

Zeitschrift: Revue économique et sociale : bulletin de la Société d'Etudes Economiques et Sociales

Herausgeber: Société d'Etudes Economiques et Sociales

Band: 68 (2010)

Heft: 1: Apports croisés sur le changement ; crise des matières premières

Artikel: WBS : un outil essentiel à une approche mécaniste de la conduite de projet

Autor: Galofaro, Serge / Zumwald, Pierre / Bekkouche, Amine

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-283561>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 19.06.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

WBS: UN OUTIL ESSENTIEL À UNE APPROCHE MÉCANISTE DE LA CONDUITE DE PROJET

SERGE GALOFARO

Ecole des HEC, UNIL, Solvaxis, Sonceboz

PIERRE ZUMWALD

Ecole des HEC, UNIL, Rentes Genevoises, Genève

AMINE BEKKOUCHE

Ecole des HEC, UNIL

SILVIO MUNARI

*Ecole des HEC, UNIL
silvio.munari@urbanet.ch*

> La Work Breakdown Structure (WBS) est une décomposition structurée des activités nécessaires à la réalisation d'un objectif. Elle devrait être mise en oeuvre durant l'étape de conception du projet pour préparer la phase de planification. La rapide évolution des environnements professionnels, des technologies et des marchés, s'est traduite par une réduction du cycle de vie des opérations. Ceci a conduit à une adoption, à grande échelle, du mode projet par des entreprises de toutes tailles. Les démarches de pilotage des projets ont, elles aussi, été influencées par ces évolutions au travers de la détermination de modes projet fondés d'abord sur des préceptes mécanistes, puis plus constructivistes. Dès lors, dans un contexte où l'évolution et l'innovation sont omniprésentes, en particulier dans le domaine informatique, dans quelle mesure la réalisation d'une WBS a-t-elle du sens, dans le cadre de la réalisation de projets et en quoi celle-ci peut-elle être un atout, alors que l'émergence des outils favorisant le dialogue entre utilisateurs et développeurs permet de s'affranchir d'études parfois coûteuses?

Mots clés: WBS, projet, informatique, découpage, décomposition structurée, tâches, activités, approche mécaniste.

INTRODUCTION

Depuis plusieurs décennies, de nombreuses statistiques alarmantes mettent en avant les pertes et/ou les causes engendrées par des projets n'aboutissant pas. En 1995, une étude du Standish Group portant sur 175'000 projets estime à 81'000'000'000\$ les dépenses engendrées par les projets n'ayant produit aucun bénéfice net. En 1998, une étude réalisée par KPMG Peat Marwick relève que les principales difficultés rencontrées en termes de management de projet informatique portent dans 51% des cas sur des objectifs du projet mal interprétés et dans 42% des cas sur l'inadéquation de la méthode du projet. Ces chiffres sont par ailleurs confirmés par une étude menée en 1998, le cabinet Deloitte Consulting met en avant que dans 65% des cas les objectifs sont non réalistes, que dans 54% des cas il y a une

faiblesse dans la conduite de projet ou que dans 44% des cas le périmètre du projet est mal défini. Partant de ces constats, il nous a semblé pertinent de se pencher sur les méthode de conduite de projet et plus particulièrement sur la Work Breakdown Structure (WBS), aussi communément connue par la communauté francophone, sous le nom de «décomposition structurée des tâches», ou «organigramme des tâches». C'est une méthode de représentation arborescente des activités à réaliser durant un projet, pour atteindre l'objectif final.

La WBS se construit autour d'une pratique¹ de découpage du projet: elle est structurée en fonction des résultats attendus. La notion de WBS a été définie par divers auteurs et au travers d'un certain nombre de courants normatifs, tels que le «Project Management Institute» (PMI²), «Project In Controlled Environment» (Prince2³), ainsi que «l'Association Francophone de Management de Projet» (AFITEP⁴).

On peut trouver quelques ouvrages spécialisés présentant la WBS, ainsi que les différentes notions qui y sont associées. Cependant, dans la littérature générale portant sur le management de projets en général et le management de projet informatique en particulier, on ne peut trouver que des évocations de la pratique de la WBS et quasiment pas de définition des différents concepts associés. Cependant, dans la plupart des logiciels d'aide à la planification et au pilotage de projets, on peut retrouver des fonctionnalités associées à la WBS.

La WBS n'étant donc pas une pratique unanimement intégrée dans les différentes méthodes de gestion de projets, il est cohérent de s'interroger quant à la pertinence de cette pratique dans le management des projets, tel qu'il est mené aujourd'hui et quant à la réponse que cette méthode peut apporter pour améliorer les chances de succès des projets.

Pour mettre ces questions en lumière, notre démarche va s'intéresser à la WBS dans une approche mécaniste de la conduite de projets, laquelle correspond à une vision «classique» et de définition plutôt figée du tryptique «QDC» (Qualité-Délais-Coûts), dès l'amont du projet.

Une deuxième analyse sera menée dans un prochain article, pour une approche constructiviste, c'est-à-dire de projets où le tryptique QDC est considéré comme susceptible d'évoluer en fonction de l'avancement du projet et de changements du contexte, en appréciant plus particulièrement les aspects liés aux méthodes agiles.

LA NOTION DE PROJET

La notion de projet a été fortement mise en évidence dans le contexte actuel des organisations humaines. Un projet met en situation une volonté, associée à la mise en œuvre de moyens, dans le but d'atteindre un objectif défini. Le projet est mis en œuvre dans un contexte particulier, qui possède des caractéristiques inhérentes à la complexité, soumis à un changement constant, une évolution liée au temps qui passe. Enfin, le projet, dans son contexte, est observé et interprété au travers de différents points de vue, par un processus d'interprétation déformé par un filtre socioculturel.

¹ Il est nécessaire de distinguer les deux types de découpages du projet: le découpage structurel du projet, son phasage, et la décomposition structurée des activités de réalisation, orientée livrable.

