées nouvelles.

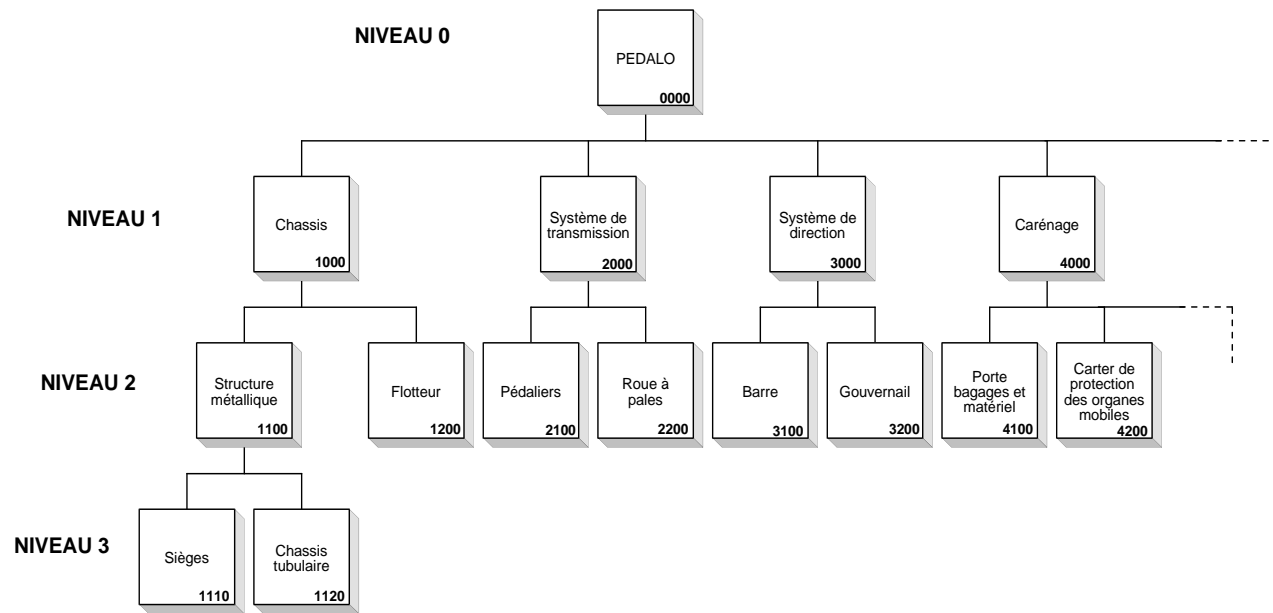
Cependant les projets concernant des produits connus, ou dans leur dernière phase de développement, pourront se contenter de cette démarche plus courte, et donc moins coûteuse.

1.2.1.2.2 Organigramme produit (Product Breakdown Structure)

L'état spécifié du système (ce qui est exigé), issu de la décomposition fonctionnelle, permettra aux différents acteurs du projet d'appréhender plus facilement tout produit complexe, et donc de le gérer de façon plus efficace (rattachement de toute activité à un produit ou sous-produit).

La représentation est une arborescence produit dont la décomposition doit se faire en sous-produits à la fois homogènes (pour que la responsabilité déléguée porte sur des éléments de même nature) et cohérents (pour que cette responsabilité puisse être exercée de façon totale).

Dans le cas du projet PEDALO, l'organigramme produit pourrait être schématisé de la manière suivante:



Cette construction tirée, rappelons-le, de l'arborescence fonctionnelle doit être détaillée jusqu'à des niveaux permettant une réalisation optimisée de tous les constituants du système :

- Choix des éléments d'assemblage entre sous-systèmes présents dans le produit final ;

- Détermination précise d'éléments en vue d'une utilisation globale adéquate ; par exemple, des paliers Nylon pour les pédaliers du PEDALO seront sûrement préférables aux roulements à billes pour s'affranchir des diverses agressions du milieu aquatique (sel de mer, sable, ...). Ce qui entraînera une organisation différente et surtout moins onéreuse puisque l'opération d'usinage des paliers ne nécessitera que l'emploi d'un tour ou peut-être uniquement d'une scie (plus besoin de s'approvisionner intégralement les roulements à billes) ; etc.

Matrice des fonctions et des produits :

Par l'intermédiaire d'une structure matricielle, il est possible de faire correspondre les deux organigrammes (technique et fonctionnel) ; Ceci permettra une meilleure gestion de la phase de conception.

La proposition d'une variante technologique pourra être confortée par la vérification que les fonctions correspondantes de la matrice sont bien satisfaites.

