

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة أبو بكر بلقايد

تلمسان

كلية العلوم الاقتصادية و التسيير

مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية

تخصص : بحوث العمليات و تسيير المؤسسات

الموضوع

متابعة و تقييم المشاريع

دراسة حالة : إنجاز نفق وسط مدينة تلمسان

من طرف شركة SEROR تلمسان

تحت إشراف
الأستاذ بلمقدم مصطفى

من إعداد الطالبة
بوقيمة نزهة

أعضاء لجنة المناقشة

رئيسا
مشرفا
ممتحنا
ممتحنا
ممتحنا

جامعة تلمسان
جامعة تلمسان
جامعة تلمسان
جامعة تلمسان
جامعة تلمسان

استاذ محاضر
استاذ التعليم العالي
استاذ محاضر
استاذ محاضر
استاذ محاضر

د. بدي نصر الدين
ا. د بلمقدم مصطفى
د. بطاهر سمير
د. شريف نصر الدين
د. برويقات عبد الكريم

السنة الجامعية 2010-2011

الإهداء

إلى كل من ساعدني من قريب أو بعيد.

نزهة

تشكرات

بصدق الوفاء و الإخلاص أتقدم إلى مشرفي الأستاذ بلمقدم مصطفى على نصائحه القيمة التي مكنتني من إعداد هذه المذكرة في شكلها النهائي، كما لا يفوتني أن أتقدم إلى السادة أعضاء اللجنة على قبولهم مناقشة هذه المذكرة و صرفهم جزء من وقتهم الثمين لأجل قراءتها.

و أتقدم بخالص شكري و عظيم امتناني إلى عمال شركة SEROR تلمسان خصوصا السيد بن شوك.

مقدمة

مقدمة

من متطلبات النجاح في عالم الأعمال المعاصر الذي يتسم بالمنافسة أن يحقق المديرون النتائج المنتظرة من أعمالهم و ذلك بإتمام المشروع في وقته المحدد و بتكاليفه المحددة و الأداء المرغوب فيه، فالبحث عن الفعالية و النجاح يستلزم جملة من الطرق و الأساليب التي تساعدنا على الرفع من الأداء في المشروع و التي هي رهن إدارة المشاريع التي تتولى تحليلاً ، تنظيم ، متابعة و تقييم المشاريع فاصبحت اهم سلاح تنافسي بالنسبة للمؤسسات العالمية، فهي ليست مجموعة من الادوات و فقط، بل هي تنفيذ المشروع مع مراعات اهدافه و علاقه مع الموظفين .

وإدارة المشاريع كانت و لا تزال تشكل عصب الافراد و الدول فهي توفر كل المعلومات للمشروع سواء عن احتياجاته من موارد مادية و بشرية او عن احوال السوق . اذن نجاح أي مشروع هو رهن الادارة الخاصة به.

عندما يقوم مسيري المشروع بمتابعة جميع العمليات و الانشطة التي يتم بمقتضاها انجاز مراحل الاستثمار، ثم تقييم اداء هذه الانشطة و هذا بمقارنة النتائج مع تلك التي اريد لها ان تكون في مرحلة تحليل المشاريع و من ثم تحديد المعوقات و المشكلات و مواجهتها بالقرارات المناسبة ، فإنه سوف يعظم الأداء و يتم تحقيق أفضل النتائج من أهمها تنفيذ المشروع بأقل زمن و أقل تكلفة و في حدود الأهداف المسطرة ل ، لذا تعتبر عملية متابعة و تقييم المشاريع من المقومات الأساسية في إدارة المشاريع.

و بغرض تحقيق النجاعة و الفعالية فسوف ينصبّ إهتمامنا ضمن هذا العمل على بحث و دراسة الإشكال المالي:

" كيف يمكن لمعايير متابعة و تقييم المشاريع من ضبط وقت و تكلفة مشروع انجاز نفق بمدينة تلمسان من طرف شركة SEROR ؟".

و حتى نتمكن من الإجابة على هذا الإشكال قد نعالج من خلال الموضوع التساؤلات الفرعية التالية:

- ماذا نعني بالمشاريع؟
- ما الحاجة من إدارة خاصة تبنى بالمشاريع؟
- ما هو الهدف من تحليل المشاريع؟
- كيف يمكن متابعة تطور المشروع؟
- كيف تتم عملية تقييم الإدا ؟
- هل للبرامج الالكترونية فاعلية في متابعة و تقييم المشاريع؟

ومن اجل معالجة هذه الاشكالية قمنا بطرح الفرضية التالية:

من . كمن التحكم في وقت المشروع وفي تكلفته من خلال عملية متابعة و تقييم المشاريع .

اما الشيء . ي حفزني على اختيار هذا الموضوع هو :

- كون الموضوع ضمن تخصص بحوث العمليات
- توضيح للمؤسسات الجزائرية الفائدة من عملية متابعة و تقييم المشاريع
- التحكم في مختلف خيارات MS Project

ولكي ندرس الموضوع من جميع جوانبه قمنا بتقسيم هذا العمل إلى مجموعة من الفصول مع

الإشارة إلى حالة

و يتم تقسيم هذا البحث إلى أربعة فصول، الفصل الأول يهتم بمفهوم المشاريع و الحاجة إلى إدارة خاصة بها، أما الفصل الثاني فيوضح معايير تحليل مختلف المشاريع و نحاول عرض المفاهيم و المبادئ الخاصة بكل معيار، و الفصل الثالث فهو يتطرق إلى تعريف متابعة المشاريع و كيف تتم المتابعة الفعالة لمراحل المشروع مع توضيح التقنيات المستعملة في ذلك كما سيتم عرض و توضيح بعض التقنيات المستعملة في تقييم المشاريع.

الفصل الرابع هو عبارة عن دراسة ميدانية عن مشروع بناء نفق وسط مدينة تلمسان، يتطلب إنجازة تسخير مجموعة من الموارد المادية و البشرية و توزيعها على مختلف الأنشطة توزيعا محكما. حيث يتم استغلال هذه الموارد باقل وقت وادنى تكلفة.

ومنه تظهر اهمية متابعة و تقييم المشاريع باستعمال برنامج Microsoft Project .

الفصل الأول

مدخل إلى إدارة المشاريع

مقدمة

من المهم في عالم و بيئة الأعمال التنافسية المعاصرة أن تتبنى المؤسسة اتجاهها مرنا و إيجابيا نحو حاجات العمل المتغيرة.

إن أساليب إدارة المشاريع تمكن المدير أو رجل الأعمال من التركيز على الأولويات، و من متابعة الأداء و من مواجهة الصعاب و التأقلم مع المتغيرات، كما أن إدارة المشاريع توفر أساليب المراقبة و التحكم، كما توفر أيضا أدوات و وسائل تقنية تساعد على قيادة فريق العمل من جل الوصول إلى الأهداف المطلوبة في التوقيتات المحددة و في إطار الموازنة المخططة. و قد يتطلب تنظيم الأنشطة بأسلوب إدارة المشاريع في بداية الأمر وقتا طويلا، و لكنه على المدى الطويل يؤدي إلى توفير الوقت و الجهد، كما انه يقلل من مخاطر الفشل.

إذن تهدف المادة علمية في هذا الفصل إلى إدراك المفاهيم الأساسية لإدارة المشاريع حيث سنقوم بإعطاء نظرة عامة حول المشاريع، و من ثم سوف نبرز النقاط الأساسية لإدارة المشاريع.

1. ماهية المشاريع

1.1. تعريف المشروع

ن التعريف الاولي للمشروع إستعمل بداي خلال الاعمال الحربية لتسليحية ذات الحاجات و الاهداف الاستراتيجية و التكتيكية المحددة. غير أن المشاريع لا تنحصر بالحاجات الحربية التي يحددها و يديرها القطاع العام بل هناك مشاريع يقوم بها و يديرها و ينفذها القطاع الخاص، سواء لصالح القطاع العام، أو لصالح قطاعات أو مؤسسات خاص، أو لصالح أفراد مهتمين و معينين به، مع هذا ان مشاريع التسلح في معظم الدول تأخذ أكبر نسبة مئوية من ا ز اء .

من هنا فان التعريف الشامل للمشروع يركز على اعتبار المشروع عمل خاص تحدده الحاجة الداعية إليه، بغض النظر عن القطاع أو عن الجهة المستفيدة من¹.

المشروع بمعناه الواسع، هو كناية عن مهمة محددة، له نقطة البداية و نقطة النهاية محددتان أيضاً، بحيث أن هذه المهمة عادة ما يسبقها حاجة معينة يتطلب إشباعها إجراء مجموعة من الاعمال أو الانشطة المترابطة و المتناسقة. و بمقدار ما يتم تنا ذ مستلزمات و رغبات هذه الحاجة بطريقة منظمة و مبرمجة، بمقدار ما تحقق الحاجة الاشباع الذي رغبت به².

¹ Giard, Vincent, Midler, Cristophe, Pilotage De Projet Et Entreprise :diversité et convergence, Ecosip, 1993, p12

² د. بلوط حسن ابراهيم ادارة المشاريع و دراس جدواها الاقتصادي دار النهضة العربي لبنان، 2002 ص 19

أما في تعريف آخر فالمشروع هو فكرة محددة لاستخدام بعض الموارد الاقتصادية بطريقة معينة و لفترة معينة للوصول إلى هدف معين أو عدة أهداف على أن تزيد إيرادات المشروع على تكاليف إنشائه وتشغيله.¹

حسب نموذج ICOM² يتمثل المشروع بعملية تحويل أنواع معينة من المدخلات إلى مخرجات محددة في ظل مجموعة من القيود و باستخدام اليات متنوعة لإنجاز المشروع³

AFITEP الجامعة الفرانكفونية فهي تعرف المشروع بأنه مجموعة من الأنشطة المراد تحقيقها باستعمال موارد معطاة لتحقيق هدف معرف في إطار مهمة محددة معرفة ببداية و نهاية⁴

يعرف المشروع باننا عمل خاص، جديد يشيد بشكل منهجي و تدريجي حقيقة في المستقبل و التي لا توجد لدينا مثله⁵

وعليه يمكن استخلاص بعض الصفات التي يحملها المشروع⁶ :

الهدف - حياة المشروع - التداخل (بين المشاريع) - ميزة المشروع الخاص - عقدة المشروع

الهدف يعبر عن ماهية المشروع و عن مسار نشاطاته و أهمية ربطها بالنتائج المنتظرة منا حيث كلما كان هدف المشروع واضحا و كلما خصصت لمهامه النشاطات المناسبة و لاجزائه

¹ د. عبد العزيز مصطفى عبد الكري، دراسة الجدوى و تقييم المشروعات، الحميدي للنشر، 1999، ص14

² يعتبر هذا النموذج اداة في فهم اي ظاهرة I : imput, C : constraint, O : output, M : mechanism

³ د. مؤيد الفضل، د. محمود العبيدي، ادارة المشاريع منهج كمي، الوراق للنشر والتوزيع، الطبعة الاولى، 2005، ص15

⁴ Chantal Morley, Management d'un projet, système d'information, OPTIC, Paris, 2006, p 08

⁵ AFITEP, le management de projet, MARE NOSTRUM, 1996, p02

⁶ د. بلوط حسن ابراهيم، ادارة المشاريع و دراس جدواها الاقتصادي دار النهضة العربي لبنان، 2002، ص21

الاجراءات الكفيلة يربط بعضها ببعض كلما أتى المشروع مطابقا لاهدافه، و متكاملا بالمواصفات و النتائج الموضوعه أساسا له.

الصفة الثانية الملازمة للمشروع هي دورة حياة . . إذ أن لكل مشروع مة محددة ات بداية و ات نهاية، و عادة ما ينطلق المشروع به ، ثم ينشط و تكبر أعماله ليصبح متكاملا. تعرف نقطة بداية المشروع بنقطة (إطلاق المشروع) و لدى الانتهاء من كامل الاعمال، يتوقف المشروع عند نقطة نهايته و التي تسمى عادة بنقطة (استلام المشروع) أي تسليمه للجهة المستفيدة منه.

التداخل بين المشاريع يحدث التداخل بين المشاريع عند وجود أكثر من مشروع جاهز للتنفيذ عندها تستعين المؤسسة بأقسامها العاملة و تجهز كافة مواردها و توزعها على المشاريع بحسب الاولويات لذا ينبغي على المدير ان تكون لديه صورة واضحة عن هذه التداخلات فيجب عليه ان ينسق بينها هذا من اجل تجنب الصراعات و حدوث العقبات .

تجدر الاشارة هنا أن حتى المشروع الواحد يتطلب تداخلا بين الاقسام بحيث أن الاقسام التي تعمل دائما(نشأت مع انشاء المؤسسة) تلعب أدوار مختلفة عن تلك الاقسام التي استحدثت خصيصا لانجاز المشروع و أن جميع هذه الاقسام دائمة المستحدثة) لا بد لها من أن تتداخل حركة و نشاطا و تنسيقا لانجاز المشروع.

الصفة الرابعة للمشروع: تتمثل بانفرادية المشروع شكلا و مضمونا، أي بميزة خاصة به. و من النادر جدا أن نجد شخصين متشابهين تماما و في كل الصفات فانه من النادر ايضا ان نجد مشروعين متشابهين بالكامل. ففي مشرع التشييد و البناء قلما نجد مشروعين بذات المواصفات و الشروط و كذلك نادرا ما نجد تشابها بين مشروعين ينتميان معا الى مشاريع البحث و التطوير.

كذلك يغيب التشابه عن المشاريع الصناعية، فمثلا تتسابق شركات السيارات و تتنافس كل يوم فيما بينها على و تطوير سيارة جديدة تمتاز هندسة وشكلا و نوعية عن باقي الاشكا . كذلك تتسابق شركات التي تعمل في المجال الالكتروني على وضع و تطوير منتج جديد، يتفوق بامتياز على باقي المنتوجات الالكترونية هندسة و شكلا و نوعية و م اصفات.

الصفة الاخيرة التي تسمى عقدة المشروع: و المقصود بهذه الاخيرة هنا: المشكلة أو المشاكل " التعقدات" التي يواجهها المشروع خلال دوة حيه ، إذ أن عالم المشاريع ملئء بالمشاكل. اهم هذه المشاكل ما يتعلق بالتراعات التي قد تحصل بين أطراف المشروع او من تداخل زمنة الانشطة او تناقض ابعاد المشروع وهي التكلفة، الوقت، التقنيات المستعما . يلعب التخطيط و التنظيم و التنسيق و المتابعة أدوار بارزة في حل عقد المشروع، و ذلك من خلال الاستخدام الأمثل لأجهزة المؤسسة ، إذ أن مختلف وظائف العملية الادارية تساعد المشروع على تخطي العقدة ومن خلال هذه الصفات التي يتميز بها المشروع يمكن استخلاص عناصر المشروع الناجح¹ :

¹ د. مؤيد الفضل ، د. محمود العبيدي ، ادارة المشاريع منهج كم ، الوراق للنشر و التوزيع ، الطبعة الاولى ، 2005 ، ص 22

الجدولة: ويعني ذلك التحكم في وقت بداية و نهاية كل مرحلة من مراحل المشروع

الكلفة: يقصد بذلك تقليص اقل ما يمكن من الانحرافات بين التكاليف المقدرة و الفعلية

المجال: كل المشاريع مهما كانت الدقة في دراستها و تخطيطها فانها قد تخرج عن هذه الخطة لذا

فيقصد بالمجال العمل على تقليل التباينات بين خطة المشروع و بين ما تم تنفيذه و سليم .

رضا المستهلك: يجيز تقديم المشروع حسب الطلبات الرئيسية للمستهلك

لذا فكل مسير أو مدير مؤسسة يريد التحكم في هذه العناصر من أجل نجاح مشروعه لأنه يطمح

دائماً إلى إنجاز مشاريع جديدة و مريحة زيادة على تلك التي اعتادت المؤسسة القيام بها، و هذا من

أجل الحفاظ على ازدهار مؤسسته، لذا فاشاريع لها أهمية بالغة في حياة المؤسسة.