² Project Management Institute: www.pmi.org et www.pmi-switzerland.ch

³ Prince2: www.prince2.org.uk et www.prince2.com

⁴ AFITEP: www.afitep.fr

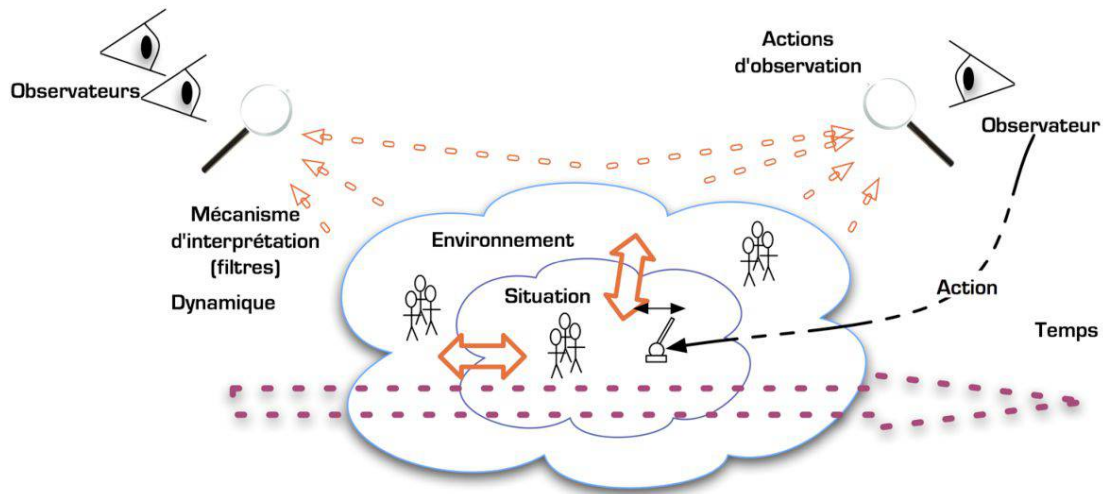


Figure 1: représentation du projet dans son environnement complexe – Serge Galofaro, 2006

Le projet est fréquemment associé à une idée d'innovation et de singularité⁵. Il consiste principalement à mettre en œuvre un certain nombre de processus en interaction, afin d'atteindre un objectif défini et planifié, au moyen de ressources plus ou moins limitées. Parmi les différentes typologies définies dans le domaine des projets, on peut identifier des distinctions entre «contexte de mise en œuvre de projets», dans lesquelles il est nécessaire de développer des aptitudes de réactivité, de souplesse et d'agilité, et les «contexte de résolution de problèmes», dans lesquelles les relations de cause à effet sont essentiellement de type direct. Dans cette deuxième catégorie, l'identification d'un problème et la mise en place de sa solution peut nécessiter la mise en œuvre d'un projet dit «innovant».

DE LA THÉORIE À L'USAGE

Alors que la littérature marque une différence entre le «projet» et la «résolution de problèmes», l'usage la marque moins. La notion d'innovation associée à celle de projet peut être mise en évidence aussi bien dans le produit final obtenu que dans la manière de réaliser ce dernier. Ainsi, on peut produire le même résultat avec une démarche innovante et avoir ainsi mis en œuvre un projet innovant.

PARADIGME MÉCANISTE

Le type de projet, et donc la démarche dont il va nécessiter la mise en œuvre, peut dépendre de l'environnement dans lequel il est impliqué. Selon le paradigme mécaniste, le projet est inscrit dans un contexte dont les causalités sont essentiellement de type direct et linéaire. Dans ce type de projet, la notion d'imprévu est relativement simple à gérer. Les événements peuvent survenir ou pas, mais il est aisé de déterminer les actions à mettre en œuvre pour permettre au projet d'aboutir. Le projet a depuis toujours été lié aux notions d'évolutions, d'améliorations et de changements. Dans les faits, c'est le projet lui-même qui apportait le

⁵ Singularité: dans ce contexte, elle exprime la notion d'unicité.

changement dans des environnements relativement stables. De nos jours, la notion d'environnement s'est considérablement étendue, mettant en lumière de nouvelles dynamiques?; l'environnement du projet est devenu fortement changeant. Dès lors, les structures de projets se sont développées et adaptées aux nouvelles contraintes dictées par des nouveaux marchés où la diversité et la réactivité sont des notions essentielles et où la diversité, la visibilité et la réactivité sont omniprésentes voire fondamentales.

DÉFINIR LE PROJET

La littérature offre une grande richesse et une grande variété en termes de définitions du projet. Dans l'ensemble, ces définitions relèvent les caractéristiques des projets: objectifs à atteindre à l'aide de moyens utilisés dans un intervalle de temps défini et limité. Dans notre article nous avons retenu la définition suivante⁶:

«Le projet se définit par l'identification, la visualisation et le choix de l'objectif à atteindre, ainsi que par le chemin à parcourir (la trajectoire) et le chemin parcouru pour l'atteindre.» Cette définition met en exergue la particularité du projet à se remettre en question quant à sa réalisation, tout au long de cette dernière. Nous renvoyons volontiers le lecteur vers d'autres définitions qui permettent d'offrir une vision d'ensemble en précisant qu'aucune de ces définitions ne peut être considérée comme absolue et que les différences constatées sont non significatives en ce qui concerne la WBS. Il s'agit notamment des définitions selon l'AFITEP (4ème édition)⁷, le PMBOK®⁸ Guide (édition 2003)⁹ ou encore le APM Body of Knowledge (5th edition)¹⁰.

LES OBJECTIFS DU PROJET

L'objectif du projet est de fournir un livrable tangible au mandant. Afin d'identifier et de comprendre l'objectif du projet, on peut effectuer une «analyse projet», qui permet de préparer les éléments nécessaires à sa «planification». Cette approche permet notamment, en cours de projet, de faciliter les révisions de l'analyse de départ, en fonction de modifications de l'environnement, du niveau de connaissances acquises, de changements dans les spécifications ou d'éventuelles dérives.

L'analyse projet propose une étude hiérarchisée d'un projet. Cela peut se réaliser autour de différentes formes d'arborescences (du travail, des coûts, de l'organisation), pour comprendre les articulations du projet. Une telle approche permet d'augmenter la maîtrise des étapes de planification, budgétisation et ordonnancement, et d'identifier de manière précoce les risques majeurs, en vue de les éliminer ou de les mettre sous contrôle.