En créant un tel référentiel, par projection suivant les axes de coordonnées des deux arborescences précédentes, nous obtenons des éléments *fiche fonction du produit* :

- fiches sous-fonctions de "*Se mouvoir*" des sous-produits "Pédalier" et "Roue à pale" ;
- fiches fonction "*Virer*" des sous-produits "Barre" et "Gouvernail" ;
- fiches fonction "*Transporter personnes assises*" du sous-produit "Siège" ; etc.

Tous ces éléments descripteurs sont uniques et permettent de satisfaire le besoin global de gestion du projet en détaillant :

- le contenu de la fiche résultante,
- ses interfaces avec les autres éléments,
- son rôle dans la chaîne fonctionnelle,
- les activités qu'elle génère.

De plus la réflexion liée à l'établissement de cette matrice servira de base à la Sûreté de Fonctionnement (SdF, ou réduction des risques) en listant tous les éléments du système participant à la satisfaction d'une fonction particulière, et en contrôlant les effets de la modification d'un de ces éléments sur l'ensemble des fonctions concernées.

Exemple : On pourrait envisager notre PEDALO dans une version originale pour lequel des roues préformées "autoporteuses" (en PVC) remplaceraient les flotteurs et la roue à pale.

Pour connaître les *effets* de cette nouvelle configuration sur l'ensemble des exigences de navigation, notre matrice semble constituer l'outil le plus enclin.

1.2.1.2.3 Organigramme des tâches

Ce dernier découpage, aussi appelé **Organigramme Technique**, résulte de l'arborescence produit ci-dessus, et définit l'ensemble des :

- Tâches Induites (TI) par la décomposition produit,
- Moyens Associés (MA) nécessaires à l'étude et à la réalisation du produit et sous-produits (mais absents du produit final),
- Les Exigences et Spécifications (LES) devant être prises en compte durant tout le projet.

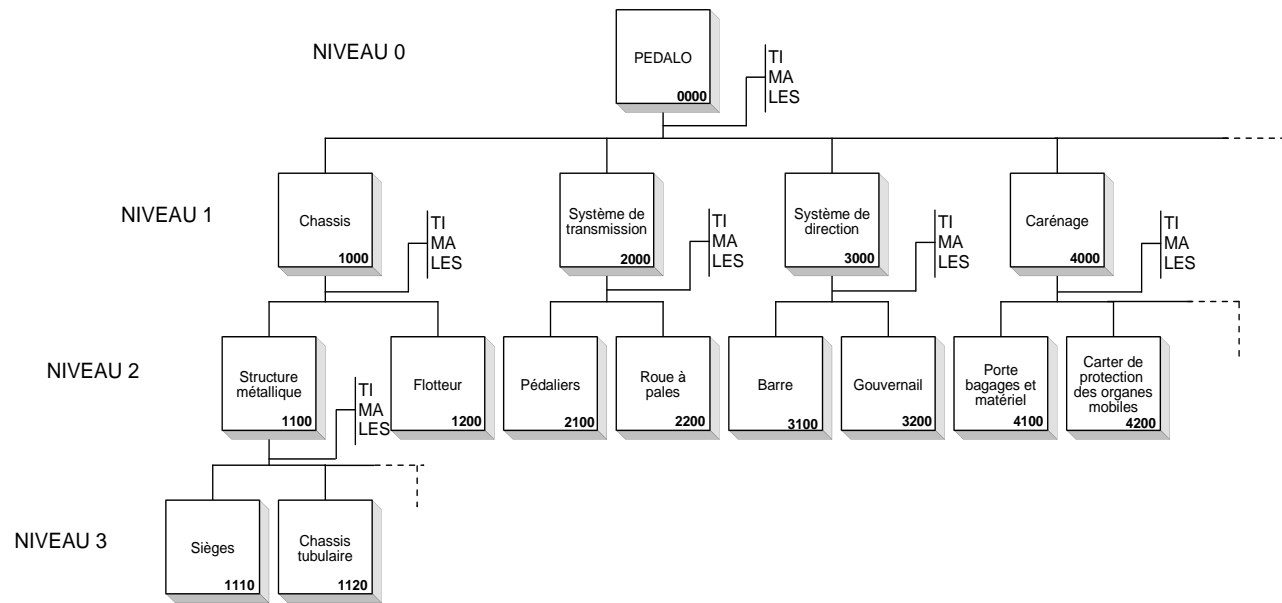
Comme nous savons, l'Organigramme Technique (OT) consiste à prévoir toutes les activités et moyens nécessaires au bon déroulement du projet, fonction des exigences et spécifications du besoin.