2.1. أنواع المشاريع

يمكن تقسيم المشاريع بحسب النشاطات التي تطلق المشاريع و تنفيذها و على العموم فإن المشاريع

تنتمي الى قطاعين رئيسيين ألا وهما¹.

القطاع العام و القطاع الخاص، هذا و ان كان يتم تنفيذ بعض المشاريع من خلال اشتراك

القطاعين معا.

¹ محمد عساف عبد المعطي، ادارة المشروعات العامة: دراسة تحليلية، دار مجدلاوي، الاردن، 1987، ص17

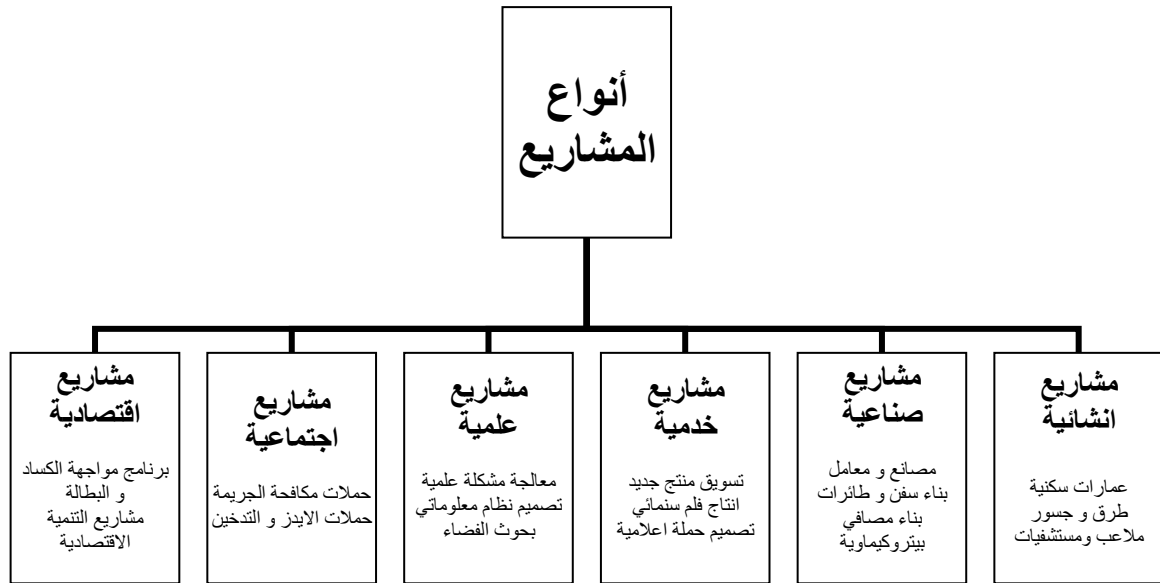
أما إدارة المشاريع و ان كانت أسسها و مبادئها تبقى واحدة في القطاعين العام و الخاص، الا أن الاسلوب الاداري و الاسلوب التجهيزي يختلفان بدرجات متفاوتة بين القطاعين.

فالقطاع العام يتبع عادة أسلوبا يغلب عليه الطابع البيروقراطي، بينما القطاع الخاص يمتاز بأسلوب ذو طابع ديناميكي .

و من هنا، فان المشاريع في القطاع الخاص تسير بشكل أسرع و ديناميكية أقوى من تلك التي يسيرها القطاع العام. أما الفاعلية فهي أقوى و أشد بكثير في القطاع الخاص منها في القطاع العام. ذلك لأن القطاع الخاص يتخطى في اجراءاته الروتين و العقد الإدارية و التي يعتبران في السمات الملازمة للقطاع العام.

" المشروع العام "ءتتحكم فيه و بنشاطاته الجهات العامة و هو بالتالي أقل تركيز على توعية الخدمة التي يؤديها عكس ذلك فإن التركيز في "المشروع الخاص" يتوجه بصورة أساسية على نتائجه من خلال الخدمات النوعية التي يؤديها هذا المشروع للعميل أو للمستفيد منه. من هنا فإن معايير القطاع العام تختلف بشكل أساسي عن معايير القطاع الخاص.

هناك تقسيم اخر للمشاريع وذلك بحسب الهدف الذي وضع من اجله المشروع:

الشكل (أ) أنواع المشاريع بحسب الاهداف¹

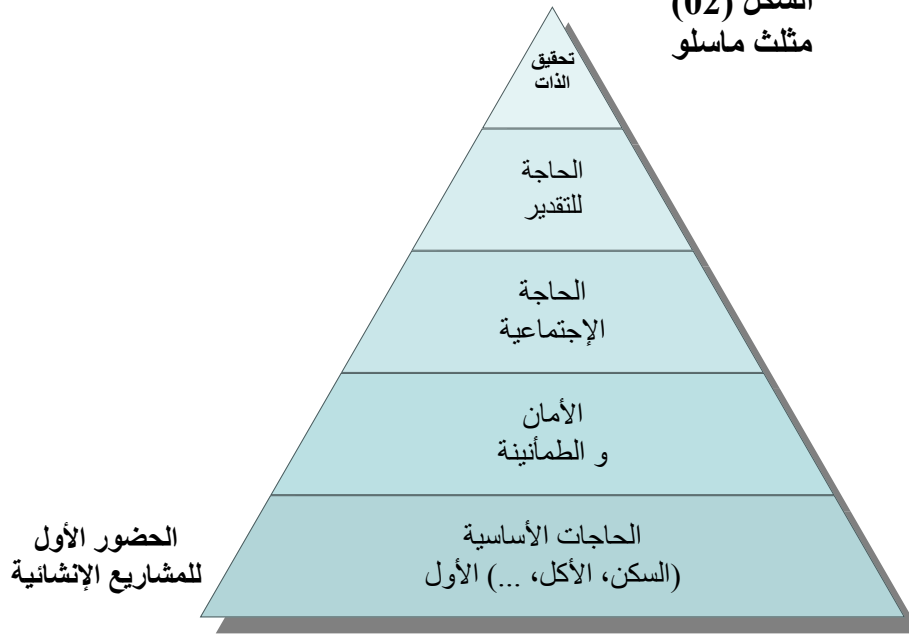
المصدر: د. مؤيد الفضل، د. محمود العبيدي، ادارة المشاريع منهج كمي، الوراق للنشر و التوزيع، الطبعة الاولى، 005، ص40

- المشاريع الانشائية: و هي المشاريع الأكثر شيوعا في الواقع العملي، و يذهب البعض بربطها

بالحاجات الأساسية للفرد من خلال ما هو وارد في مثلث ماسلو للحاجات

¹ د. مؤيد الفضل، د. محمود العبيدي، ادارة المشاريع منهج كمي، الوراق للنشر و التوزيع، الطبعة الاولى، 005، ص40

الشكل (02) مثلث ماسلو



المصدر: د. مؤيد الفضل، د. محمود العبيدي، إدارة مشاريع منهج كمي، الوراق للنشر - التوزيع، ص 41

حيث أن الفرد يبحث عادة عن سقف يأويه من برد الشتاء و حر الصيف و يحفظ ماله و عائلته، و من هنا بدأ الحضور الأول للمشاريع الإنشائية في الواقع العملي.

و يجد البعض من المهتمين بهذا النوع من المشاريع إلى اعتبارها القاسم المشترك الأعظم لكافة أنواع المشاريع الأخرى، بحيث لا يمكن تصور قيام أي مشروع دون الإرتكاز على المشروع الإنشائي.

د - المشاريع الصناعية: و يقصد بذلك المشاريع ذات الطابع الهندسي و التكنولوجي و التي تهدف إلى إقامة المصانع و الخطوط الإنتاجية و بناء أحواض السفن و بناء الطائرات و غير ذلك.

- المشاريع الخدمية: و هي المشاريع التي تنتج مخرجات ملموسة أو غير ملموسة تقدم في صيغ مختلفة كما هو الحال في مشروع تسويق منتج جديد أو مشروع إنتاج فيلم سنمائي، أو تصميم حملة إعلانية تمهيدا لتسويق منتج جديد.

- مشاريع علمية: و يقصد بذلك كافة المشاريع البحثية ذات الطابع العلمي، و ذلك على سبيل المثال لا للحصر ما يلي:

- معالجة مشكلة كساد أو حالة تدهور معينة في الإنتاج أو في الإقتصاد.
- تصميم معلوماتي أو بناء برامج حاسوب.
- تطوير منتج معين (دواء، جيل جديد من الحاسوب ...)
- بحوث الفضاء و اكتشاف البحار.
- التنقيب عن الآثار و الحضارات القديمة.

هـ - المشاريع الإجتماعية: إن المشاريع الإجتماعية ترتبط بتوجيهات الدولة نحو خلق تنمية إجتماعية لمواكبة التطورات المختلفة في مجالات الحياة، و من هذه المشاريع:

- المشاريع التي تنظم في هيئة حملات تثقيفية لتنظيم الأسرة و تحديد النسل.
- حملات مكافحة الجريمة و الفساد الإجتماعي.

- الحملات الصحية ضد الإيدز و التدخين.

- حملات تدعيم التكافل الإجتماعي.

- المشاريع الإقتصادية: و يقصد بذلك المشاريع على مستوى إقتصاد البلد بشكل عام من أجل

خلق صيغ للتنمية الإقتصادية . و من هذه المشاريع:

- برامج مواجهة الكساد و البطالة.

- برامج مواجهة التضخم و غلاء المعيشة.

- مشاريع التحول نحو الخصخصة أو العولمة.

- مشاريع استبدال العملة أو تدعيمها.

3.1. أهمية المشروع¹

إن وجود المشاريع في عالمنا هذا هو أمر بالغ الأهمية، كون المشاريع تشكل الجزء الكبير و الواسع

من حياة المؤسسات و حياة و مدرئهم .

إذ أن أهمية المشاريع للمؤسسات تعادل أهمية الروح للجسد.

فكما أن الجسد يفنى مع مة ذرة الروح، فإن المؤسسات تتوقف و تفنى أيضا بفناء المشاريع. من

هنا تأتي الأهمية الأولى للمشاريع في إعطائها الحياة للمؤسسات، اعطائها الحياة لأفراد أيضا و في

¹ Meridith J R, Mantel S J, project Management :A managerial approach, 2nd edition, Wiley, New York , 1997, p17

طليعتهم رجال الأعمال و المقاولون و أصحاب رؤوس الأموال و التجار و المستثمرون و طالبوا العمل (مدراء مانوا أو موظفين أو عاملين). فانهم يجدون حياة ثانية في قيام المشاريع و في دورات حياة المشاريع. إذ أن هؤلاء الأفراد يجدون في المشاريع ملاذا لطموحاتهم الشخصية و إبداعا في سيطرتهم على عالمهم الخاص كلما استطاعوا إقامة مشاريعهم و ساروا بها في الإتجاهات التي يرغبون بها.

لا شك انه من الصعب ان يقوم اقتصاد أي بلد و يزدهر بدون وجود حرية إنتاجية دائمة للمشاريع سواء على مستوى القطاع العام و الخاص لهذا البلد. لذا فعلى القطاعين العمل على اطلاق مشاريع ماكرو MACRO و مايكرو MICRO إقتصادية تطال البنى التحتية و الفوقية و غيرها من البنى التي يطلبها إقتصاد هذا البلد. و ضمن سياسة إقتصادية موضوعي .

و بكلام أدق تشكل المشاريع عصب الإقتصاد . ول، لا يجب لتقليل من اهمية المشاريع لتحريك و تنشيط إقتصاديات . ول التي تنشط فيها مختلف الحركات الإنتاجية.

4.1. مراحل المشروع

رغم اختلاف المشاريع من حيث طبيعة انشطتها و المخاطر والمصاعب التي تواجهها الا انها تشترك في كونها تمر بمراحل مشتركة من لحظة ظهور فكرة المشروع وحتى نقطة الانتهاء و تسليم المشروع ، مع العلم ان هذه المراحل لا ترتبط بالانشطة التي تسبق نقطة قبول فكرة المشروع الى و هي انشطة دراسات الجدوى.

وفي إطار هذا الموضوع يتجه معظم الباحثين و المهتمين بإدارة المشاريع الى ان المشروع يمر بالمرحل

التالية الادرا - التخطيط - التنفيذ - الانتهاء¹

و من المهم البدء في المشروع بقوة و حماس و انمائه بايجابية، و بين البدء و الانتهاء يجب التعرف على المهارات و الاساليب الفنية المختلفة المطلوبة لانجاح المشروع خلال المراحل الوسيطة ما بين البدء و الانتهاء.

مرحلة الادراك: هي المرحلة الاولى لمشروع، و الاستعداد له، إذ أن ادارة المؤسسة تدرك ضرورة و امكانية إامة المشروع، و تحدد بالتالي الاهداف الأولية له.

من المهم جدا أن يدرك ، ير في هذه المرحلة الاهداف الخاصة مؤسسة ، و أن يقارن و يفاضل بينها لكي يتواصل الى اتخاذ القرارات المناسبة بشأنها.

مرحلة التخطيط: سواء أكانت فكرة المشروع مبادرة شخصية من المدير أم كت بناء على اقتراح من أحد المساهمين فان تخطيط المشروع هو الاتفاق على رؤية معينة للمشروع توافق تماما مالم الذي يستحقه هذا المشروع. و لكي يتم ذلك يجب استدعاء فريق العمل الأساسي و جميع المعنيين المشروع المستهدفة و أهمهم المساهمون و عند تحديد الرؤية للمشروع فانه يمكن تحديد الأهداف و الاتفاق على خطوات العمل و الموارد و مهام الترتيبات و التوقيتات و أخيرا، يجب مراجعة الخطة مع كل من له ارتباط بها مع اكتساب التزامهم بتنفيذها.

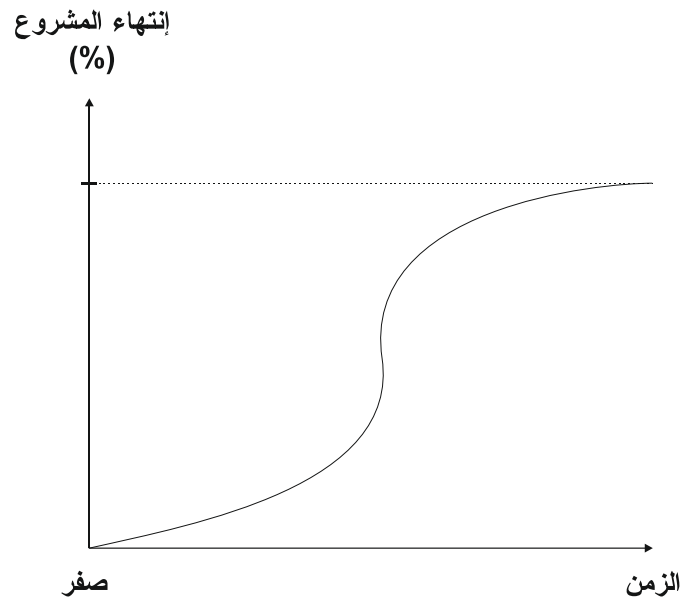
¹ عباسي غالب يوسف ، اساسيات ادارة المشاريع المتكاملة ، دار قابس ، لبنان ، 1995، ص30

ج. **مرحلة التنفيذ:** يعتمد نجاح تنفيذ خطة المشروع بالدرجة الأولى على فريق المشروع و على قدرة المدير على قيادة هذا الفريق. و على المدير أن يكر في اختيار أعضاء الفريق و في تكوينهم أثناء سير العمل و أن يشجع و ينمي روح التعاون بينهم، و أن ينفق على قرارات أساسية فيما يتعلق بالفريق، و عليه أيضا ان يتبنى أساليب متعددة للقياد (تصميم نظام فعال للاتصال الدائم مع فريق العمل) بهدف تحفيز و إثارة اهتمام شخصيات الفريق المتباينة. و لكي يلتزم الجميع يجب التأكد من أن وقت انطلاق المشروع قد أصبح معلنا على الجميع. و علينا التأكد أن كل عضو من أعضاء فريق العمل يعرفون المعلومات الأساسية عن خطة المشروع مع الحفاظ على تدفق المعلومات و تواصلها معهم في جميع الأوقات . إذن فإن هذه المرحلة هي مرحلة تنفيذ الخطط على أرض الواقع، اذ تكتمل في هذه المرحلة جميع ملامح المشروع الحقيقية نتاجيته و أدائه.