L'APPROCHE QDC

Au fil du temps, les différentes approches projet ont déterminé, normalisé et standardisé l'ensemble des critères à satisfaire lors de la mise en œuvre de projets. Jusqu'à la fin des années 1990, un projet devait satisfaire au paradigme SDC (Spécifications, Délais et Coûts),

⁶ Serge Galofaro, Silvio Munari, 2008, inspiré de Philippe P. Jacques.

⁷ Dictionnaire du management de projet 4ème édition AFITEP, p. 135.

⁸ PMBOK : Project Management Book Of Knowledge.

⁹ Guide du Corpus des connaissances en management de projet 3ème édition (Guide PMBOK®), p. 374.

¹⁰ APM Body of Knowledge 5th edition apmknowledge, p. 150.

devenu ensuite QDC (Qualité, Délais, Coûts). Ces trois éléments sont généralement définis dans le cahier des charges.

Il est cependant apparu que le terme «qualité» du paradigme QDC comportait quelques ambiguïtés et toutes les parties prenantes n'ont pas spontanément identifié le fait que ce dernier ne reflète pas les différents aspects associés à une «qualité perçue» de production ou d'utilisation. En effet, dans ce paradigme, la qualité correspond à l'adéquation entre les spécifications définies et celles réalisées. Cette définition de la qualité a pour particularité de ne pas prendre en considération la pertinence, l'utilité ou l'efficacité des besoins spécifiés. Cette ambiguïté permet parfois à certains chefs de projets et maîtres d'œuvre de dégager leur responsabilité lorsque le projet, dont le livrable ne correspond pas aux besoins et aux contraintes de la maîtrise d'ouvrage, n'atteint pas le niveau de qualité escompté.

FINALITÉ DE LA DÉMARCHE PROJET

Même s'il n'est pas évident de déterminer explicitement et exhaustivement les critères de réussite d'un projet, ou ses critères de non-échec, il apparaît que l'objectif consiste à satisfaire un certain nombre de contraintes inhérentes au projet: fournir un livrable en adéquation avec les spécifications définies, dans les limites de coûts, délais et qualité requise. L'adéquation entre spécifications définies contractuellement dans le cahier des charges et celles développées pour le livrable, confrontée aux caractéristiques évolutives du projet et de son environnement, n'apportent aucune garantie de la satisfaction finale du client et des utilisateurs.

Une focalisation unique sur la satisfaction des contraintes contractuelles du projet peut être légalement suffisante, mais il apparaît qu'au final, ce qui importe réellement est la satisfaction du client. Et l'expérience montre qu'une certaine implication et responsabilisation du client permet d'en obtenir une satisfaction, même si le livrable final n'est que partiel par rapport aux spécifications définies en amont.

LA NOTION DE DÉCOUPAGE

Une clé favorisant la réussite d'un projet se trouve dans la notion de découpage. Les découpages peuvent être variés et multiples, ces derniers pouvant être temporels, fonctionnels ou structurels. Habituellement les découpages sont articulés selon les axes suivants:

- > Flux ou processus;
- > Temporalité ou cycle de vie;
- > Structure ou organisation;
- > Livrables ou produits.

Le projet présente une double notion de découpage. Il y a, en effet, deux activités distinctes de découpage durant le projet: la première porte sur l'objectif final à réaliser, ainsi qu'à la manière d'y arriver, alors que la deuxième porte sur l'organisation du projet lui-même.

- > La première notion de découpage porte sur la manière de décomposer et d'organiser le produit à réaliser, ainsi que les activités nécessaires à sa réalisation. Dans ce cas, on est dans le contexte de la WBS. En divisant le projet en parties plus petites, plus gérables,

on peut faciliter, entre autres, les processus de planification¹¹, estimations, contrôles et de communication¹². Le découpage du projet en termes de livrables ou d'activités de réalisation permet de définir des objectifs propres à chaque sous partie et ainsi d'en faciliter le pilotage et d'en diminuer les dérives, au travers d'une meilleure maîtrise de sa complexité.

- > La deuxième notion de découpage porte sur la manière d'organiser et de structurer le projet en lui-même. Dans ce cas de figure, on parlera de son cycle de vie¹³. En fonction du type d'approche, ainsi que de la méthode ou démarche choisie, le nombre, la durée et la répétition des étapes peut considérablement varier. Indépendamment de critères structurels et organisationnels du projet, les découpages peuvent varier selon la vision du chef de projet, des choix stratégiques de l'entreprise ou de contraintes techniques, financières, de risques ou légales.

La construction d'une WBS est une activité qui doit être réalisée en amont du projet, lors de la phase de conception, afin qu'elle soit la plus avancée possible, voire éventuellement terminée lorsqu'on passe en phase de réalisation.

La notion de cycle de vie du projet

Le cycle de vie du projet correspond au découpage organisationnel en étapes de ce dernier. La WBS étant un découpage orienté activités, inspiré du découpage orienté livrable, il peut s'avérer très utile lors de la mise en œuvre de certaines étapes ou phases du cycle de vie du projet. La WBS fournit des informations nécessaires à l'étape d'analyse projet:

- > Définition des activités;
- > Planification opérationnelle;
- > Estimation et budgétisation des coûts;
- > Identification et évaluation des risques.

Elle offre à l'équipe projet un outil efficace de représentation du niveau de pilotage du projet durant son cycle de vie.

Définition du *cycle de vie* selon le PMBOK® Guide (édition 2003)¹⁴

«Ensemble généralement séquentiel des phases du projet, dont le nom et le nombre sont déterminées en fonction des besoins de maîtrise par l'organisation ou les organisations impliquées dans le projet. La documentation du cycle de vie peut constituer la base de la méthodologie.»

Dans l'approche mécaniste, le succès et l'efficacité du management de projet dépendent, en grande partie, de la bonne définition des objectifs. Ceci doit être fait avec un niveau de détail et de pertinence suffisant, permettant l'utilisation efficace de techniques de planification.

¹¹ Voir paragraphe « Notion de planification ».