Dans cet esprit, une vigilance particulière doit être sur les activités non techniques du projet qui prennent du temps et ont par conséquent un impact financier sur le projet : il s'agit d'activités support

managériales (cf. **3.1.4** "Exemple et emploi de l'OT"), se situant au même niveau de l'arborescence que les autres tâches.

En dresser la liste complète pour la bonne réalisation d'un projet tel que notre PEDALO semble bien ambitieux pour cet unique chapitre. Mais pour traiter correctement le découpage d'un tel projet, le responsable doit impérativement avoir conscience des nombreux facteurs entrant en jeu à partir de la récapitulation des procédures dites "OPTIMALES" .

Toutes ces rubriques sont détaillées en ANNEXE 1.



Ainsi le principe de l'arborescence OT du PEDALO peut se représenter comme sur la figure ci-dessus, tandis qu'une décomposition plus approfondie de notre exemple habituel, illustrera la conclusion du chapitre (cf. **3.1.4**).

Les tâches induites, moyens associés ainsi que les exigences et spécifications des différents niveaux de l'OT doivent être explicitement décrits au travers de fiches de renseignement. Une fois le travail clairement défini, il devient alors possible de faire une première estimation des différentes tâches du projet ; Souvenons-nous que cette organisation temporelle devra être affinée dans l'étape de planification, et l'OT corrigé ultérieurement au moyen de l'organisation industrielle exacte de chaque service et partenaire (ressources réellement disponibles en cours de projet).

De plus durant tout le déroulement du projet, les responsables techniques, acteurs des différents niveaux de l'OT, seront aidés dans leur mission par les fiches descriptives précédentes qu'ils auront préalablement validées. Les derniers niveaux d'exécution de l'ensemble de l'arborescence sont constitués de tâches élémentaires devant être regroupées par lots de travaux.

Sur le même principe de construction de la matrice *fonction / produits*, une correspondance *produits / tâches induites* (cf. ANNEXE 2) permettra d'une part de s'affranchir de tout oubli quant au travail à réaliser, et d'autre part de regrouper les tâches entre elles.

Les "paquets" ainsi formés sont des ensembles de tâches homogènes et cohérentes pouvant être eux aussi structurés sous forme d'arborescence.

Cependant cette ultime phase de découpage est très difficile à mettre en place compte tenu de la complexité des structures des entreprises.

Exemple : Les projets R&D faisant souvent intervenir beaucoup de personnes peuvent voir l'architecture de leur produit modifié par l'adaptation trop poussée de l'OT aux diverses activités de l'entreprise.

1.2.2 CARACTERISTIQUES DU "LOT DE TRAVAUX"

1.2.2.1 DEFINITION

Les tâches de l'Organigramme Technique permettent de constituer des LOTS DE TRAVAUX suivant une logique de regroupement qui peut être :

- industrielle,
- financière,
 - géographique, etc.

Ils ont la particularité d'être unique, dirigé par un responsable unique et de présenter :

- le contenu des listes des tâches, leur durées et leur enchaînement logique,
- les interfaces avec d'autres lots de travaux,
- les dates de début et de fin,
- le budget alloué,
- les intervenants (fournisseurs, sous-traitants,...).

1.2.2.2 AFFECTATION DES TRAVAUX

Il est nécessaire d'affecter chaque lot de travaux à un responsable, un service ou une équipe interne, ainsi qu'aux partenaires et sous-traitants.

Bien que cette attribution basique des lots de travaux (indépendant de l'adaptation de l'OT au schéma de l'entreprise) puisse spontanément se faire suivant l'organigramme fonctionnel de l'entreprise (OBS, cf. **3.111.3** "Etendue du découpage"), il est fortement conseillé de l'inclure le plus possible dans la structure initiale de l'OT de façon à :

- une meilleure clarté des travaux,
- une plus grande motivation des intervenants,
- une diminution du nombre des interfaces entre services,
- une réduction générale des délais et des coûts.

Il est important de déterminer des lots de travaux les plus stables possible en dépit des aléas du projet ; De ce fait leurs interfaces doivent impérativement être traitées initialement (optimisées par réduction du nombre) d'autant que le projet pourra subir des modifications et perturber l'organigramme technique proposé.

Elles seront acceptées par les partenaires amont et aval, répertoriées par matrices croisées et décrites par fiches spécifiques (description des lots de travaux).

Les matrices croisées entre partenaires pour une tâche donnée permettra de préciser par exemple qu'un atelier pourrait étendre ses processus opératoires à des domaines de compétences habituellement attribués à d'autres ateliers, de façon à réduire d'autant ces interfaces.