مرحلة الانتهاء هي المرحلة التي يكون فيها المشروع جاهز ، بعد أن اكتملت كامل نشاطاته و عماله المطلوبة، و بعد أن بلغت محطاتها النهائية، فالمشروع و بحسب هذه المرحلة يصبح جاهزا للتسليم. من أبرز خصائص هذه المرحلة: تسليم المشروع الى الجهة الراغبة و الاستفادة منه، و إعادة توزيع موارد المؤسسة و خاصة الموارد البشرية على باقي نشاطات و اعمال المؤسسة.

يمكن رسم منحنى دورة حياة المشروع بالاسناد الى مقياسي عامل الزمن، و عامل الجهد أو كلفة الاستخدام كمايلي:

الشكل (13) دورة حياة المشروع



المصدر: د.حسن ابراهيم بلوط، ادارة المشاريع و دراسة جدواها الاقتصادية، دار النهضة العربية، لبنان، 2002! ص33

و السؤال الذي يطرح هو: هل جميع المشاريع تمر بهذه المراحل و بنفس الأنماط؟

أم الجواب على هذا السؤال فه:

أولا إن دورة حياة المشروع ليست رهنا بمراحل معينة و الدليل على صحة اثبات ذلك أن مشاريع القرون السابقة لم تعرف جميع هذه المراحل لا من قريب و لا من بعيد، بل أتت بغايتها العظمى

تلبية لحاجة أو حاجات متسارعة، بحيث تتسارع الجهود باشباعها احيانا بمقدرا الحاح و ضغوطات تمارس من قبل طالبها او اصحابها، و تتباطأ الجهود أحيانا اخرى بمقدرا ما تقل رغبات اشباع اصحاب الحاجات.

فالمؤسسات العسكرية كانت تصدر اوامرها لبناء الجسور او الطرقات او غيرها فتبدأ الأعمال بكثافة و تبقى كذلك حتى النهاية. و المؤسسات الدينية كانت تطلب بناء المساجد او الكنائس او المعابد دون اخذ حجم القوى العاملة المطلوب توظيفها او الفترة الزمنية المبرمجة لعمليات التشييد و البناء.

ثانيا وحسب ما يوضحه المنحنى اعلاه ان الجهد المبذول في المرحلة الاولى من عمل المشروع اقل من الجهد المبذول في المرحلتين الثانية و الثالثة، بل ان المرحلة الأولى في عصرنا الحاضر، اصبحت من المراحل التي تتطلب بذل الجهود المكثفة لايجاد فكرة المشروع. اذن ان مستقبل بعض المشاريع رهن بالبحث عنها و ادراكها و هذا يتطلب بدوره بذل الجهود اللازمة لاتمام عملية الادراك هذه. و اخيرا نذكر بان مراحل المشروع غير ثابتة او متساوية المسافات كما بين الرسم لنا و ليست محصورة بالتحديد باربعة مراحل، اذ ان المشروع قد يمر باكثر من ذلك، فهناك مراحل تنطلق باختيار المشروع بعد ادراكه و بالكشف عنها و بتقييمه سواء بعد ادراكه او بعد تنفيذه، و من الطبيعي ان تتطلب كل مرحلة من هذه اراحل جهدا معينا.

و نستنتج مما تقدم بان دورة حياة المشروع متعددة المراحل و المهم فيها ليس حصر عدد مراحلها بل حصر مراحل اعمال و نشاطات المشروع فيما يتلاءم و الموارد المخصصة له.

في الواقع يمكننا القول ان معظم المشر ريع تبدء ببطء و تنتهي ببطء وهذا راجع الى كنية تحصيل و توظيف الموارد و كيفية ابقاء التزام الجهات العاملة على مختلف النشاطات، كما يمكن القول ان معظم المشاريع تمر بقفزات متسارعة ،بمجرد اطلاقها ، ذلك لان معظم مستلزمات شروط نمو نشاطاتها و اعمالها تكون شبه محددة و مؤمنة.

5.1. أهداف المشروع

إن تعريف الأهداف يمر من خلال الإجابة على السؤال التالي: ماهي الحاجة التي تلبى عند الانجاز النهائي للمشروع ؟

لهذا فكل مشروع يحتاج الى زبائن، فالزبون يعتبر ضامنا لحقيقة هذه الحاجة و بالتالي كل مشروع له هدف واحد ألا و هو التحكم في الوقت، التكاليف و التقنيات، لكن لكل مشروع أهداف خاصة به قد يحددها المشاركون بطرق مختلفة.¹

و قد تفشل العديد من المشروعات لأن أعضاء الفريق يعملون لأهداف اخرى غير تلك التي حددت خصيصا لهذا المشروع فمثلا يكون المشروع قائما بهدف تحسين الإنتاجية و أعضاء الفريق يعملون على تحقيق هدف الزيادة في الإنتاج.لد و من اجل تجنب الوقوع في مثل هذه

¹ Heng Provost, La conduite d'un projet, edition Technip, 1994, p09

الاحطاء على المدير وقبل البدء في تنفيذ المشروع ان يحدد و يجلل الاهداف بمشاركة اعضاء الفريق

للتأكد من سير العمل وفقا للاهداف المسطرة مسبقا.

تكمّن اهمية عملية تحديد أهداف المشروع كما يلي . .

- ضمان وضع أولوية لتوجيه رغبات العمل.
- ضمان وجود توجه واحد لفريق العمل حتى يمكن التركيز على النتائج و ليس على الإجراءات.

• وسيلة للتعرف على درجة التقدم في إنجاز المشروع.

• لإقناع الأطراف الأخرى بأهمية المشروع.

ان المشاريع تقوم نتيجة الحاجة إليها، إذ أن حاجة المشروع تتمثل بأهدافه و التي من أهمها تحقيق

المنافع المتوقعة منه و انتهاء الفرص المرافقة له، و منه فإن أهداف المشروع تركز على هذه المنافع و

الفرص التي ترافق إطلاق و إنجاز و تسليم المشروع بالمواصفات ذات الخصوصيات أو الإمتيازات

المطلوبة التي يطمح إليها الزبائن و المستفيدون منها.

بما ان الاهداف ؛تلف من مشروع لآخر فان المتخصصين في العلوم الادارية اعطوا تقسيمات

مختلفة للمشاريع وذلك اما بالاستناد الى طبيعة هذه الاهداف او طبيعة القطاع الذي ينتمي اليه

المشروع .

¹ بن العاربية حسين، طرق تخطيط ومتابعة المشاريع،مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستيرفي العلوم الاقتصادية،تلمسان،2004-2005

ادن المشاريع كانت و لا تزال عصب الافراد و المؤسسات على سواء، و بغض النظر عن احجامها و انواعها، فان القائمين عليها يطرحون عدة تساؤلات عن المشاكل التي تواجههم و يريدون معرفة الاجوبة العلمية و العملية، لذا كان و لبد وجود ادارة خاصة تعنى بها. ادن سوف نتطرق في هذه الفقرة الى نظرة عامة حول ادارة المشاريع.

2. نظرة شاملة حول إدارة المشاريع

يرجع تنظيم اي مهمة كمشروع الى تركيز المسؤولية و السلطة لفرد او مجموعة صغيرة لضمان تحقيق الاهداف ،اد يتيح تنظيم المشروع ان يكون المدير اكثر سرعة في الاستجابة للتعامل و البيئة، فيتمكن من اتخاذ القرارات المناسبة، لحل المشاكل و الصراعات في اسرع وقت دون ان تتفاقم و تعكس اثرا كبيرا على حساب المشروع.

ومن هنا ياتي تعريف ادارة المشاريع:

1.2. تعريف إدارة المشاريع

تعرف ادارة المشاريع على أنها مجموعة من النشاطات المنظمة و الموجهة نحو توظيف امثل، و استغلال أفضل للمواد المناسبة و الهادفة الى تحقيق اهداف المشروع المحددة بوضوح، و ذلك بالاعتماد على شتى طرق و أساليب الكفاية و الفاعلية ضمن مجموعة محددة من الشروط أو

القيود.¹

¹ د.حسن ابراهيم بلوط، ادارة المشاريع و دراسة جدواها الاقتصادية، دار النهضة العربية، لبنان، 2002، ص25

و في تعريف آخر لادارة المشاريع تعرف بانها الوظيفة الادارية التي تتضمن مسؤولية تحديد الأهداف، التنظيم، التخطيط، الجدولة، الميزات التقديرية، التوجيه و الرقابة، لتحقيق اعايير الفنية و الزمنية و المالية للمشروع.¹

ادارة المشروع هي تطبيق المعرفة،المهارات،الادوات والاساليب على انشطة المشروع لمقابلة حاجات و توقعات اصحاب المصلحة من المشروع او اكثر منها.²

ومن خلال هذه التعاريف يمكن تبيان ماهية الحاجة من ادارة المشاريع .

2.2. الحاجة الى ادارة المشاريع³

ان ازدياد الحاجة الى المشاريع و بروز المشاريع الحربية أديا معا الى ظهور ادارة خاصة لمشاريع القطاع الخاص.

اذ ان مشاريع البناء و اشاريع التي تتعلق نمودج السيارات، و موديلات الأحذية، و المشاريع الهندسية المختلفة، و مشاريع القذاعات الخدماتية و القطاعات الصناعية و السياحية، و مشاريع الطيران و غيره ! بدأن نجد منافع لا تحصى في استحداث ادارة تعنى خصيصا بها. فمن الملاحظ أن كثيرا من المشاريع المنتشرة عالميا ت تستعمل إدارة لها في مجالات أعمالها.

¹ د.مؤيد الفضل ، د.محمود العبيدي ، ادارة المشاريع منهج كمّ ، الوراق للنشر و التوزيع ، الطبعة الاولى ، 005 ، ص24

² د.عبد الكريم الخزامي ، دليل ادارة المشروعات، ناشرون، 2002، ص12

³ د.حسن ابراهيم بلوط، ادارة المشاريع و دراسة جدواها الاقتصادية، مرجع سبق ذكره، ص24

فشركات الاعلانات، و شركات الكمبيوتر، و شركات الاندماج استعانت بإدارة خاصة، وتم تصنيع و تطوير و تسويق المنتجات بحيث تجمع هذه الادارة المعلومات المطلوبة من الأسواق التي تريد هذه الشركات الاستفادة منه .

دفعت الحاجة الى إدارة المشاريع بدورها المؤسسات الأكاديمية و خاصة الجامعية منها الى استحداث اختصاص يعنى بشؤون هذه الادارة. اذ بدأت الجامعات تستقطب العديد من المدراء الوافدين إليها من مختلف المؤسسات. نذكر منها جامعة تكساس في دالاس university of (The Texas at Dallas) و على سبيل المثال استحدثت في العام الماضي منهاجا خاصا ، يعنى بادارة المشاريع و صبح اختصاصا قائما بذاته و يدعى برنامج ادارة المشاريع ، ضم هذا البرنامج 27 مديرا يعملون في شركات معروفة، مثال شركات تكساس انسترمت Texas Instrument و شركة رايتون Raython و شركة نورتيل Nortel و تركزت أهداف هذا الاختصاص على تزويد هؤلاء المدراء بالمقررات التي تضمنت مواد و معلومات هامة، تمحورت حول القيادة الادارية، و من بينها قيادة المجموعات و حول المعارف التقنية، و من بينها تقنيات العقود و الجدولة و دارة الجودة.

كما قد برزت ادارة المشاريع نتيجة الطلب عليها، و خاصة في هذا القرن، الذي يبدو انه يحتاج الى وسائل ادارية جديد .

اما الاسباب التي ادت الى الطلب على ادارة المشاريع يمكن ان تتلخص فيما يلي.¹

- لانتشار السريع للمعرفة البشرية
- الطلب على المشاريع الضخمة و المعقدة و خصوصية التوجيه
- انتشار الاسواق العالم ، و بروز حاجات مختلفة للمشاريع التي تنتج سلعا و خدمات متنوعة

ادن الحاجة الى ادارة المشاريع لم تاتي بالصدفة بل اتت نتيجة للتطور التاريخي للادارة و علومها و للمشاريع و انتشارها.

3.2. مبادئ إدارة المشاريع

بما أن نجاح أي مشروع يتوقف أساسا على وجود إدارة خاصة تعنى به فإن إدارة المشاريع تقم على خمسة مبادئ وهي: تحليل المشروعات الإقتصاد - تخطيط - التنظيم - التنفيذ - رقابة.

أ تحليل المشاريع الإقتصادية²

تتمثل عملية تحليل أي مشروع بكونها عملية منهجية و منظمة لمعرفة الجوانب الإيجابية و السلبية للمشروع المقترح، كونها ستعرض أمام متخذ القرار تصورا شموليا لمستقبل المشروع و ذلك

¹ Meridith J R ,Mantel S J,Project Management :A managerial approach,2nd edition,Wiley,New York,1997,p22
² د.فلاح حسن الحسني،إدارة المشروعات الصغيرة،دار الشروق،عمان،2006،ص91

باستخدام مجموعة من المؤشرات و المعايير الاقتصادية و الاجتماعية و المالية، و في ضوء ه طيات عملية التحليل سيستنتج القرار بالقبول أو الرفض.

و يقصد من تحليل المناريع دراسة معمقة، الهدف منها مساعدة متخذ القرار لتحديد الاختيار أو البديل الأفضل أو المعقول، و أن تحليل المناريع ي طريقة للتعرف على البدائل بصيغة مناسبة و شمولية و في ضوء التنبؤ المتوقع لعوائد و تكلفة القرار الاستثماري، و أن عملية تحليل المشاريع تهدف إلى تحقيق أفضل استخدام ممكن للموارد البشرية و المادية و المالية من خلال:

1. قياس صافي المنافع و العوائد المتوقعة للمشروع المقترح وفق المعايير المالية و الاقتصادية

و الاجتماعية كأساس لقبوله أو رفضه.

2. ترتيب المشروعات البديلة و المفاضلة و الاختيار بينها طبقاً لمبدأ الأولويات، و بالتالي فإنه لا يمكن قبول أي قرار استثماري إلاّ بعد أن يمر بعملية الإختيار.

و يرى الباحث " عبد الكريم بلوط" أن لعملية التحليل شروط و متطلبات أساسية تتمثل في تور بيانات و حقائق تفصيلية عن المشروع، و من هذه الشروط ما يلي:

1. المعرفة التفصيلية لحجم متطلبات المشروع تنفيذا و تشغيلاً.

2. تحديد حجم و طبيعة السلع و الخدمات التي سيتولى المشروع انتاجها مع تحديد مستويات

الطاقة الانتاجية للمشروع.

- ج . المعرفة الدقيقة و التفصيلية لمراحل تنفيذ المشروع و عمره الانتاجي.
- د . التكاليف الرأسمالية والتشغيلية، و إمكانية قياسها و تقييمها، كونها ستمثل عنصرا أساسيا في عملية المفاضلة بين البدائل المتاحة للاختيار.
- هـ . القدرة على قياس مخرجات المشروع من السلع بوحدة نقدية، و على صعيد مشروعات الخدمات فإن عملية المفاضلة تتم باستخدام فاعلية التكاليف شريطة مراعاة نوعية الخدمات و كميتها معا.