¹² Au même titre que la notion de découpage, la notion de communication est double dans le projet. Dans un premier temps, il y a la communication au sein du projet, qui permet de l'organiser, de le coordonner, d'augmenter le sentiment d'appartenance, la compréhension et la transparence au travers du «racontage» et de l'utilisation de métaphores. Dans un deuxième temps, il y a la nécessité de communiquer le projet: lui donner une visibilité de l'extérieur.

¹³ Voir chapitre «La notion de cycle de vie du projet».

¹⁴ Guide du Corpus des connaissances en management de projet 3ème édition (Guide PMBOK®), p. 358.

Le développement d'une WBS est une démarche essentielle durant l'étape d'analyse projet. La première décomposition peut être réalisée avec un nombre limité d'informations. Elle permet d'établir une planification globale, associée à un budget global, ayant pour objectif de fournir les informations nécessaires à la prise de décision «GO OR NO GO»: est-ce que l'on se lance dans le projet?

Tous les projets sont composés de phases qui articulent son cycle de vie. Un découpage, parmi les plus largement répandus, n'est composé que de quatre phases ou étapes:

- > Initialisation – Conception;
- > Définition (Organisation – Planification);
- > Réalisation;
- > Clôture – finalisation.

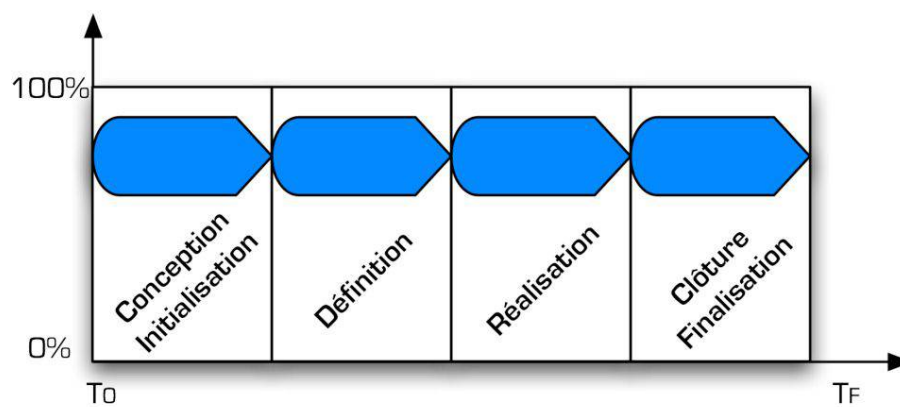


Figure 2: modèle répandu de cycle de vie d'un projet

Dans de nombreux cas, les phases de conception et de définition sont confondues, réduisant le cycle de vie du projet à trois phases¹⁵.

Notion de planification

La conduite du projet est une activité consistant à faire en sorte qu'un projet aboutisse à bonne fin, selon les objectifs entièrement ou partiellement définis en amont. Elle va passer successivement par des étapes d'identification des besoins, d'éventuelle analyse de l'existant, puis de planification.

Si planifier son projet, c'est définir les activités nécessaires visant à permettre de satisfaire les objectifs, il faut donc fournir un travail adéquat et suffisant. Pour cela, il est important de se focaliser sur les résultats attendus: ce que l'on doit faire et non pas comment on doit le faire. La planification s'appuie généralement sur le «cahier des charges» du client: le document contractuel qui présente de manière explicite ses besoins, ses contraintes ou ses exigences. La planification s'appuie aussi sur la définition du contenu du projet, son «scope statement», qui définit les objectifs à atteindre, ses éventuelles fonctionnalités, ses livrables ou

¹⁵ Proposition de découpage générique de Harold Kerzner (1989).

ses jalons¹⁶, ses facteurs clés de succès, ses limites, ainsi que les différentes contraintes et hypothèses intervenant dans la réalisation.

Retenons que la planification a pour objectif l'optimisation de l'agencement et de l'enchaînement des activités à réaliser au cours d'un projet, en vue de satisfaire au mieux l'approche QDC, au travers d'une gestion plus efficace et plus efficiente des ressources à disposition.

Afin d'appuyer cette idée, relevons ces définitions de la notion de planification:

Définition de la *planification* selon l'AFITEP (4ème édition)¹⁷ «*Processus d'élaboration du référentiel auquel sera comparé la réalisation du projet. Elle constitue une modélisation de l'ensemble des activités prévues.*»

Les meta activités

En préparation et tout au long de la réalisation du projet, et en particulier lors de la phase de planification, il y a un certain nombre d'activités auxquelles il est nécessaire d'accorder une attention particulière. Nous les nommerons les «meta activités» afin de les différencier des activités du projet

- > Le pilotage, qui permet, au travers de la conduite des autres «meta activités», d'atteindre les objectifs fixés.
- > Le management et la coordination, qui assurent le bon déroulement des activités de réalisation du projet;

La gestion de la qualité qui permet l'optimisation de l'adéquation entre le résultat et les besoins exprimés;

- > La planification, qui permet l'organisation des activités de réalisation du projet;
- > L'identification, l'anticipation et la gestion des risques inhérents à la réalisation du projet;
- > La gestion et la capitalisation des connaissances, qui permettent de valoriser les expériences acquises lors de précédents projet, mais aussi de consigner de manière formelle les informations relatives au projet en cours.

Ces «méta activités», nécessitent un effort permanent ainsi qu'un certain nombre de ressources et sont généralement connues, parfois valorisées, mais ne sont, à tort, souvent pas intégrées dans les projet¹⁸. Dès lors, il apparaît essentiel qu'elles soient intégrées de manière générique dans la WBS. En effet, n'étant pas des activités de réalisation, il existe un risque de les oublier et donc de mettre en péril le projet.

LE PROJET DANS LE DOMAINE INFORMATIQUE

La notion de projet étant clarifiée, il est intéressant de se demander dans quelle mesure un projet réalisé dans un contexte particulier, tel celui de l'informatique, suggère de le

¹⁶ Les jalons, ou «milestones», représentent les décisions importantes. Assez peu nombreux, ils sont répandus avec une fréquence raisonnable et sont contrôlables. Ils répondent à la question «quand».

¹⁷ Dictionnaire du management de projet 4ème édition AFITEP, p. 127.