Description Lots de Travaux	Nom de Société / Nom du projet <i>MARTIN / "PEDALO"</i>
Activité objet : " <i>Préparer les tubes pour chassis</i> "	Intitulé du lot : <i>Découpe éléments</i> Réf. lot : ----
Budget : ---- Nom responsable : <i>M. MARTIN</i> Evènement début (+ date) : Evènement fin (+ date) :	Réf. document : ---- n° page, n°édition, n°révision
<u>Entrées</u> :	
<i>Tubes acier (droits et cintrés) à l'état brut</i>	
<u>Description des enchaînements de tâches</u> :	
<i>Relever les dimensions respectives des tubes pour ensuite les découper</i>	
<u>Sorties</u> :	
<i>Tubes découpés aux dimensions du chassis, et prêts à être assemblés</i>	
Tâches spécifiquement exclues : <i>Découpage moyeux de roue à pale</i>	

Interfaces / autres lots : <i>Découpe moyeux après fixation (parallélisme)</i>
--

Intervenants : ----

1.2.3 ADEQUATION AVEC LA STRUCTURE PERMANENTE

Comme nous venons de le remarquer, l'affectation des travaux résultant de l'organigramme technique doit prendre en compte l'organisation OBS de l'entreprise.

Cependant un réel **compromis** doit être trouvé pour ne pas tomber dans l'excès d'un OT calqué sur la structure de l'entreprise, ce qui aurait pour effet de nuire à la composition final (risques pour le projet).

C'est donc un effort de réflexion rigoureuse qui permettra au responsable projet d'imaginer, à partir d'un axe de vision globale appelé "dimension", la meilleure répartition des tâches auprès des intervenants par établissement d'une matrice croisée de toutes les interfaces (cf. **3.1.2.2**).

A ce stade, des modifications de l'OT peuvent s'imposer en tout début de projets R&D, de par leur particularité, dans le but d'améliorer ces interfaces et de réduire principalement les coûts des solutions adoptées.

1.3 DIFFICULTES DE DECOUPAGE

1.3.1 CONDITIONS IMPOSEES

L'énumération des conditions de réussite d'un découpage des tâches revient à synthétiser l'ensemble des remarques fondamentales énoncées dans ce chapitre :

- Chaque "paquet" de tâches élémentaire (lots de travaux) doit être autonome pour pouvoir être développé séparément, tout en considérant les interfaces avec les autres paquets ;
- Le découpage du projet doit être compatible avec l'organisation de l'entreprise (sans toutefois lui être identique!) de façon à

adapter par exemple les objectifs de certaines activités aux processus habituels de fabrication en atelier ;

- Chaque paquet doit faire l'objet d'une description complète (spécifications, fiches activités, informations, connaissances, ...) ;
- Le découpage doit toujours aboutir à des produits facilement matérialisables (documents, fournitures, logiciels) ;
- Pour utiliser correctement l'OT (pour l'organisation et la gestion du projet), chaque paquet élémentaire doit être limité physiquement et délimité dans le temps et l'espace pour permettre une maîtrise parfaite (coûts, délais et technique).
- Une attribution des divers paquets à un responsable unique s'impose pour un bon découpage (jusqu'au niveau de détail adéquat), mais la période de développement pourra obliger l'équipe projet à redécouper les activités non suffisamment attribuées ;...

1.3.2 FINESSE DE DECOUPAGE

Toutes les remarques précédentes constituent autant de contraintes à considérer dans l'élaboration d'un OT.

Mais le degré de décomposition de chacune de ses branches est un paramètre déterminant du coût de revient global du projet.

La finesse coûte cher en informations à acquérir, à traiter et à analyser.

Il faut donc satisfaire les besoins de planification et de contrôle du projet sans tomber dans l'excès à utiliser avec précision des informations non fiables ou non exploitables.

Exemple : Une partie de projet sans interface importante, ou tout simplement sous-traitée à un prix forfaitaire à un fournisseur, ne contraindra pas le chef de projet à son suivi précis.

En effet, le contrôle des coûts sera à la charge du fournisseur tandis que le "commanditaire" se contentera de faire respecter les délais (par des jalons, ...).

Toutefois pour s'assurer de la qualité générale de la fourniture, un découpage précis des tâches de sous-traitance pourra être mis en place

soit à l'initiative du fournisseur, soit à la demande de son client
(notion introduite d'Assurance Qualité).

1.4 EMPLOI DE L'ORGANIGRAMME DES TACHES ET EXEMPLE

1.4.1 EXEMPLE / CAS PEDALO

En suivant toutes les règles suggérées pour mener à bien la construction d'un Organigramme Technique, nous obtenons une identification affectant à la fois, pour chaque élément (produit ou activité), un code dans l'OT et une entité responsable.