ب تخطيط المشاريع

تعتبر وظيفة تخطيط المشاريع هم وظائف العملية الإدارية. فالإدارة التي لا تخطط، لا يمكن أن تلبى الاحتياجات و الأهداف التي : تـ ، و ضمن الموارد المتاحة لها. فالتخطيط إذا، يعبر عن الأهداف و عن السياسات و الإستراتيجيات التي يمكن أن تعتمد لتحقيق هذه الأهداف. أما محور التخطيط، فهو المستقبل، إذ أن التخطيط بطبيعته يحاول تبيان و تنبؤ لمفاجآت و المتغيرات أو المستجدات المستقبلية. إذ أن هم المخطط، التركيز على وضع التوقعات أو الفرضيات التي تكشف عن فرص أو مخاطر المستقبل، و ذلك بالاستناد إلى توفر المعلومات المحصلة من الحاضر، أو تلك التي يمكن التنبؤ بها أو الاستعانة بها، أو تحصيلها من المستقبل. من هنا فإن تخطيط المشاريع يتطلب بدوره التنبؤ بالمستقبل و معرفة متغيراته، و التركيز من ثم على دراسة و اختيار المشاريع التي

تتناسب مع أهداف و إمكانيات المؤسسات، كما يتطلب التركيز على تحقيق النتائج المرجوة من المشاريع بالجودة المطلوبة و طبقا للتكاليف المصودة لها.

لذا يمكن إعطاء مفهوم لتخطيط المشاريع:

مفهوم تخطيط المشاريع¹

تنظر المؤسسات إلى مفهوم تخطيط المشاريع من منطلق تحويلي إنتاجي. إذ أن المشاريع تقام و تبني على خطط عمل مجدولة و ذات أهداف محددة، و من ثم تحول هذه الخطط بواسطة الموارد المختلفة المرصودة لها، و التكنولوجيات المعدة خصيصا لها، إلى برامج و نشاطات شبه نهائية، بحيث تعطي المنتج أو الخدمة ذات المستوى المطلوب من الجودة و النوعية للمستخدمين منها.

و يدخل ضمن مفهوم هذه الخطط الانتباه إلى عوامل التكاليف المرصودة لها، و التي من أهم عناصرها استخدام اواد، و شراؤها من مصادر متنوعة، و التقليل من الهدر أثناء عمليات الاستخدام، إضافة إلى عامل الوقت و مدة التسليم.

ج. تنظيم المشاريع:

مفهوم التنظيم:- يقصد بالتنظيم هو وضع الخطة موضع التنفيذ، و ذلك من خلال القيام بإجراءات تحليل المهمات و تصميم الوظائف و تشكيل اقسام و الهيكل الإداري و تحديد المسؤوليات و

¹ د.فلاح حسن الحسني، مرجع سبق ذكره، ص157
² د.فلاح حسن الحسني، مرجع سبق ذكره، ص173

الواجبات و العلاقات و السلطات و وضع القواعد التنظيمية المختلفة، و تهيئة الظروف التي تساعد في التنسيق ما بين هيكل السلطة في المشروع.

و يعرف التنظيم كذلك على أنه العملية التي تشتمل على تحديد المهام و توزيع الموارد و ترتيب الأنشطة و ذلك لتنفيذ الخطط.¹

و التنظيم هو إحدى الوظائف الإدارية لأي مدير و هي تلي الوظيفة الرئيسة : التخطيط، حيث تمثل وظيفة التنظيم آلية إعداد و تهيئة المستلزمات الضرورية لتنفيذ الخطط و تحقيق الأهداف، حيث لا بد من تحديد المهام و توزيع المسؤوليات و إيجاد الهيكل التنظيمي و اللوائح التنظيمية و تحديد طبيعة العلاقات بين الأفراد و وائل الاتصالات، فضلا عن ضرورة تفر جوهر العملية التنظيمية و هي تحديد الصلاحيات لكي تتم عملية اتخاذ القرارات بشفافية و ضمن الأطر المحددة تنظيميا، و هذا يحقق التكامل في النشاط و يقلص الى حد ما بروز حالات الصراع داخل أي مشروع.

و في ذات الوقت فإن وظيفة التنظيم ليست وظيفة مستقلة عن بقية الوظائف الإدارية، و إنما تدخل في عملية تفاعلية مع بقية العمليات الإدارية، و بما يساهم جدي في تحقيق أهداف المشروع.

تستند وظيفة التنظيم في جميع المنظمات سواء كانت مشروعات صغيرة أو مشروعات كبيرة إلى تجميع وظائف المشروع المختلفة أي ترتيبها ترتيبا منطقيا و تسلسليا حسب أهميتها، و هذا الترتيب يأتي على حسب نوعية المشروع، لذا فعلى كل مؤسسة إختيار هيكل تنظيمي خاص بمشروعها.

¹.Schermerhorn ,John R,Introduction To Management,Paperback,1999 ,p15

تعريف الهيكل التنظيمي¹ : يعرف الهيكل التنظيمي على أنه مجموعة الطرق التي تقسم بها المؤسسة أفرادها في مهام محددة، ويمكن أن يصور الهيكل التنظيمي على شكل خارطة رسمية للتنظيم، و هي خارطة تصف كيفية توزيع المهام والمسؤوليات بين التقسيمات والأفراد داخل المؤسسة، و تحدد العلاقات الرسمية بينها، كما تحدد عدد المسؤوليات الهرمية في الهيكل و كيفية تجميع الأفراد في تقسيمات رسمية.

* يوجد تقسيمات و تصنيفات مختلفة للهيكل التنظيمية في منظمات و مشاريع الأعمال، و من أبرز هذه التقسيمات ما يلي:

الهيكل التنظيمي البسيط: Simple Structure

يعتمد هذا الهيكل من قبل المنظمات ذات الحجم الصغيرة و الحديثة و غير المقسمة أفقياً، أي تلك التي لا تمتلك تقسيمات على أسس وظيفية أو على أساس المنتجات، و غالباً ما تتم إدارة هذه المنظمات من قبل المالك الذي يتولى الإشراف على مجموعة محددة من الأفراد غير المتخصصين و الذين يقومون بأعمالهم لإنتاج سلعة أو خدمة معينة واحدة، و يكون هذا النوع من الهياكل التنظيمية ملائماً في حالة قدرة المالك في السيطرة على الأعمال و إدارتها بدون تعقيدات و كذلك في ظل استقرار الطلب على منتج هذه المنظمة، و لشكل الآتي يوضح الهيكل البسيط .

¹ د. فلاح حسن الحسني، مرجع سبق ذكره، ص 176

الشكل (14) الهيكل التنظيمي البسيط

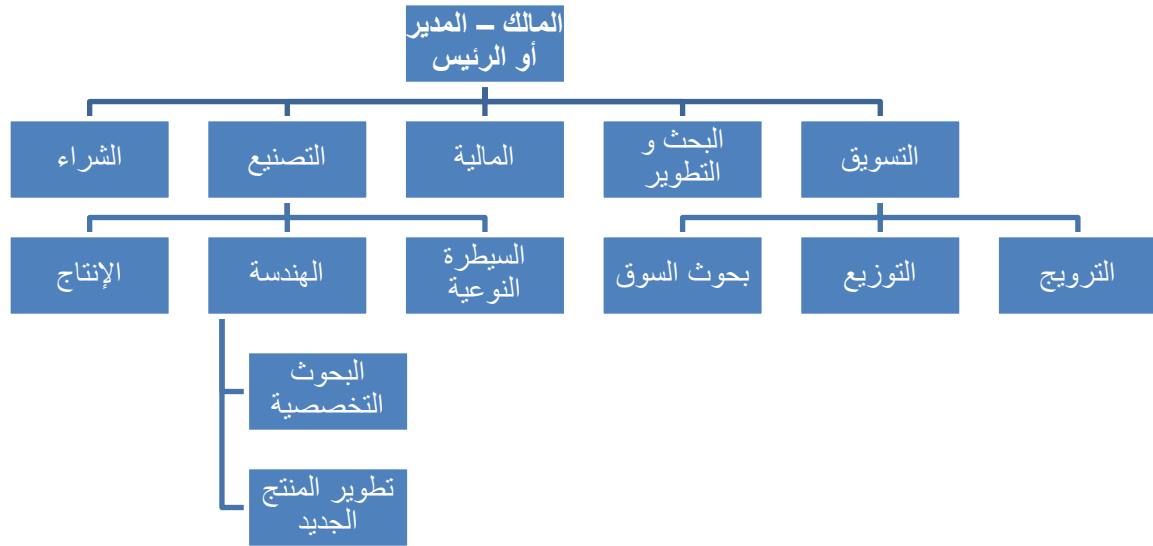


المصدر د.فلاح حسن الحسني، مرجع سبق ذكره، ص177

الهيكل الوظيفي: Functional Structure

و وفقا لهذا النوع من الهياكل التنظيمية فإن العمل في الهيكل الوظيفي يتم تقسيمه إلى عدد من الوظائف الخاصة بالمشروع و هي العمليات، و المالية، و التسويق، و البحث ، و التطوير، و الشراء، و يتصف هذا النوع بكونه يساعد المشروع في الاستفادة من المختصين و التعامل مع الإنتاج المعقد و مشكلات تقديم الخدمات بفاعلية مقارنة فيما لو تم تقديمه من قبل أفراد غير محدد المهام بشكل دقيق. و يعد هذا النوع مناسبا في ظل رغبة الإدارة لاستثمار طاقتها في تنسيق النشاطات المتعددة، و الشكل الآتي يوضح تقسيمات هذا النوع من الهياكل.

الشكل (15) الهيكل التنظيمي و النمو الأفقي و العمودي



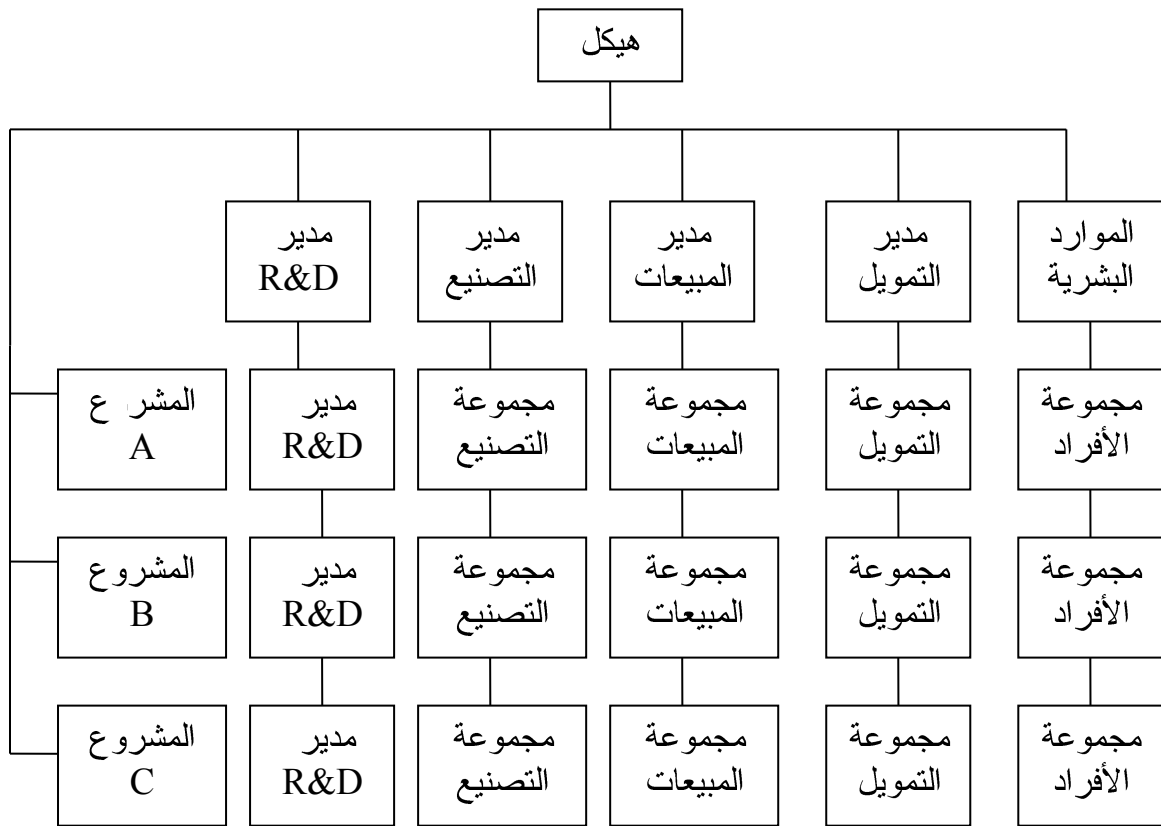
المصدر: د.فلاح حسن الحسني، مرجع سبق ذكره، ص179

هيكل المصفوفة: Mtrix Structure

يتم وفقا لهذا النوع من الهياكل التنظيمية دمج مجالات الأقسام و الوظائف في ذات الوقت و عند نفس المستوى، حيث يكون للعاملين رئيسان أحدهما إداري للمشروع و الآخر إداري متخصص، و يستدعي الأفراد من الوحدات الوظيفية على أساس مؤقت لوحدة مشروع معين، و تعمل وحدات المشروع كأقسام من حيث كونها مختلفة على أساس السلع أو السوق. و ما يميز هذا النوع كونه يجمع بين استقرار الهيكل الوظيفي و مرونة تنظيم المشروع، و يكون فاعلا عندما تكون المتغيرات البيئية متغيرة و معقدة و بشكل خاص التكنولوجيا و الأسواق، و من مساوئه أنه

قد يكون مصدرا لتفجير الصراعات على المسؤولية و الصلاحية و توزيع الموارد و غيرها، و الشكل الآتي يوضح تقسمات هذا النوع من الهياكل التنظيمية.

الشكل (16) الهيكل المصفوفي



المصدر: د.فلاح حسن الحسني، مرجع سبق ذكره، ص180

الهيكل المختلط (المتعدد) : Multidivisional Structure

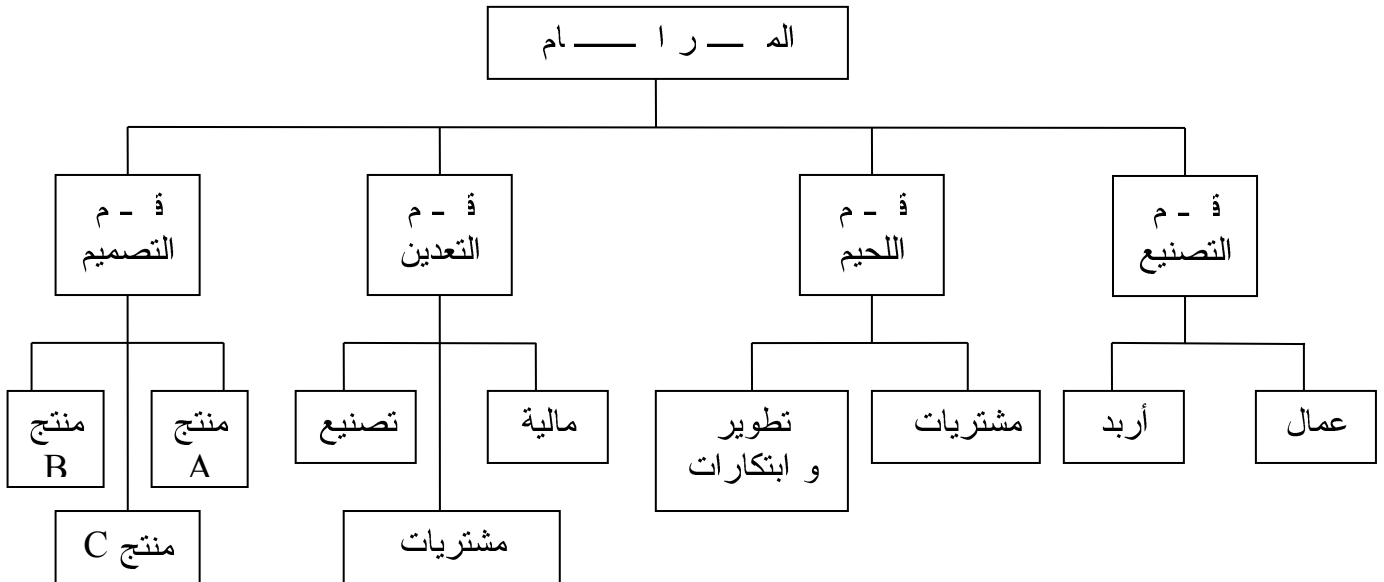
الهيكل المختلط هو عبارة عن تجميع أقسام منفصلة تنتج سلعا مختلفة و في أسواق مختلفة، و لكنها تعمل معا تحت إطار المشروع الواحد. و وفقا لهذا النموذج فإن الأقسام تكون مستقلة بعضها عن البعض الآخر، و لكنها تشترك في الإعتماد على المركز الرئيسي فيما يتعلق بعملية تخصيص اوارا، و كذلك التخطيط على مستوى المشروع.مجمله

و من الفوائد الناجمة على استخدام هذا النوع من الهياكل هو أنه يساهم في تحديد الإلتزام القانوني و يعمل على احتمالية تخفيض الضرائب، و تمتع بعض إدارات الأقسام على نوع من الاستقلالية في الإدارة و اتخاذ القرارات، كما يساهم هذا النوع في عملية التنويع و إمكانية توزيع المخاطر على قطاعات مختلفة في السوق. إلا أنه لا يعني عدم بروز بعض المساوئ عن هذا النوع، حيث تركيزه و توجهه الشديد نحو الجوانب القانونية و المالية، و صعوبة دمج الأقسام للحصول على التعاون التسويقي أو التشغيلي، كما أن التوجه الإستثماري الشمولي و على مستوى المشروع قد يمنع الإدارة العليا من تفهم أسباب مشكلات الأقسام بأي منطوق غير المنطق المالي، إضافة إلى ذلك فإن القدرة على التخلي عن قسم ضعيف الأداء يؤدي إلى الإعتماد على التوجه التشغيلي بدلا عن التوجه الاستراتيجي، و لذلك ينبغي على الإدارة العليا أن تفهم و تستوعب حقيقة أن الهيكل يتبع الاستراتيجية، و أن عملية الموازنة و التنسيق بين الهيكل التنظيمي و الاستراتيجية سيؤدي إلى خلق

نقطة قوة في المشروع. و العكس فيما يتعلق بعدم التناسق و الموازنة بين الهيكل و الاستراتيجية، حيث سيؤدي ذلك إلى بروز نقطة ضعف و يصبح معوقا عند التنفيذ الاستراتيجي.