¹⁸ Référence aux travaux de T. J. Malone en matière d'activités de coordination: <http://cci.mit.edu/malone>.

conduire selon une démarche similaire ou différente des démarches génériques proposées par les guides de bonnes pratiques. Alors que le projet a, depuis sa formalisation, bénéficié d'un environnement de réalisation relativement stable, où l'on pouvait prendre le temps de réaliser une conception sur une durée conséquente, l'introduction des technologies de l'informatique a considérablement raccourci les cycles de stabilité entre la découverte et la mise en production de nouvelles technologies.

Particularités des projets dans le domaine informatique

Les projets dans le domaine de l'informatique sont soumis à un certain nombre de contraintes et héritent de particularités inhérentes à leur environnement spécifique de mise en œuvre.

Définition claire des objectifs et des besoins

Dans le projet classique, l'identification exhaustive des objectifs, ainsi que la définition claire et précise des besoins est une nécessité permettant de favoriser la réussite du projet. Certes, il en est de même pour le projet dans le domaine informatique, cependant il apparaît trois facteurs qui rendent cet exercice plus complexe:

- > Au vu du grand nombre de technologies et de fonctionnalités à disposition, il est difficile pour le client de déterminer clairement, en amont du projet, souvent faute de connaissances suffisantes, l'ensemble de ses besoins et de les formaliser clairement;
- > Les environnements informatiques, ainsi que les contraintes qui y sont associées changent selon des cycles tellement courts, qu'une définition de besoins et de spécifications trop détaillée en amont risque de les rendre obsolètes très rapidement;
- > Les environnements des organisations (concurrents, clients, etc.) évoluent en permanence et induisent constamment de nouvelles exigences.

LA NATURE DU PROJET INFORMATIQUE

Par défaut, l'informatique est un moyen permettant la satisfaction de besoins et/ou la résolution de problèmes. Dès lors, les projets dans le domaine informatique sont orientés par les besoins identifiés et formalisés des utilisateurs et ainsi par nature plutôt mécanistes. D'abord linéaires, les méthodes dites «classiques» nécessitaient beaucoup de temps de réflexion et de conception. Une fois que les spécifications étaient clairement établies, la phase de réalisation n'était qu'une suite logique. Ce type de méthode fonctionne bien lorsque l'environnement est stable, peu sujet à des changements radicaux. Cependant, les besoins des clients changent, les contraintes s'accumulent, les environnements évoluent: les méthodes de développement linéaires peuvent parfois montrer leurs limites.

Choisir la démarche en fonction du contexte

Les approches classiques proposent une démarche linéaire, séquentielle, nécessitant un effort important de réflexion, d'analyse et de conception avant de passer à l'étape de réalisation. Kerzner a proposé un modèle générique du cycle de vie des projets:

Conception > Réalisation > Intégration

Les méthodes sont également fortement liées aux outils de développement et à la durée de vie des applications. Alors que les *legacy systems*¹⁹ ont des durées de vie de plusieurs années voire de plus d'une décennie (en intégrant bien entendu une maintenance constante), les applications de type Web ont des durées de vie parfois inférieures à l'année et nécessitent donc des cycles de développements courts qui induisent également des prix de constructions abordables et donc amortissables rapidement. Ces développements nécessitent ainsi une grande souplesse afin de répondre rapidement aux besoins en impliquant les utilisateurs finaux. Les itérations successives offrent ainsi cette souplesse et semblent – cela reste parfois à démontrer – consommer moins de ressources des utilisateurs.

LA WORK BREAKDOWN STRUCTURE (WBS)

Dans le cadre de notre analyse, nous avons retenu la définition suivante de la WBS²⁰

«Décomposition structurée, sous forme d'arborescence, hiérarchisée en fonction d'un critère de produit, des composants du projet, dans un premier temps, en lots de travaux, puis en activités et sous activités, afin de permettre une meilleure exécution, surveillance, contrôle et maîtrise de ces derniers. Le niveau le plus bas de la décomposition est celui de l'activité maîtrisée.»

Ainsi, la WBS est une représentation graphique arborescente des activités à réaliser dans le projet, conformément à un modèle organisé et structuré, mettant en évidence des objectifs ou des résultats tangibles, identifiés par des livrables. Ces derniers peuvent être de deux natures différentes: objets et / ou services.

Dans un objectif de gérer un projet dans son ensemble, il faut pouvoir piloter et contrôler chacune de ses parties. La WBS définit globalement, ainsi que dans chaque sous partie, le travail qui doit être accompli et en identifie les besoins en expertises.

Parmi les standards reconnus formalisant la notion de Work Breakdown Structure, relevons, en tant que référence, la norme MIL-HDBK-881, du département américain de l'énergie.

La WBS permet de présenter les informations à un niveau de détail approprié et dans un format et une structure ayant du sens pour ceux qui réalisent le travail. De cette manière, elle fournit un outil de communication, ainsi qu'une assistance à la reconnaissance des problèmes et à l'identification de leurs causes.

BREF HISTORIQUE DE LA WBS²¹

Le concept de la WBS n'est pas nouveau. En 1959, une publication de Malcolm, Roseboom, Clark et Fazar, décrivait le succès de l'implémentation d'une technique appelée «Program Evaluation and Review Technique» ou «PERT». Malgré le fait que la WBS n'y était pas citée explicitement, les illustrations comportaient une décomposition de la manière dont ce concept avait évolué. Les concepts de PERT et WBS se côtoyaient étroitement. En 1961, le terme «WBS» était communément utilisé. En 1962, le département de la défense améri-

¹⁹ Legacy system: se dit de composants, logiciels ou matériels, issus d'une génération ou d'une version passée et qui continuent d'être utilisés, après ajustements, en même temps que la technologie actuelle d'une entreprise

²⁰ Serge Galofaro, Silvio Munari, Pierre Zumwald, Amine Bekkouche (2008).

²¹ Tiré de: Gregory T. Haugan, *Effective Work Breakdown Structure*, Management Concepts, 2002, pp. 7-11.

cain (DoD), en collaboration avec la «National Aeronautics and Service Administration» (NASA), a publié un document destiné à guider le design des systèmes du «PERT Cost system». Ce document contenait une description étendue de la WBS, essentiellement identique à celle utilisée de nos jours.