Pour notre du PEDALO (cf. figure OT ci-dessous), nous ne représentons que quelques-uns de ses éléments ; Mais cela est suffisant pour illustrer les différentes caractéristiques de l'OT.

La décomposition se mène depuis le niveau 0 du produit PEDALO (noté PO dans la codification). L'entreprise considérée maître d'oeuvre s'appelle "MARTIN" (notée MN).

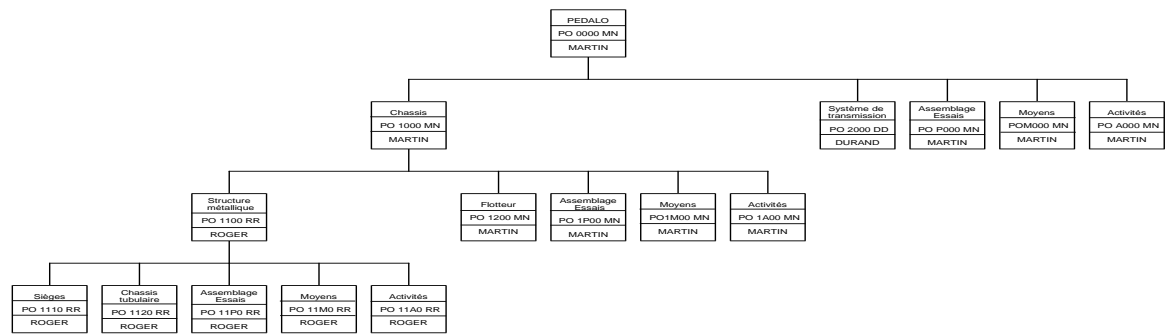
Cette décomposition fait d'abord apparaître les éléments produits nécessaires à l'obtention du PEDALO : niveau 1 de l'OT où, pour une schématisation plus claire, seuls le châssis et le système de transmission sont présentés. Remarquons que ce dernier est à la charge de "DURAND" (DD).

Elle fait ensuite apparaître l'élément processus "Assemblage Essais" (notée P dans la codification) : succession de phases (d'un mode opératoire) d'intégration contrôlée des produits du niveau 1 pour obtenir le produit PEDALO.

Les moyens associés nécessaires à la réalisation du processus sont aussi mentionnés et notés M dans la codification.

Enfin les activités support (ingénierie, qualité, ...) viennent compléter l'ensemble des tâches induites par la réalisation globale du PEDALO dont la responsabilité incombe au responsable du projet : "MARTIN".

Ainsi la décomposition se poursuit niveau par niveau, pour chaque branche de l'organigramme des tâches et jusqu'au niveau souhaité pour chacune d'elles.



1.4.2 DIVERSES UTILISATIONS

Toutes les utilisations possibles de l'OT ont été abordées plus ou moins précisément tout au long de ce chapitre présentant la méthodologie à employer.

Cependant en application de l'organigramme résultant du projet PEDALO, il nous est maintenant possible d'explicitier les utilisations se rapportant à un système d'information (clé principale de la gestion, cf. **3.1.1** "Méthode de découpage").

La figure ci-dessus montre la simplicité de la *codification* :

Le paquet produit "Châssis tubulaire" sera un véritable support d'intégration pour les données de gestion se référant à ce produit.

En effet, sa référence (PO 1120 RR) constituera la codification officielle de tous les documents s'y référant : rapport technique, enregistrement informatique, ...

En appelant directement ce numéro, tous les intervenants de services comme la comptabilité, le bureau d'études, la planification, ..., seront à même de gérer l'évolution de la gestion du projet, ainsi que, comme nous l'avons déjà remarqué, d'assurer la traçabilité du projet, ou substance du savoir-faire de l'entreprise -sorte de *banque de données*-.

BIBLIOGRAPHIE

- ◇ "METHODE GLOBALE DE GESTION DE PROJET", de M.FEAUGAS (CNES) - Responsable AFITEP MIDI-PYRENEES
- ◇ "CONDUITE & GESTION DE PROJETS", de M.CHVIDCHENKO et M.CHEVALLIER
- ◇ "MANAGEMENT DE PROJETS - Principes & Pratique", A.F.NOR.
- ◇ "DIRECTION ET CONTROLE DE PROJETS - ACTES de la Convention Nationale de l'AFITEP - 1992"
- ◇ "DICTIONNAIRE DE MANAGEMENT DE PROJET" - AFITEP/AFNOR
- ◇ L'ensemble des cours dispensés à l'**I.N.P.Toulouse**, en "Ingénierie et Management de Projets" - Département G.S.I.