و الشكل الآتي يوضح مكونات الهيكل المختلط

الشكل (17) الهيكل المختلط



المصدر: د.فلاح حسن الحسيني، مرجع سبق ذكره، ص181

د تنفيذ المشاريع¹

تقع على عاتق مدير المشروع المسؤولية الكاملة لنجاح المشروع، فبعد اجتيازه مرحلة التخطيط و التنظيم عليه ترجمة هذه الخطة إلى أفعال و يتضمن ذلك اختيار أعضاء فريق العمل المناسب و التركيز عليهم و تحفيزهم لتحقيق أهداف المشروع، و أيضا مساعدتهم على التطور كأفراد و أعضاء لفريق العمل بالمشروع. كما يجب على مدير المشروع بناء علاقات قوية و وطيدة مع المساهمين، كما ينبغي عليه بالمثل إدارة إجتماعات الفريق بفاعلية، بالإضافة إلى قيامه بمهام الإدارة، التنسيق و الإتصالات الواضحة على كل المستويات طوال خطوات مراحل لمشروع.

يُعدّ مدير المشروع مديرا و قائدا في نفس الوقت، فهو القائد يتمتع بالسلطة و الاحترام، و هو يتابع الخطة بالأعمال.

ه الرقابة على المشاريع

مفهوم الرقابة.² يقصد بالرقابة هي " ذلك النظام الذي يساعد الإداريين على قيامهم بتقييم مدى التقدم الذي يحققه المشروع في تحقيق أهدافه، و في تحديد بعض مجالات التنفيذ و التي تحتاج إلى عناية و اهتمام أكبر .

¹ سلسلة الإدارة المثلى، إدارة المشروعات، ناشرون، لبنان، 2002، ص38
² د. فلاح حسن الحسني، إدارة المشروعات الصغيرة، دار الشروق، عمان، 2006، ص303

و يستدل من هذا المفهوم أن العمليات الرقابية إنما تتطلب قيام الإدارة بمتابعة جانبين أساسيين هما: جانب الأداء و التنفيذ داخل المشروع، و جانب البيئة التنافسية و الخارجية له و معرفة إتجاهات التغيير المحتملة، و ذات التأثير الاستراتيجي على عمليات و مستقبل المشروع.

و لكي تتمكن إدارة المشروع من تأدية أنشطتها و مهامها بشكل فاعل و كفوء في مجال الرقابة و تقويم الأداء، فإنها يمكن أن تعتمد المراحل الآتية:

١. صياغة و وضع المعايير الـ سيعتمد عليها في أنشطتها الرقابية و عملية قياس الأداء، كأن يتم تحديد تكلفة الوحدة الواحدة من المنتج، أو معدل العائد على الاستثمار، أو مستوى الجودة المطلوب و غير ذلك .

٢. قياس الأداء الفعلي و مقارنته مع النتائج المتوقع الحصول عليها.

٣. إتخاذ الإجراءات تصحيحية عند وجود انحرافات واضحة بين الأداء الفعلي و المخطط. و إذا كانت الانحرافات سلبية فهذا يعني أنه هناك خلل في العملية التنفيذية أي في الأداء و هذا له أسبابه المتعددة، أما إذا كان الإنحراف إيجابي فهذا يعني أن هناك خللاً في عملية صياغة المعايير و الأهداف و هذا يعني عدم امتلاك الرؤيا المتكاملة لطاقات و موارد المشروع حيث يتم حساب الانحراف من المعادلة التالية:

الإنحراف = الأداء الفعلي - المعيار (المخطط).

4.2. فوائد ادارة المشاريع¹

بما أن ادارة المشاريع قد أتت نتيجة الحاجة اليها أن فوائد هذه الادارة تأتي جملها من مدى اشباعها للحاجة التي ودتها. إذ ان حاجة المشروع تتمثل بأهدافه و التي من أهمها تحقيق المنافع اتوقعة منه، و انتهاز الفرص الموافقة له.

من هنا فإن الفائدة الأولى لإدارة المشاريع تـ . ن في تركيز هذه الادارة على المنافع و الفرص التي ترافق اطلاق و إعمار و تسليم المشاريع بالمواصفات : دات الخصوصيات أو الامتيازات التي يطمح إليها العملاء و المستفيدون منها، كون المشاريع تمثل حاجة، يريدون اشباعها. اما المنافع و الفرص فلا يمكن ان تحقق فعليا إلا اذا ارتكزت هذه الادارة على تخصصات متعددة و معارف متنوعة، و هذا يتطلب استخدام هذه الادارة للعديد من المهارات.

الفائدة الثانية من ادارة المشاريع تنبع بالواقع من حدوثها، اذ أن هذه الادارة ركزت على استخدام معايير جديدة، قامت على أسس كمية لحل المشاكل المرافقة للمشاريع الكبيرة، و ذلك با تمادها على فريق عمل علمي و عملي فقد استخدمت هذه الادارة الطريق الاحتمالية و التي أهمها طريقة . ييم و مراجعة البرامج PERT التي قام بتطويرها سلاح البحرية الأمريكي بالتعاون مع شركتين استشاريتين في مشروع خصص لتصميم صواريخ بولاريس (POLARIS) ما بين الفترة الممتدة من عام 1954 حتى عام 1958 ، اعتمدت هذه الادارة أيضا على الطرق المؤكدة و التي

¹Alain Michel,Chevel,Méthode et outils pour résoudre un problème,Dunod,2006,p99

من أهمها طريقة المخطط التصديري PAM و طريقة المخطط السهمي ADM و خارطة غانت.

طورت شركة دوبون الأمريكية Dupont طريقة المسار الحرج CPM و قد استعان بها العديد من الشركات، و استخدمت فيما بعد للدلالة على ما يسمى " بادارة المشروع ". فهي تمتاز بالرقابة الضابطة، كما أنها تحتفظ بعلاقات مميزة مع الزبائن.

إضافة الى الفائدتين الرئيسيتين الآتيتين من اغتنام فرص إقامة المشاريع و تحقيق منافع لا تحصى من جراء ذلك، و حدثت هذه الادارة العلمية، فهناك فوائد عدة عرفت بها بعض الشركات، و التي من أهمها فوائد تتعلق بالتكاليف (وقت أقل، تكاليف ايدارية أقل، معدلات أرباح هامشية أعلى) و بالتأخر المحققة على صعيدي التنسيق بين عناصر المشاريع و الاستخدام الأمثل للموارد البشرية للمشاريع، و مراعاة مستقبل المواد العاملة. إذ أن معظم المدراء الذين يعملون في المشاريع يتوقعون أن يجدوا مستقبلا مهنيا من جراء انضمامهم الى العمل و هم بالتالي يبذلون الجهود اللازمة للنجاح في ادارتهم للمشاريع، اذ ان المستقبل المهني المترقب للعديد من المدراء الذين انضموا الى عضوية زملاء لهم، دفع بعدد كبير من الشركات الى استقطاب و ترقية و تدريب المدراء الذين أثبتوا الاستعداد التام و القدرة العلمية و العملية على تطبيق هذه الادارة في شتى المشاريع كما أن انفراد بعض المجالات و الجرائد و النشرات بالترغ الكامل لمواكبة هذه الادارة المتخصصة أمثال "جريدة إدارة المشاريع " The Project Management Network Journal " و مجلة "شبكة ادارة المشاريع"، إضافة الى تأسيس معاهد خاصة بهذه الادارة مثل: "معهد ادارة المشاريع"

(PMI) The Project management Institut " و إدخال بعض هذه المعاهد و

الجامعات برامج جديدة تعنى بمستلزمات هذا الاختصاص، و تعطى شهادات متخصصة في هذه

الادارة تعبر جميعها عن مدى الفوائد التي يمكن ان تتانى من أهمية حاجة وحدات هذه الادارة.

كما توصل Raj Kalady (المدير التنفيذي لمعهد ادارة المشاريع) إلى بعض النتائج من خلال

مجموعة من الدراسات التي قامت به شركته بالتعاون مع بعض مدراء شركات اخرى تعمل في

نفس المجال ، انه توجد ثلاثة هواجس رئيسية تراود مدراء تقنية المعلومات و هي:

- بدل المزيد من الجهد مع أقل تكلفة

- إنجاز المشاريع في الوقت المحدد و بالميزانية المحددة

- الجودة التنافسية

- كما قال Kalady : يوجد منصة مشتركة لمعالجة هذه المخاوف الثلاثة وهي الاحتراف في

ادارة المشاريع.

كما بين Kalady لأثر الاستراتيجي لإدارة المشاريع بقوله : "لقد قمنا ببحث مع جامعة

كاليفورنيا الأمريكية و توصلنا إلى أن الشركات التي لا تعتمد على ممارسات إدارة المشاريع تميل

إلى تحقيق حوالي 40% فقط من الأهداف المرسومة بينما الشركات التي لها احترافية في ممارسات

إدارة المشاريع فهي تسلم المشروع في وقته المحدد و ضمن الميزانية المحددة " .

¹ www.pmi.com

و الاحترافية في إدارة المشاريع هي تسخير البرمجيات المتطورة من أجل تسهيل عمليات الإدارة ، هذا بالإضافة إلى عقل الإنسان الذي يبقى هو الذي يتحكم في هذه التقنيات لذا و من أجل تحقيق الأهداف يجب ضمان ترابط العمل بين العقل و البرمجيات لأن كل واحد منهما يكمل الآخر ، فبالرغم و من أن بعض الأدوات و التقنيات يمكن أن تسهل من عملية إدارة المشاريع لكنها تبقى دائما تستند إلى الفكر السليم ، لذا يجب عمل هذه التقنيات ، أعضاء الفريق معا كالاوركسترا.

5.2. مساوية إدارة المشاريع

و كما ان لادارة المشاريع فوائدها، فإن لها بعض المساوية أيضا. و الدليل على ذلك، أن بعض المؤسسات ترى جوانب غير ايجابية في هذه الادارة، منها ما يتعلق بالتعقيدات، و منها ما يتعلق بالسياسات الادارية التي ترافق تطبيق الادارة، و منها ما يتعلق بنتائج التطبيق ذاتها. فهناك بعض المشاريع التي قد لا تتطلب التداخل و الاحتكاك الكثيف البشري أو الفني بين عناصرها أو جزائها، و اللذين يمكن أن يربب في حال حصولهما تعقيدات عدة، تطال توقيت أو جدولة المشاريع.

أما الجوانب الغير الايجابية على صعيد سياسات المؤسسة، فقد تحدث عندما يعطي أعضاء فريق المشروع، عند انتماءهم افرادا من بين المجموعات العاملة الاستقلالية التامة التي تمكنهم من السيطرة على موارد المشروع. فالاستقلالية قد تخلق ازدواجية في التعامل لدى المجموعة غير المنتدبة انتقائيا،

و قد تدفع الازدواجية بدورها بالأعضاء الذين لم يتم انتقاؤهم الى خرق سياسات المؤسسة كلما سمحت لهم الفرصة بذلك.

على صعيد آخر نجد أن قلة من المؤسسات التي استعت بهذه الادارة، وجدت أن هذه الأخيرة تسببت بصعوبات عدة تتعلق معظمها بتركيب و تجهيز الايطار الفني للمشاريع، إضافة الى أن تكاليف هذه الادارة كانت مرتفعة.

6.2. إدارة المشاريع في عصر المعلومات¹

تاريخيا استخدمت ادارة المشاريع في الانشاءات و المهن الهندسية حيث يتطلب الأمر التخطيط و التحكم في أعمال البناء الكبيرة و المعقدة، و على صدى قدين الماضيين أصبحت ادارة المشاريع تتعامل مع الأشياء غير الملموس (خدمات) أكثر من تعاملها مع الاشياء الملموسة، حيث تشير الإحصائيات الى أن تحولات أرباع اليد العاملة الأمريكية تعمل في قطاع الخدمات و التي تتركز أنشطتها على التعامل مع المعلومات.

و في هذا الايطار، فإن مشاريع عصر المعلومات تتمثل بتطوير الحاسوب، الأبحاث، التحليل المالي، أنظمة المعلومات، و التي تتركز في معظمها على التعامل مع عالم اللاملموسات مقارنة مع عالم الانشاءات و البناء، و في هذه الحالة فإن الكثير من أدوات ادارة المشاريع المرتبطة بالأشياء المادية

¹ د. مؤيد الفضل ، د. محمود العبيدي ، ادارة المشاريع منهج كم ، الوراق للنشر و التوزيع ، الطبعة الاولى ، 2005 ، ص 28

تكون ذات فائدة قليلة لذلك ابتكر العاملون في إدارة المشاريع طرق غير تقليدية تتناسب مع الطبيعة الخاصة بها.

ان مشاريع عصر المعلومات تتامل غالبا مع الخدمات ، بينما تتعامل المشاريع التقليدية في البناء و الهندسة مع أشياء يمكن لمسها و رؤيتها فمثلا في مشروع دراسة السوق، يتعامل فريق المشروع مع عناصر مجردة غير ملموسة مثل: أفضليات المستهلكين، الأسعار المفترضة للمشروع، المنافسين المحتملين، منتجات منافسة...

و كما يقول ديفيد سترفر: (2003): " ان الإمساك بهذه العناصر كمحاولة الإمساك بجبات الرمل لذلك تتطلب ادارة مشاريع عصر المعلومات درجة عالية من الابتكار و الابداع تتناسب مع طبيعتها غير التقليدية، و أن نجاح هذه المشاريع تعتمد الى حد كبير على الأفراد المبدعين الذين يقدمون حلولاً أكثر سرعة و أقل - مهد لمشاكل المنظمة".