LA WBS DANS LA LITTÉRATURE

Le concept de WBS issu de diverses décompositions structurées des projets est présent dans de nombreuses communications publiées lors des congrès «Internet», le premier s'étant tenu à Vienne en 1967²². Ces congrès sont consacrés à l'une des branches de la Recherche Opérationnelle qui explore les possibilités d'application de la théorie des graphes pour l'ordonnancement et la planification. Lors du 4ème Congrès de 1974 à Paris, le système d'IBM «PCMS» (Program Control Management System) a été présenté. Il décrit les deux aspects de la planification, respectivement des activités récurrentes (Production) et des activités non récurrentes (Projets). Les premières utilisent le concept de structuration hiérarchique du BOMP (Bill Of Material Planning ou Nomenclature), les secondes utilisent celui de la WBS, vraisemblablement inspiré du premier, que des entreprises avaient développé à la fin des années 1950 (p. ex. John Deere), et que Gene Thomas collaborateur d'IBM et Joseph Orlicky ont appliqué dès 1960, puis formellement décrit avec le MRP1 en 1965 (Material Requirements Planning)²³.

Comme pour tous les termes en relation avec la conduite de projet, nous avons relevé plusieurs définitions de la WBS. Faisant dans la nuance, ces définitions légèrement différentes de celle retenue ont pour premier objectif la cohérence avec les méthode globale généralement prônées par les différents organismes. Citons, notamment, le PMBOK® Guide (édition 2000)²⁴, (édition 2003)²⁵, l'AFITEP (4ème édition)²⁶, le APM Body of Knowledge (5th edition)²⁷, ainsi que les définitions de la WB selon Kerzner²⁸, Cleland / King²⁹ ou encore Morley³⁰.

CONSTATS SUR LES DIFFÉRENTES DÉFINITIONS DE LA WBS

Globalement, l'ensemble des définitions présente la WBS comme étant une décomposition du projet structurée, sous forme d'arborescence, orientée livrable. Cependant, certaines ne relèvent pas clairement que la WBS correspond à un découpage d'activités. De plus, il existe une confusion entre découpage du produit et découpage du projet, ce dernier dépendant de la démarche choisie. Retenons enfin que la WBS n'est pas un outil de planification, mais qu'elle peut en être un support, ainsi qu'elle n'implique pas une démarche de contrôle, mais

²² Collectif, *INTERNET 74*, Forth Internet Congress «Project Management in the Seventies», Congress Book, Afcet, Paris, 30.09 – 03.10.1974 (Les congrès Internet n'ont rien à voir avec l'Internet ou le Web : il s'agissait des premiers congrès issus des travaux en recherche opérationnelle orientés «Planification avec des graphes de type PERT ou en réseaux» qui ont conduit à la création de l'IPMA, International Project Management Association).

²³ Joseph Orlicky, *Material Requirements Planning: The New Way of Life in Production and Inventory Management*, McGraw-Hill, 1975.

²⁴ Project Management Institute Practice Standard for Work Breakdown Structure, p. 3.

²⁵ Guide du Corpus des connaissances en management de projet 3ème édition (Guide PMBOK®), p. 359.

²⁶ Dictionnaire du management de projet 4ème édition AFITEP, pp. 121-122.

²⁷ APM Body of Knowledge 5th edition apmknowledge, p. 164.

²⁸ Harold Kerzner, 1997.

²⁹ David Cleland, William King, *Project Management Handbook*, Wiley & Sons, 1988.

³⁰ Chantal Morley, *UML2 pour l'analyse d'un système d'information: Le cahier des charges du maître d'ouvrage*, Dunod, 2006.

qu'elle peut y aider. Ces différentes définitions mettent également en avant l'aspect parfois doctrinaire des méthodes et de leur application. Ce constat peut être fait par ailleurs pour d'autres définitions.

La WBS décompose de manière structurée les activités à réaliser durant le projet, en lots de travaux. On a pu observer que les définitions portant sur les lots de travaux sont clairement liées à la notion de WBS, de décomposition structurée des tâches ou d'organigramme des tâches. En ce qui concerne le concept d'activités, la définition fait apparaître que ce terme est générique et qu'il peut apporter beaucoup de confusion en termes d'interprétation. Ces constats sont à prendre en considération dans la mesure où ils mettent en lumière l'importance des tâches dans le projet et leur organisation par une méthode qui pourrait être la WBS

Recommandations de construction
Il est généralement recommandé de décomposer la WBS sur trois niveaux au maximum, afin de maintenir un degré de représentation et de compréhension acceptable. Dès lors, la WBS est ensuite décomposée en sous WBS, chacune représentant le développement des sous parties.

Cette recommandation a un fort ancrage historique. En effet, à l'époque du développement et de la diffusion de la WBS, les ressources informatiques, essentiellement les supports logiciels graphiques, étaient relativement limités. Aujourd'hui, les interfaces graphiques sont devenues beaucoup plus conviviales et intuitives, permettant d'afficher ou de masquer aisément les sous-ensembles.

DÉMARCHE DE CRÉATION D'UNE WBS

Le développement générique d'une WBS consiste en un processus qui comprend trois étapes:

- > Spécifier les objectifs du projet, en se focalisant sur les produits ou services, en termes de livrables devant être fournis au client: construction de la décomposition structurée du produit (PBS) ou du service (SBS);
- > En se fondant sur la PBS (Product Breakdown Structure) ou la SBS (Service Breakdown Structure), spécifier les activités à effectuer afin de pouvoir réaliser chaque livrable;
- > Spécifier les activités de management associées à celles de réalisation, telles que coordination ou planification.

La WBS évolue au travers d'un processus itératif considérant l'objectif du projet, le contexte, les critères de design fonctionnels et de performance, les besoins, les contraintes techniques, etc. Les premiers niveaux de la WBS peuvent être produits relativement tôt dans le cycle de vie du projet. Une fois que le projet est défini et que les spécifications sont déterminées, une WBS plus détaillée peut être développée.

Une des manières les plus usitées de construire une WBS est d'appliquer une méthode «*bottom-up*». Ceci est particulièrement utile et efficace lorsque le produit final du projet est un service.

Les perspectives de réalisation d'une WBS sont les suivantes:

- > Penser au projet dans son ensemble > penser à un découpage global;
- > «Penser livrables»: qu'est-ce qui doit être fourni? Quels sont les besoins?;
- > Garder la fin du projet à l'esprit; quelle va être la contribution de chaque composant dans le livrable finalisé
- > Penser à la production de livrables: méthodes, processus, contraintes, validations.

La WBS doit être construite de manière itérative et incrémentale: par étapes et à chaque niveau de décomposition, les questions suivantes doivent être posées:

- > Est-ce que la somme du travail représenté à un niveau «enfant» correspond au 100% de l'effort résumé dans chaque élément «parent» correspondant?
- > Est-ce qu'il manque quelque chose?

EN AVAL DE L'ACTIVITÉ: LES RESSOURCES, LES COÛTS ET L'ORGANISATION

Il existe diverses autres décompositions associées à la WBS portent sur les notions de produit, d'organisation, de ressources et de coûts. Bien que présentes dans la littérature spécialisée, ces décompositions sont complètement absentes de la littérature généraliste sur la gestion de projet et ne font pas parties des pratiques mises en œuvre.

Décomposition du produit attendu	PBS	La Product Breakdown Structure est une décomposition du produit attendu sur la base des ses composantes. Il existe souvent dans la littérature et dans la pratique une confusion entre la PBS et la WBS.
Décomposition des assignations de réalisation	RBS	La Ressource Breakdown Structure est une décomposition qui permet de déterminer quelle ressource est attribuée à quelle activité. Ainsi, cette représentation hiérarchique permet d'identifier la personne responsable de réaliser l'activité.
Décomposition des coûts	CBS	La Cost Breakdown Structure n'est en fait pas unique. Elle se représente à plusieurs niveaux par rapport aux découpages du projet. La décomposition des coûts peut être associée aux produits ou services, aux activités, mais aussi à tous les éléments de décomposition du projet, de manière individuelle, associée ou globale.
Décomposition des responsabilités	OBS	L'Organizational Breakdown Structure correspond à une hiérarchie de l'organisation qui dirige ou est responsable du projet ou de parties du projet. Cette décomposition détermine les responsabilités vis-à-vis des lots de travaux. Elle permet de définir qui peut se porter garant qu'une activité a été achevée, et ceci de manière correcte.

La décomposition du projet permet de déterminer la décomposition des activités nécessaires pour le réaliser. Dès lors, il est nécessaire de déterminer la décomposition des coûts, ainsi que celles qui permettent de déterminer qui est responsable de l'exécution de chaque activité et qui est garant de la bonne exécution des activités.

SYNTHÈSE: LES XBS

Pour résumer, voici une synthèse des différentes décompositions projet, dans l'ordre cohérent dans lequel elles devraient être sollicitées.

Type de xBS	Nom	Description
<i>Product Breakdown Structure</i>	PBS	Décomposition structurée ou nomenclature des produits : elle répond à la question « quoi ? ».
<i>Service Breakdown Structure</i>	SBS	Décomposition structurée des services, lorsque les livrables ne sont pas des produits : elle répond à la question « quoi ? ».
<i>Work Breakdown Structure</i>	WBS	Décomposition structurée des activités : elle répond à la question « comment ? ».
<i>Organizational Breakdown Structure</i>	OBS	Décomposition structurée des responsables organisationnels des activités : elle répond à la question « qui est responsable ? ».
<i>Resource Breakdown Structure</i>	RBS	Décomposition structurée des responsables de la réalisation des activités : elle répond à la question « qui réalise ? ».
<i>Cost Breakdown Structure</i>	CBS	Décompositions structurées des coûts de la réalisation des activités : elle répond à la question « à quels coûts ? ».

Notion de CWBS

Toutes les décompositions structurées des composants du projet pourraient se décliner en versions «contractualisées». Généralement ceci a lieu avec la décomposition structurée des activités. Ainsi la WBS devient la CWBS: Contract Work Breakdown Structure.

Définition de la CWBS selon le PMI «*Portion structurée de découpage du projet qui s'applique au projet développé et exécuté par un fournisseur devant fournir par contrat un sous-projet ou un composant d'un projet principal.*»

En résumé, la PBS permet la réalisation de la WBS. À partir de cette dernière, il est possible de déterminer les responsables, vis-à-vis de l'organisation, des différentes activités à réaliser, ainsi que les acteurs responsables d'effectuer la réalisation. La décomposition des coûts (CBS) peut être multiple. Elle peut se focaliser sur la PBS, afin de déterminer le prix des matières premières. Elle peut se focaliser sur la WBS, afin de déterminer le prix brut du travail réalisé. Elle peut se focaliser sur la RBS, afin de déterminer les coûts des ressources mises en œuvres pour la réalisation des activités. Elle peut se focaliser sur l'OBS, afin de déterminer les coûts de management, tels que ceux de coordination. Enfin, bien évidemment, la CBS peut se focaliser aussi bien sur des combinaisons de décompositions structurées que sur l'ensemble d'entre elles. C'est au travers d'une organisation judicieuse entre les associations de ces différentes décompositions que la maîtrise des coûts du projet peut être optimale.

LA WBS DANS LE CONTEXTE DU PROJET

Après avoir passé en revue le projet, ses approches, son organisation et ses composantes il peut être légitime de se demander quelle est la place de la WBS dans ce contexte. Dans l'approche mécaniste, la WBS est le fruit d'une approche fortement linéaire qui devrait systématiquement conduire à la création d'un PERT puis d'un Gantt, en passant, si nécessaire par la vision des ressources. Cette séquence est souvent théorique dans la mesure où les outils à disposition aujourd'hui permettent de générer depuis un PERT une WBS. Nous pouvons donc poser comme hypothèse que dans un projet mécaniste, la WBS, si elle n'est pas le fruit d'une décision, est cependant implicite dans la création du planning du projet au travers de l'ordonnancement des tâches. La particularité va cependant résider dans l'absence de boucle de rétroactivité lors d'une révision de l'ordonnancement des tâches.