7.2. العولمة و ادارة المشاريع

المقاولون خرقوا الأسواق الإعتيادية، و خرجوا بمشاريعهم و منتجاتهم خارج حدود الأسواق المحلية، لينتجوا الأسواق الدولية أمام التجارة العالمية الحرة، و ليتنافسوا في التجارة و الخدمات و الإنتاج الصناعي و التقنية المعلوماتية. لقد حولوا العالم إلى قرية كونية كبرى تتلاشى فيها الحواجز

¹ د.حسن ابراهيم بلوط، ادارة المشاريع و دراسة جدواها الاقتصادية، دار النهضة العربية، لبنان، الطبعة الاولى، 2002، ص43

التجارية و تكثر فيها الأسوار التي لا تستطيع خرقها سوى المشاريع و المنتجات التي لها ميزات تنافسية. ما هي العولمة إذن بالنسبة للمشاريع؟

تعرف العولمة على أنها المشروع الكبير الذي نظم تحت لوائه حركة التجارة العالمية الحرة و المتسارعة، بعد أن تؤمن دوائره و قيم السوق العالمية المناخ الملائم لهذه التجارة. فالعولمة كمشروع كبير تصبح الأم الإنتقائية للمشاريع، إذ أنها تظم كل مشروع مميز و قادر على دخول الأسواق العالمية (مميز إنتاجا، جودة و أداء) و تتخلى على كل مشروع لا يجد مكانا و قيمة له في عالم القرية الكونية الإلكترونية. و من هنا نستطيع القول أن من مسؤولية إدارة المشاريع أن تعمل جاهدة على معرفة معايير الإمتياز التي تقبل بها العولمة، و تدخل بالتالي مشاريع هذه الإدارة إلى عالم الأسواق المفتوحة. و لكي يتمكن المشروع على المنافسة ميزانيا في الأسواق العالمية ينبغي أن تتوفر فيه الشروط التالية:

- تكاليف إنتاجه أقل من تكاليف إنتاج المشاريع المنافسة له.
- له قيمة عالمية و يتمتع بجودة النتائج الأصلية (متمم لمعايير الجودة العالمية).
- متطور و متفوق تكنولوجيا و مدعوما إعلاميا إلى حد ما.
- متحصن باستراتيجية تسويق عالمية تتجاوز الإنتاج و التسويق المحلي.
- قابل للتطوير أو التعديل أحيانا بما يتناسب و اس حاجته للأسواق العالمية المتغيرة

خاتمة الفصل

لقد حاولنا في هذا الفصل إبراز أهمية المشاريع في حياتنا اليومية و دور إدارة المشاريع في إنجاح هذه المشاريع.

و لقد توصلنا إلى أن إدارة المشاريع هي العمود الفقري لقيام أي مشروع و نجاحه فهي توفر عناصر التخطيط، التركيز، التنفيذ و المراقبة للوصول إلى النتائج المطلوبة.

و إذا اعتبر التخطيط الإتجاه العلمي لتطوير و تقدم المجتمع، فإن عملية تحليل المشاريع تمثل إحدى الأدوات الفعالة في السيطرة على العملية الإقتصادية، حيث أنه أثناء عملية تقييم النتائج بعد تشغيل المشروع يقارن بين النتائج المحققة و بما أريد لها أن تكون في مرحلة تحليل المشاريع، لذا سوف نحاول إيضاح في الفصل الموالي عملية دراسة جدوى المشاريع و تحليلها.

الفصل الثاني

دراسة الجدوى و تحليل المشاريع

مقدمة

بما أن قرارات الإستثمار تتطلب دراسة فنية و اقتصادية شاملة لمؤتمرات الجدوى الإقتصادية و تقدير مدى صلاحية المشروع إقتصاديا و فنيا، فمن هنا تبرز أهمية تحليل المشاريع الجديدة و تحديد حجم المنافع التي ستحققها في المستقبل كي يتم إتخاذ القرارات المناسبة سواء في قبول المشروع للتنفيذ أو في استبعاده و رفضه. هذا من جهة و من جهة أخرى فإننا نحتاج في مرحلة تقييم نتائج الأنشطة بعد تشغيل المشروع الى مقارنة النتائج المحققة بما يجب أن تكون في مرحلة تحليل المشاريع و هو بغية التأكد من مدى تحقق الأهداف. إذن هذه المرحلة هي جد مهمة في حياة المشروع إذا سوف نقوم في هذا الفصل بدراسة جدوى المشاريع و تحليلها، و سوف نقوم بإبراز أهم المعايير المستخدمة في تحليل اشارية .

تعتبر دراسة جدوى المشاريع منهجية لاتخاذ القرارات الأستثمارية و التي تعتمد على مجموعة من الاساليب و الادوات التي تعمل على معرفة احتمالات فشل مشروع معين واختبار مدى قدرة هذا المشروع على تحقيق الاهداف المسطرة له. كما تساعد منهجية دراسات الجدوى على استخدام الاسس و الاطر العلمية في دراسة و تحليل المشاريع .

1. دراسة جدوى المشاريع

من خلال هذه المرحلة يستلزم وضع خطوط عريضة أو أرقام تقريبية للاسترشاد بها لغرض قبول المشروع المقترح أو رفضه، و من تم يمكن طرح التساؤل الآتي:

هل أن أهداف المشروع تتماشى مع الأهداف و السياسات العامة للمؤسسة ؟

1.1 تحديد اولي للربحية التجارية للمشروع

المخطط التالي يوضع مراحل الاختيار المبدئي للمشروع:

الشكل (18) مراحل الاختيار المبدئي للمشروع

مشروعات قيد الدراسة
مشروع: 1، 2، 3، 4، 5
<u>الدراسة الأولية للسوق:</u>
- تقدير الطلب و اتجاهاته في المستقبل.
- تقدير العرض و اتجاهاته في المستقبل.
- تقدير الأسعار.
استبعاد المشروع 4 لعدم وجود سوق لمنتجاته
1، 2، 3، 5
<u>الدراسة الفنية و التكنولوجية:</u>
- عناصر الانتاج و الاحتياجات اللازمة
- عناصر الانتاج و توافره - مواد أولية، طاقة، عمالة،.....
- اختيار طرق الانتاج بشكل تقريبي - اسلوب الانتاج
- كمية الانتاج و كلفة المكاتن و المعدات.
استبعاد المشروع 1 لعدم توفر المواد الاولية محليا.
2، 3، 5
<u>الربحية التجارية:</u>
- كلفة الانتاج
- العائد
- الربحية التجارية
استبعاد المشروع 3 لانخفاض ربحيته
2، 5
اخضاع المشروعين للدراسة التفصيلية.

المصدر: د. عبد العزيز مصطفى عبد الكريم، دراسة الجدوى و تقييم المشروعات دار الحامد للنشر و التوزيع، الاردن، الطبعة

الاولى ص 51.

الى جانب ما تقدم بالامكان الاسترشاد ببعض الأساليب التي من خلالها يمكن تحليل بعض المؤشرات التي لها صلة وثيقة بالمشروع و ان تحليل تلك المؤشرات جزئيا أو كليا يمكن تحديد احتمال نجاح المشروع من عدمه و بشكل مبدئي، و على النحو التالي:

من الواضح انه بالامكان تصنيف المشاريع الصناعية الى فئتين:

الفئة الاولى: و تشمل المشاريع ذات التقنية العالية و المتطورة.

الفئة الثانية: و التي تتصف بالتقنيات المتوسطة.

و ان هذه الفئة الثانية تمتاز بميزة نسبية ببعض من اقتصاديات النقل و المواد الاولية و العمالة و رأس المال، اجراء تحليل على مقدار الوفرات التي يحققها المشروع و بطرق مبسطة قبل الشروع في اعداد الدراسات مرحلة الثانية و هي مرحلة دراسة المشاريع من أجل اختيار أحدها.

و لعل تلك المؤشرات الواجب تحليلها لتعرف على الميزة النسبية للمشروع و هي:

- **اقتصاديات النقل¹** : لو تم التحري عن أسباب تركز الصناعة و قيامها في منطقة ما في غياب الحماية المباشرة و غير المباشرة لادركنا ان السبب يكمن في كلفة النقل أي مدى تحقيقها للحماية الطبيعية، و بالإمكان الاعتماد على المعادلة الآتية لاحتساب مقدرا الحماية الطبيعية التي توفرها المنطقة للمشروع:

¹ د.عبد العزيز مصطفى عبد الكريم،دراسة الجدوى و تقييم المشاريع،دار الحامد للنشر و التوزيع،الأردن،الطبعة الاولى،ص63

$$100 \times \frac{ج^2}{س} = \text{إقتصاديات النقل أو الحماية الطبيعية}$$

حيث ان:

ج : أجور شحن السلعة المستوردة

ج²: اجور شحن المواد الاولية المستوردة اللازمة لانتاج سلعة محليا

س : سعر السلعة الواصلة الى البلد المستورد عدا الضرائب الجمركية

من خلال المعادلة أعلاه بالإمكان تأشير النقاط التالية :

- في حالة ارتفاع أجور شحن السلعة مقارنة بأجور شحن موادها الأولية يعني ذلك زيادة الحماية الطبيعية لإقامة المشروع في المنطقة.
- عند توفر المواد الاولية محليا تنخفض أجور شحنها الى الحد الأدنى إذن تتوفر الحماية الطبيعية لقيام المشروع.
- تزداد قاعلية الحماية الطبيعية كلما انخفض سعر السلعة مقارنة بأجور شحنها حيث يزداد الأثر النسبي للحماية الطبيعية لقيام المشروع.

د - اقتصاديات المواد الأولية المحلية¹

تسهم كلفة شحن المواد الأولية على نحو بارز في حقل فروقات بين السعر العالمي و المحلي لتلك اواد سواء للبلد المصدر أو المستورد، و المعادلة التالية توضح ذلك:

$$100 \times \frac{م - 2م}{س} = \text{اقتصاديات المواد الأولية}$$

حيث:

م : كلفة المواد الأولية اللازمة لانتاج سلعة واحدة في البلد المصدر.

م² : كلفة المواد الأولية اللازمة لانتاج السلعة ، ا في البلد المستورد.

س: سعر السلعة الواصلة الى البلد المستورد عدا الضرائب الجمركية.

في حالة توفر المواد الأولية بنفس النوعية و السعر في كل البلدين فإن أقصى قدر للوفر هو كلفة الشحن، و ان انخفاض كلفة المواد الأولية في البلد المستورد عنها في البلد المصدر شكل عاملا ايضا لقيام الصناعة محليا و العكس صحيح أيضا، بافتراض تساوي الظروف الانتاجية الأخرى كحجم الوحدات الانتاجية و المهارة و مستوى التكنولوجيا.

¹ احمد ابراهيم العلي،تقييم المشاريع،دار الكتب،العراق،1987،ص33

- اقتصاديات العمالة

بالامكان توسيع دائرة المقارنة بالإضافة الى المعيارين السابقين لتشمل تكاليف عنصر العمل و

باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{اقتصاديات العمالة} = \frac{\text{ع} \times 2\text{ع}}{\text{س}} \times 100$$

حيث أن:

ع : كلفة العامل اللازمة انتاج سلعة واحدة في البلد المصدر.

$$1\text{ع} = \frac{\text{متوسط أجر العامل في البلد المصدر} \times \text{عدد العمال اللازمين لإنتاج السلعة}}{\text{إجمالي الإنتاج}}$$

ع²: كلفة العامل اللازمة لانج سلعة واحدة في البلد المستورد.

$$2\text{ع} = \frac{\text{متوسط أجر العامل في البلد المستورد} \times \text{عدد العمال اللازمين لإنتاج السلعة}}{\text{إجمالي الإنتاج}}$$

- اقتصاديات رأس المال:

أكدت الدراسات التي أجرتها المنظمات المتخصصة و خبراء الصناعة أن الاحتياجات الرأسمالية لاقامة مشروع صناعي في دول العالم الثالث تفوق مثيلاتها في الدول الصناعية المتقدمة لأسباب عديدة أهمها:

- ارتفاع كلفة بناء المصانع المستوردة محليا.
- تحمل المشروع تكاليف اضافية بسبب عدم اكمال البنية التحتية بشقيها الاقتصادية و الاجتماعية في الدول النامية.
- يضاف الى ما سبق تأثير اقتصاديا الحجم الكبير على كلفة الوحدات المنتجة.
- عليه فان خبراء الصناعة قدروا بأن كلفة المشاريع الصناعية ذات الحجم المتوسطة و التي يراد اقامتها في الدول العربية تفوق مثيلاتها في الدول الصناعية المتقدمة بمعدلات تتراوح بين 30% و 50% .

يمكن صياغة أثر المعايير الرئيسية للمشروع ا. اد ترويجية في البد و بالتالي تحديد الجدوى الأولية له على النحو التالي:

$$\text{أثر العوامل} = 100 \times \frac{(\text{ج} - \text{ج}!) + (\text{م} - \text{م}!) + (\text{ع} - \text{ع}!)}{\text{س}}$$

لذا سكون المشاريع من الفئة الثانية أي ذات التقنية المتوسطة ناجحة لأغراض التصدير إذا تمكنت من استغلال الميزة النسبية: (كلفة الأيدي العاملة و المواد الأولية المحلية) مقارنة بأسعارها في الدول المصدرة لها، في حين تكون المشاريع التي تمتاز باقتصاديات نقل هامة أكثر مناسبة للاستهاك المحلي، أما فيما يتعلق الأمر بميزة النسبية لاقتصاديات رأس المال فلا يتوقع أن يكون لهذا العامل تأثير يمكن اعتماده كمبرر لترويج المشروع في البلد المعني .

يوجد عدة معايير تمكن المستثمرين و المؤسسات من العودة إليها و الاستعانة بها في تحليل المشاريع، و التي تم على اساس نتائجها اختيار المشروع الذي يتماشى و اهداف المؤسسة. لذا سوف نتطرق في هذه الفقرة الى سرد اهم معايير تحليل المشاريع.

2. تحليل المشاريع الاقتصادية

1.2. مفهوم تحليل المشاريع¹

مفهوم هذا المصطلح بأنه أسلوب أو طريقة منظمة تستخدم للتعرف على مدى النفع الذي سيحقق من خلال القرار الاستثماري المتوقع - أي المشروع المتوقع - و هذه الدراسة المنظمة ستقدم لمنفذ القرار الاستثماري تصورا شاملا لما سيكون عليه المشروع خلال حياته المتوقعة، بحيث يمكن اتخاذ قرار محدد بشأن اقامة المشروع من عدمه، و وفق معايير و مقاييس محددة: مالية، اقتصادية، و اجتماعية، يضاف الى ذلك أن هذا التصور سيكون مرشدا لمنفذ القرار في معالجة أي قصور أو

¹د. ثروت محمد علي، المفاهيم المحاسبية و الاقتصادية في تحليل و تقييم المشاريع، دار السلام، القاهرة، مصر، 1984، ص16

عقبات مالية قد تواجه المشروع في المستقبل، مما يعني أن تقييم القرار الاستثماري كمن الجهات المعنية في اختيار البديل الأفضل من بين البدائل المتاحة.

كما يعرف تحليل المشاريع بكونه عملية و دراسة معمقة، الهدف منها مساعدة متخذ القرار لتحديد الاختيار أو البديل الأفضل أو المعقول، المحصلة أن تحليل المشاريع ماهي إلا طريقة للتعرف على البدائل على نحو مناسب و شمولي في ضوء تخمين متوقع للعوائد و تكاليف للقرار الاستثماري، و في هذا السياق فإن المحلل يعمل جاهدا للتقليل من التكاليف المتوقعة للقرار الاستثماري الى قياس مقبول.¹

عليه فإن عملية تحليل المشاريع تهدف الى تحقيق أفضل استخدام ممكن للمواد البشرية و المادية عن طريق:

- قياس صافي المنافع للمشروع المقترح و على وفق المعايير المادية و الاجتماعية كآساس لقبوله أو رفضه.
- ترتيب المشاريع البديلة و المفاضلة و الاختيار فيما بينها طبقا لمبدأ الأولويات، بمعنى أنه طبقا لمفهوم تحليل المشروع فإنه لا يمكن قبول أي قرار استثماري إلا بعد أن يمر بعملية الاختيار.