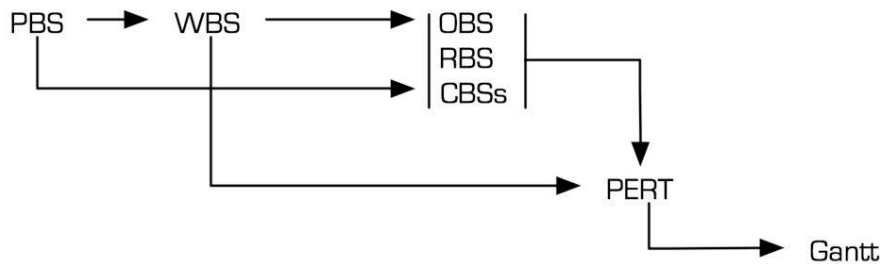


Figure 4: approche WBS dans le projet mécaniste

A ce stade nous devons constater que, historiquement, la WBS faisait partie d'une approche linéaire visant à optimiser les analyses, à une époque où celles-ci n'étaient pas automatisées comme aujourd'hui, avec comme objectif un effort de rationalisation des ressources. A ce titre, la WBS a été abandonnée ou boudée et ne fait que rarement partie des outils de méthodologie du projet mécaniste, malgré l'abondante littérature.

Utilisation de la WBS	Avantages	Inconvénients
Approche mécaniste	<ul style="list-style-type: none"> > Approche linéaire structurée > Analyse complète des tâches > Représentation graphique des tâches 	<ul style="list-style-type: none"> > Pas de rétroactivité due à la linéarité de la méthode > Approche qui peut être lourde

Tableau 1: mise en perspective de la WBS selon une approche mécaniste

APPLICATION DE LA WBS AU NIVEAU DES META ACTIVITÉS

Nous ne saurions terminer cette analyse sans rappeler que le W (Work) du WBS se concentre sur le travail lié au projet et que, à ce titre, il intègre également les meta activités mentionnées ci-avant. Une systématisation dans la construction de la WBS permet, ainsi, d'offrir de meilleures chances de succès en intégrant de nombreuses activités «allant de soi» mais bien souvent négligées.

POUR CONCLURE

Selon notre analyse et nos constatations, il nous semble évident que la WBS a toute sa place dans les projets mécanistes et que son utilisation devrait être systématisée. La WBS n'est donc pas une approche statique du projet à son lancement, mais bien un outil dynamique qui permet de manager le projet à son plus haut niveau, garantissant une vue d'ensemble que n'offrent pas nécessairement les autres outils à disposition. Elle permet de préparer puis de manager le projet (ce qui implique une prise en compte des meta activités) et de suivre de manière efficace les activités de pilotage du projet qui elles sont liées principalement à la conduite de l'équipe de projet. En amont c'est un puissant outil de réflexion pour élaborer et finaliser les objectifs principaux du projet, mais aussi pour éviter l'oubli de certaines activités, identifier celles qui sont à risque et prendre les dispositions ad hoc à leur égard (Early warning). En aval, c'est le référentiel qui permet lors des revues de «Reste à faire» de prendre

toutes les décisions pertinentes qui portent sur les livrables qui restent à réaliser, mais aussi sur ceux qui sont éventuellement à supprimer ou à ajouter. Grâce à sa construction basée sur l'objectif à atteindre, elle permet de mettre rapidement en lumière les déviations par rapport à l'objectif et soit de pouvoir corriger pour ramener sur l'objectif, soit de revoir l'objectif. En conclusion, nous pouvons relever que l'apport des outils informatiques de conduite de projet est un avantage indéniable pour l'utilisation plus systématique de la WBS dans le management de projet.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Jim Highsmith, *Agile Project Management*, Addison-Wesley, 2004
- Mike Cohn, *Agile Estimating and Planning*, Prentice Hall, 2006
- Collectif, *APM Body of Knowledge*, 5th edition, apmknowledge, 2006
- Collectif, *Dictionnaire de Management de projet AFITEP*, 4ème édition, AFNOR, 2000
- Véronique Messenger Rota, *Gestion de projet – Vers les méthodes agiles*, Eyrolles, 2008
- Collectif, *Guide du Corpus des connaissances en management de projet*, Guide PMBOK®, 3ème édition, PMI Standard, 2004
- Gregory T. Haugan, *Effective Work Breakdown Structures*, ManagementConcepts, 2002
- Kent Beck, *eXtreme Programming*, Embrace Change, Addison-Wesley, 2000
- Collectif, *Hermès*, Conduite et déroulement de projets dans le domaine des technologies de l'information et de la communication (TIC), USIC, 2005
- Thierry Hougron, *La Conduite de Projets*, Dunod, 2001
- Jean-Marie Hazebroucq, Olivier Badot, *Le Management de Projet*, Collection «Que sais-je??» n° 3059 PUF, 1996
- Jérôme Barrand, *Le Manager agile*, Dunod, 2006
- Harold Kerzner, *Project Management*, A systems approach to planning, scheduling and controlling, 8th edition, Wiley & Sons, 1997
- Collective, *Project Management Institute Practice Standard for Work Breakdown Structure*, PMI Standard, 2001
- David Cleland, William King, *Project Management Handbook*, Wiley & Sons, 1988
- Daniel Crépin, René Robin, *Résolution de problèmes*, Méthodes – outils de première et deuxième générations, Editions d'Organisation, 2001
- E.M. Bennatan, *Software Project Management*, A Practitioner's Approach, McGraw-Hill, 1992

RÉFÉRENCES WEB ET LOGICIELS

www.afitep.fr; www.afnor.fr; www.bridgeport.edu; www.criticaltools.com; www.ehermes.ch; www.extremeprogramming.org; <http://fast.faa.gov>; www.hyperhot.com/pm_wbs_sw1.htm; <http://isb.wa.gov>; www.ogc.gov.uk/methods_prince_2.asp; www.pmforum.org/viewpoints/2005/0708_c.htm; www.pmi.org; www.pmibookstore.org; www.pmi-switzerland.ch; www.prince2.org.uk; www.prince2.com

Liste non exhaustive de logiciels incluant la notion de WBS: Microsoft Project, Projity OpenProj, PSNext, Open Workbench, WBS Issue Tracking