¹ د.بسمان الفيصل، د.عبد العزيز مصطفى، د.طاهر جاسم، ادارة المنشآت الصناعية، دار الكتب، الموصل، العراق، 1985، ص17

و عملية تحليل المشاريع و اختيار البديل الأفضل تختلف باختلاف اهداف المؤسسة . فبالنسبة لقطاع الخاص الهدف النهائي لصاحب المشروع هو تعظيم الربح الذي يتمثل في العائد المباشر الذي سيعود من اقامة هذا المشروع و الذي ينحصر في مقارنة ما سينفقه صاحب المشروع من أموال، مقابل العوائد التي سيحصل عليها من هذا الاتفاق ، في حين يلاحظ أن في الاقتصاد المخطط فإن الدولة ستكون هي المسؤولة عن اختيار و تنفيذ المشاريع ، و الهدف من تحليل في هذه الحالة هو قياس العائد الاجتماعي للمشروع على مستوى الاقتصاد الوطني .

2.2 معايير تحليل المشاريع

1.2.2 المعايير الجزئية لتحليل المشاريع

تتسم هذه المعايير بكونها ذات طبيعة جزئية، فهي تهتم بقياس انتاجية عنصر معين من عناصر الانتاج أو بمشكلة معينة من مشاكل التنمية.

و بسبب الطبيعة الجزئية لهذه المعايير فقد تعرضت للعديد من الانتقادات من قبل بعض الاقتصاديين، انصب بشكل خاص على كونها لا تأخذ في قياس الآثار الكلية للمشروع، و انما تقتصر في قياسها لأثر المشروع على جوانب معينة و محددة.

إلا أنه و على الرغم من الطبيعة الجزئية لهذه المعايير فإن هذا لا يقلل من أهميتها في حيز التطبيق و خاصة في الحالات التي يكون فيها الضغط شديدا على بعض الموارد الاقتصادية في البلد.

1.1.2.2. معيار كثافة العناصر (عناصر الانتاج)¹

سيتم التركيبة من خلال هذا المعيار على استغلال عناصر الانتاج ذات العرض الفائض.

فلما كانت معظم الدول النامية تتميز بوفرة في عنصر العمل و ندرة في عنصر رأس المال. كانت تستعمل هذا المعيار الذي رجح المشروعات ذات الكثافة العالية من عنصر العمل مقارنة بالمشروعات التي تتطلب كثافة رأسمالية الأمر الذي يتطلب ترتيب المشروعات ترتيبا عكسيا لمعامل رأس المال / الناتج ، أي تفضيل المشروع الذي يتطلب أقل قدر من رأس المال لانتاج وحدة واحدة من الناتج.

و قد كان استخدام هذا المعيار في تحديد قرار الاستثمار خاصة في البلدان النامية ، من اجل حل مشكلة البطالة ذلك اعتبار أن أحد الملامح الاقتصادية فيها، هي توفر العمل على عنصر رأس المال، لذا ينبغي الحدراكثر في كيفية توزيع رأس المال عند الاعتماد على هذا المعيار،

و مع هذا، فإن استخدام هذا المعيار بشكل مطلق يؤدي الى بعض مخاطر ذلك للأسباب الآتية:

- من الممكن أن يؤدي الاعتماد على هذا المعيار، اختيار مشاريع غير اقتصادية، اذا لوجود معوقات فنية تحول دون امكانية احلال العناصر محل بعضها البعض، مما يضع المحددات أمام الاسخدام المطلق لهذا المعيار.

¹ عبد العزيز، مصطفى عبد الكريم، دراسة الجدوى و تقييم المشروعات، الحامد، الطبعة الاولى، عمان، الاردن، 2004، ص101

- يستخدم هذا المعيار خاصة للاستثمارات في قطاعات الاقتصادية و الاجتماعية، كالنقل و المواصلات و المستشفيات و التعليم و الاسكان.....، و التي قد تعد أمراً ضروريا لنقل الأيدي العاملة من الريف الى المراكز الحضرية و بالتالي قد يساهم في عدم الاستثمارات في القطاع الزراعي هذا من جهة و من جهة أخرى فإن هذا النمط من الاستثمارات قد يؤدي الى عرقلة عملية تكوين رأس المال الذي يمثل عقبة كبيرة أمام عملية التنمية الاقتصادية.

ن استخدام هذا المؤشر لا يكون ملائماً للقضاء على ظاهرة البطالة في الأمد الكويل، ذلك لأنه كلما زادت الاستثمارات في اليد العاملة، كلما زادت نسبة لاستهلاك من الناتج الكلي، و هذا يؤدي الى تخفيض معدل تراكم رأس المال و من تم تقليل فرص التشغيل في المستقبل.

كما أن اهمال هذا المعيار للمزايا الاقتصادية الكبيرة للمشروعات ذات الكثافة الرأسمالية العالية يبين سلبيات استخدام هذا المعيار.

2.1.2.2. معيار النقد الأجنبي¹

ان النقد الأجنبي يعد احدى عناصر الانتاج النادر و بالأخص في البلدان النامية، كما أن معدل التحويل لعملات هذه البلدان تحدد غالبا بأقل من قيمتها الحقيقية، لذا فإن الاعتماد على هذا المعيار سيؤدي الى تفضيل المشاريع التي تتطلب أقل قدر من العملات الأجنبية أو التي تعطي أكبر عائد من النقد الأجنبي، إما عن طريق التصدير أو عن طريق احلال منتجات تلك المشاريع محل السلع المستوردة.

¹ محمود سلامة عبد القادر، دراسات الجدوى وتقييم المشروعات الصناعية، وكالة المطبوعات، الكويت، 1979، ص 200

ان أحد الأسباب المهمة التي تدفع للأخذ بهذا المعيار، و بالتالي اقامة المشاريع الصناعية الخاصة بالسلع المستوردة تكمن في الرغبة بتوفير العملة الأجنبية عن طريق تخفيض المدفوعات من تلك العملة بغية الاستفادة منها لأغراض استراتيجية ، اقتصاد ، اجتماع ، و سياسة كالحصول على المعدات الانتاجية أو المواد الأولية غير المتوفرة محليا.

مما تقدم يتضح بأن المشاريع المقترحة يجب أن تضع لتحقيق دقيق كي يتم تحديد مقدار توفرها التقريبي من العملة الأجنبية. كما يتطلب هذا المؤشر دراسة استراتيات الماضية لدولة من السلع و الخدمات.

و من تم يمكن استخراج و بشكل تقريبي معدل التطور الذي سيطراً على الاستراد من السلع و الخدمات للسنوات اللاحقة و بشكل أولي. و من تم يتم تركيب السلع تنازليا، فالسلعة التي تستترف أكبر قدر من العملة الأجنبية تدرج أولا.....و هكذا.

و مع ذلك يبقى المعيار يعاني من عيوب و مأخذ، و السبب أنه قد ينفق مبلغ كبير على استراد سلعة معينة كالطائرات مثلا لكن كلفة اقامة مصنع لها يستترف عملة أجنبية أكبر من النقد المدفق على استرادها، لذا فإن هذا المؤشر يحتاج الى مزيد من الدقة و الدراسة العلمية.

و لذلك فإن الأمر يتطلب الاعتماد على مؤشر أكثر دقة و هو نسبة الادخار المتوقعة بالعملة الأجنبية. و يمكن تحديد نتائج هذا المؤشر بمقارنة مقدار الادخارات المتوقعة بالعملة الأجنبية من

اجراء انتاج سلعة محليا، مع الكلفة التقديرية لاقامة المشروع بالعملة الأجنبية في البلد. و كن التوصل لهذا المؤشر من خلال استخدام المعادلة الآتية:

$$100 \times \frac{\text{الادخار السنوي المتوقع بالعملة الأجنبية}}{\text{كلفة الاستثمار المتوقعة بالعملة الأجنبية}} = \text{نسبة الادخار المتوقع بالعملة الأجنبية}$$

3.1.2.2 معيار المواد الأولية

تفاوت الدول النامية فيما هو متاح لديها من المواد الطبيعية، سواءا من الناحية الكمية أو النوعية، و الدول النامية عموما لا يمكن اعتبارها فقيرة في مواردها الطبيعية و لكنها فقيرة في ادراك ما لديها من هذه الموارد.

و غالبا ما تعطي الدول الغنية واردتها الطبيعية أهمية كبيرة، و ينعكس هذا الاهتمام في قراراذا الاستثمار، حيث انها عند تحليل و ترتيب المشاريع تفاضل تلك التي تستخدم لموارد الطبيعية المحلية، بمعنى ذلك أنها تعطي الأولوية للمشاريع التي تستخدم الحد الأقصى من هذه الموارد .

و ترجع أهمية الأخذ بهذا المعيار في ترتيب المشاريع لاعتبارات عديدة أهمها:

- أنه من صالح عملية التصنيع أن يتم امدادها بالمواد الخام بأقل كلفة، ذلك للأهمية النسبية لعنصرالمواد الأولية الداخلة في كلفة المنتج.
- انه من الافضل أن يتم تصدير المواد الخام المنتجة محليا بعد تصنيعها لأسباب اقتصادية و اجتماعية.

- ان التوسع في استخدام الموارد المحنة يتضمن التقليل من استرادها من الخارج، مما يخفف العبء على ميزان المدفوعات و تحديدا في مراحل التنمية الأولى.
- ان استخدام الدول النامية للخامات المحلية في انتاج سلع بديلة للسلع المستوردة من شأنه أن يقلل من تبعية هذه الدول اقتصاديا للدول الصناعية المتقدمة.
- ان لتأكيد على استخدام المواد الخام المحلية، المعدنية أو الزراعية أو أي مورد طبيعي، يعني كمحصلة خلق ترابطات أمامية أو خلقية بين القطاعات الاقتصادية في البلد، الأمر الذي يقود الى خلق وفرات اقتصادية خارجية على مستوى تلك القطاعات و من تم الاقتصاد الوطني.

مما تقدم و للاعتبارات الواردة فيه، تسعى الدول النامية و خاصة تلك الدول التي تعاني من ندرة عنصر رأس المال و هي في سبيل اعداد برامجها الاستثمارية الى اعطاء وزن أكبر لتلك المشاريع، و تتوسع في استخدام المواد الخام المحلية على اعتبار أن ذلك يؤدي الى ارتفاع نسبة هذه اواد لكل وحدة من عنصر رأس المال المستثمر في المشروع. مع الأخذ بعين الاعتبار ألا يؤدي هذا التوسع في استخدام المواد الخام الى سوء استخدام المواد المحلية أو الى أي نوع من أنواع الضياع.

اذن نلخص و مما سبق أن هناك خلافا واضحا بين مفكري التنمية في تقدير مدى أهمية توفر المواد الأولية محليا للتنمية الصناعية، فيما يرى فريق منهم أن أهميتها حاسمة في عملية التنمية، و يرى فريق آخر أنها ليست عاملا أساسيا حاسما. و يمكن القول أنه رغم هذه الخلافات و رغم قوة الحجج التي

جاء بها كل من الفريقين لدعم وجهة نظره فان الأمر لذي لا يوجد خلاف عليه بين كلا الفريقين هو أن وفرة المواد الأولية و تنوعها في بلد يهيء لذلك البلد فرصة و قاعدة أفضل للتنمية. أما أن تعطي صناعة ما أولوية في الاستثمار لمجرد توفر مادتها الخام محليا دون النظر الى باقي الاعتبارات الأخرى فانه قد يكون مخالفا للقاء اعد الاقتصادية و لا يخدم التنمية الصناعية بقدر ما يخلق لها مشكلات.

2.2.2. معايير الربحية التجارية

تمثل الربحية التجارية أحد المعايير المقبولة و على نطاق واسع كمقياس عام لقيمة المشروع الكلية. و يؤشر هذا المعيار الربح الصافي بعد خصم كل التكاليف و الضرائب و غيرها لذلك فان ربحية المشروع هي الفرق بين تكاليفه و إيراداته.

ان التأكيد على هذه المعايير يأتي بشكل خاص من قبل أصحاب المشاريع الخاصة لأنه يتماشى مع هدف المؤسسة النابع من الحصول على أعلى ربح ممكن لأطول فترة زمنية ممكنة.

1.2.2.2. معيار فترة الاسترجاع

يعتبر هذا المعيار المبسط و المستخدم من طرف عدد كبير جدا من الصناعيين و المخططين أن اختيار المشروع يكون على أساس ذلك المشروع الذي يسمح باسترجاع نفقات الاستثمار الأساسي بأسرع وقت ممكن، و للحصول على قيمته نقوم بقسمة حجم الاستثمار على المعدل السنوي للأرباح، و المقصود هنا بالمعدل هو المعدل الحسابي المستحصل من الفرق بين العوائد الاجمالية و

نفقات التشغيل السنوية خلال كل عمر المشروع حيث لا تتضمن هنا الا النفقات الحقيقية، و من هذه الرؤية يفضل المشروع الذي يقترن بأقصر فترة استرجاع، و ذلك بعد أن يتم اجراء المقارنة بين المشارع البديلة.¹

(1)

$$\frac{\text{كلفة الاستثمار الأولية}}{\text{المعدل السنوي للأرباح}} = \text{فترة الاسترجاع}$$

كذلك:

(2)

$$\frac{\sum \text{العوائا} - \sum \text{التكاليف}}{\text{عدد سنوات عمر المشروع}} = \text{المعدل السنوي للأرباح}$$

¹ د.حسن ابراهيم بلوط، ادارة المشاريع و دراسة جدواها الاقتصادية، دار النهضة العربية، لبنان، 2002، ص325

و هذا المعيار يمتاز بسهولة و سرعة استخراج قيمته عندما نعلم المرحلة اللاحقة من الحصول على الأرباح الاجمالية خلال الفترة الحسابية لاسترجاع الاستثمارات الأصلية.

و لكن السؤال الذي يطرح: هل أن سرعة استرجاع الاستثمارات الموظفة تعكس فعلا نوعية المشروع ؟

في واقع الأمر ان قيمة المشروع لا تحدد فقط بأهمية الأرباح الاجمالية المتوسطة، بل كذلك بفترة حياة المشروع و توزيع العوائد على الزمن.

و بالرغم من أن معيار فترة الاسترجاع قد يكون أساسا للدراسة التجارية إلا أنه يجب أن يستخدم بكثير من التحفظ و يجب الأخذ بعين الاعتبار بعض عيوبه أو نقاط الضعف فيه.

ساوى المعيار¹

إنه لا يفرق بين المشروعات التي تحقق عائدا كبيرا أو تلك التي تحقق عائدا أقل في السنوات المبكرة من عمرها، بالرغم من أنهما قد يكونان متساويين في طول فترة الاسترداد.

ان معيار فترة الاسترجاع يعطي وزنا كبيرا للاسترجاع السريع للأرباح التي تميل من ١٥ الى تحديد هدف وحيد لبرنامج التنمية أو لمشروع الاستثمار.

¹ عبد الرسول عبد الرزاق الموسوي،دراسة الجدوى و تقييم المشروعات،دار وائل للنشر،الطبعة الاولى،2004،ص126

ان هذا المعيار يفترض قيمة الوحدة النقدية في نهاية السنة الأولى من عمر المشروع مساوية لقيمتها في نهاية السنة الثانية و هكذا.....

و هذا الافتراض غير صحيح و مضلل في الوقت نفسه.

- يلاحظ على طريقة أنهما لا تحاول أن تقيس العائد على الأموال المستثمرة، و إنما فقط يتم التركيز على مقدار الزمن اللازم لاسترداد الأموال المستثمرة.

- ان هذا المعيار لا يأخذ بعين الاعتبار فترة حياة المشروع، حيث انه يتجاهل ماذا سيحصل بعدها، و في الحقيقة فإن مشروع له فترة ارجاع تعد ب 3 سنوات كما يمكن أن تكون فترة حياته 3 سنوات،

و من الواضح أن القيمة الفعلية لمشروع ما تعتمد على فترة حياته التي من خلالها يمكن تحقيق الأرباح.

مزايا المعيار

يمتاز هذا المعيار بالسهولة الكبيرة في الحساب و بالتالي يمكن استخدامه كطريق سريع لالغاء كل مشروع تكون توقعاته متواضعة، و ان استخدام طرق تحليلية أكثر عمقا لم تؤكد فائدته.

ان فترة الاسترجاع قد تكون ملائمة للمؤسسات التي تضع أمامها احتمالات متعددة من مجالات الاستثمار و لكنها مقيدة بالوسائل التمويلية. فإذا كانت القيود التمويلية مثلا لا تقبل إلا ا مشاريع

التي تعرض فترة استرجاع في سنتين أو أقل، فإن استخدام طرق تحليلية أكثر عمقا لا تغير كثيرا مجموعة المشاريع المقبولة في الحالة التي تكون فيها فترة الحياة مقارنة.

إن هذا المعيار يمكن استخدامه للحكم على نوعية الاستثمارات داخل المخاطر العالية في المجالات - يث التقدم الفني سريع جدا و أن التأخر في ذلك يعمل على تقادم المعدات قبل أن يحين موعد اهتلاكها المادي و يستوجب استبدالها، أو لأسباب سياسية أو تجارية تستوجب اجراء تعديل كي لظروف تشغيل المنشأة.

و خلاصة القول ان معيار فترة الاسترجاع لا يجمع برقم واحد جميع مكونات عائدية المشروع، إذ أنه لا يمكن استخدامه كمعيار متكامل لاختبار الاستثمار بل يمكن أن يكون معيارا ثانويا.

2.2.2.2 معيار العائد البسيط¹

يمكن من خلال هذه الطريقة حساب نسبة الربح الصافي للمشروع المقترح مقارنة بالكلفة المقدرة له. و هناك عدة طرق لحساب معدل العائد البسيط للمشروع المراد إقامته، فهناك نسبة الربح الصافي السنوي الى الكلفة الأولية للمشروع و هذا بإيجاد نسبة الربح الى الكلفة الأولية و وفق الصيغة الآتية:

¹ عبد الوهاب مطر الدايري، تقييم المشاريع و دراسات الجدوى الاقتصادية، الحكمة، بغداد، العراق، 1991، ص114

$$\text{معدل العائد البسيط} = \frac{\text{حجم الانتاج السنوي من السلع و الخدمات (سعر الوحدة الواحد) - الكلفة الإجمالية للوحدة المنتجة}}{\text{الكلفة الأولية للمشروع المقترح}}$$

كما أن الكلفة الأولية للمشروع المقترح تشمل البنائات و المعدات بالإضافة الى المصروفات الاستثمارية الأخرى.

لكن في المعادلة السابقة يفترض ثبات حجم الوحدات المنتجة و كذلك الأسعار، و تكلفة الوحدة الواحدة خلال سنوات عمر المشروع، و هذا غير عملي حيث أنه تلك المتغيرات تتغير من فترة الى أخرى، فعندئذ يمكن تجاوز ذلك من خلال اعتماد المعادلة الآتية:

$$\text{معدل العائد البسيط} = \frac{\text{مجموع (ع - ك) أ}}{\text{ن}} \div \text{ت}$$

ج أ: حجم الانتاج في السنة أ.

ع أ: سعر الوحدة الواحدة في السنة أ.

ك أ: الكلفة الانتاجية لانتاج الوحدة الواحدة في السنة أ.

ن: عدد سنوات عمر المشروع.

ت: الكلفة الأولية للمشروع المقترح.

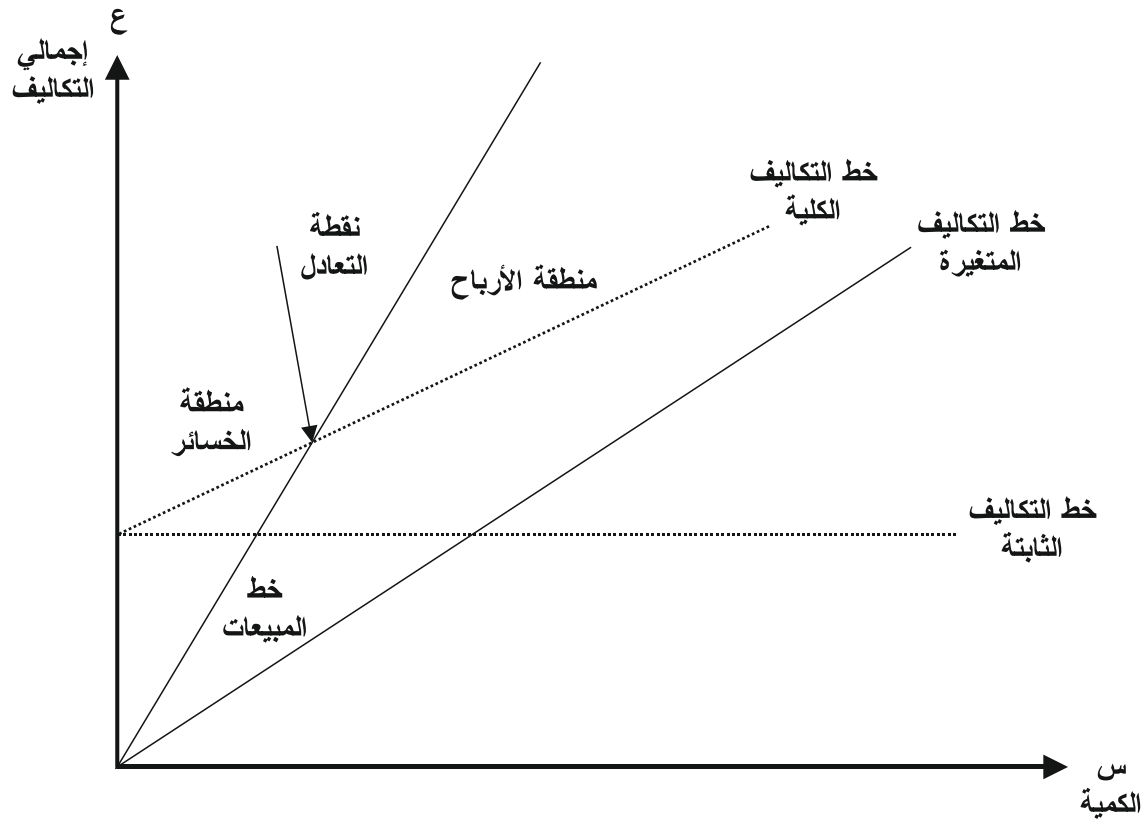
3.2.2.2 معيار نقطة التعادل

يجري تحليل التعادل بهدف تحديد أقل مستوى انتاجي و/ أو مستويات المبيعات التي يمكن للمشروع أن يعمل عندها دون ت. يرض بقائه المادي للخطر.

إن فكرة نقطة التعادل تستخدم للدلالة على حجم الانتاج الذي من شأنه أن يجعل الإيرادات تغطي التكاليف، و يمكن التعبير عن هذا المستوى في صورة نسبة مئوية من الطاقة الانتاجية المستخدمة أو كحجم لعوائد المبيعات، و هذا من الناحية الهندسية، نقطة بعدها على محور السينات هو حجم الانتاج و على محور العيّنات هي نقطة التقاطع بين الإيرادات و التكاليف (مساواة)، و قبل هذه النقطة تكون التكاليف أكبر من الإيرادات أي تحقيق خسارة و ما بعدها تكون الإيرادات أكبر من التكاليف أي تحقيق ربح.

و البيان التالي، يمثل أبسط أنواع العلاقة بين الإيرادات و التكاليف عندما تكون دالتا الإيرادات و التكاليف خطيتين

الشكل (19) العلاقة بين الإيرادات و التكاليف



الشكل (19)

المصدر: د. عبد العزيز : مصطفى عبد الكريم دراسة الجدوى و تقييم المشروعات، دار الحامد، عمان، الاردن، 2004، ص 121

إن الشكل السابق يستند الى الفرضيات التالية:

السعر مستقل تماما عن حجم المبيعات فيعرف من خارج ايطار المنشأة و بالتالي فهو ثابت، و عليه تكون الايرادات الكلية عبارة عن حاصل ضرب السعر الذي لا يتغير و حجم الانتاج الذي يتغير،

و تكون الإيرادات دالة خطية لحجم الانتاج، تنطلق من نقطة الصفر، و كما هو معلوم فالسعر يكون ، روف في شروط اقتصادية معينة أي في حالة المنافسة التامة، معناه أن حصة أي منتج في السوق ستكون مقربة بحيث لا تستطيع في حالة زيادتها أو نقصانها أن تتحكم في السعر . فعلى سبيل المثال ان أي فلاح في البلد لا يستطيع وحده أن يحدد السعر لمحصول ما، فيكون السعر معطى في حالة قيام الدولة بتحديد الأسعار.

و من الفرضيات الأخرى التي يستند إليها هذا النموذج هي أن حالة التكاليف هي أيضا خطية، معنى ذلك أن متوسط الكلفة المتغيرة للوحدة الواحدة من المنتج هو مقدار ثابت لا يتأثر بحجم الانتاج و هذا يفترض أن العلاقة بين عناصر الانتاج و حجم الانتاج هي علاقة خطية، و بتعبير آخر تكون الانتاجية الحدية ثابتة و بالتالي الكلفة الحدية تكون ثابتة و هذا ما يعني أن:

- الانتاجية الحدية = الانتاجية المتوسطة و منها

- الكلفة الحدية = الكلفة المتوسطة

ضاف الى ذلك ثبات حجم المخزون السلعي بين أول المدة و آخر المدة.

ايجاد نقطة التعادل

بالإمكان أن تحدد نقطة التعادل لمشروع استثماري بيانيا أو جبريا على أساس البيانات الخاصة بأية سنة عادية من سنوات التشغيل، و هذه عادة تكون بعد مرحلة التشغيل الابتدائي من حيث مستوى المخرجات و المدخلات و الأسعار و توليفة المنتجات.

ايجاد نقطة التعادل جبريا

يهدف ايجاد نقطة التعادل ثمة بيانات يجب توفرها و على النحو الآتي:

التكاليف الثابتة: فهي التكاليف التي لا تعتمد على الانتاج الفصلي و لا تتأثر به، فهي تظل على ثباتها عادة بغض النظر عن حجم الانتاج، و قد ترتفع هذه التكاليف (الاهلاك، المصروفات الايدارية ، الضرائب التي لا ترتبط بالدخل و الاجارات مثل ايجار الأرض و المعدات) لكن بمعدل أبطأ من الازيادة في حجم الانتاج.

متوسط الكلفة المتغيرة للوحدة الواحدة:

و معنى ذلك ما تتحمله المنشأة من عمل مباشر و مواد مباشرة و كذلك الوقود و الطاقة و الصيانة المباشرة كمعدل لوحدة المنتج و إن تغيير التكاليف المتغيرة يأتي من سلوك مجموع التكاليف، و أن مجموع التكاليف لمتغيرة تزداد عموما مع زيادة حجم الانتاج و تنخفض بانخفاضه.

متوسط سعر الوحدة:

و هنا يجب تبيان المنتجات السائدة، و ما يماثلها، و بالتالي ليس هناك جهد يبذل لتحديد السعر، أما إذا كان المنتج جديدا في نوعيته فإن السعر يكون مقاربا عادة لسعر أقرب بديل له، إلا أن هناك منتجات جديدة (أي تظهر فجأة) فتكون لها حساباتها الخاصة بالسعر.

الآن نفترض أن:

ع ل : تشير الى العوائد الكلية.

ت ل : تشير الى التكاليف الكلية.

: تشير الى الربح.

ح ن : تشير الى حجم الانتاج.

س : تشير الى سعر الوحدة الواحدة.

ك : تشير الى متوسط الكلفة المتغيرة للوحدة الواحدة.

ت ن : تشير الى التكاليف الثابتة كإجمالي، بما فيها تكاليف القروض خلال سنة تشغيلية عادية.

ن ن : نقطة التعادل معبر عنها بوحدات مادية أو عائد المبيعات.

يكون لدينا:

$$ر = ع - ت ك$$

$$ت ك = ك م * ح ن + ت ن$$

$$ر = ك م * ح ن - ت ن$$

$$س^* ح ت = (ك م^* ح ت) + ت ث + ر$$

$$و عند نقطة التعادل يكون ر = 0$$

منه:

$$س^* ح ت = (ك م^* ح ت) + ت ث$$

$$ت ث = (ك م^* ح ت) - (س^* ح ت)$$

$$ت ث = ح ت (ك - س)$$

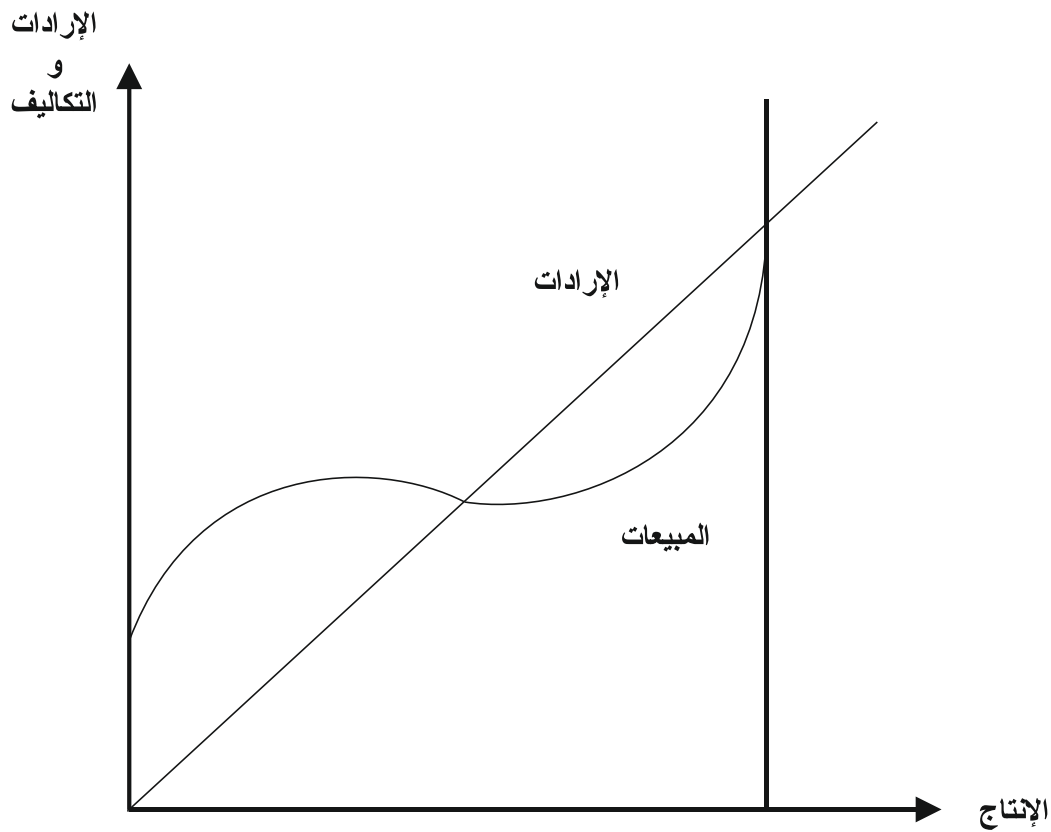
ت ث / ك - س

نموذج التعادل اللاحطي

ان العلاقة بين الايرادات و التكاليف التي تم التوصل من خلالها الى نقطة التعادل، افترضت العلاقة خطية، و هذه العلاقة تستخدم من قبل المحاسبين و الايداريين (في المدى القصير) و من الجدير بالذكر أنه يمكن أن تكون العلاقة بين الايرادات و التكاليف بشكل آخر يمكن التطرق اليه باختصار على النحو الآتي:

إذا كانت دالة التكاليف غير خطية و دالة الإيرادات خطية فستكون لدينا أكثر من نقطة تعادل واحدة (الصيغة تنطبق في الأمد الطويل) كما هو في الشكل الآتي:

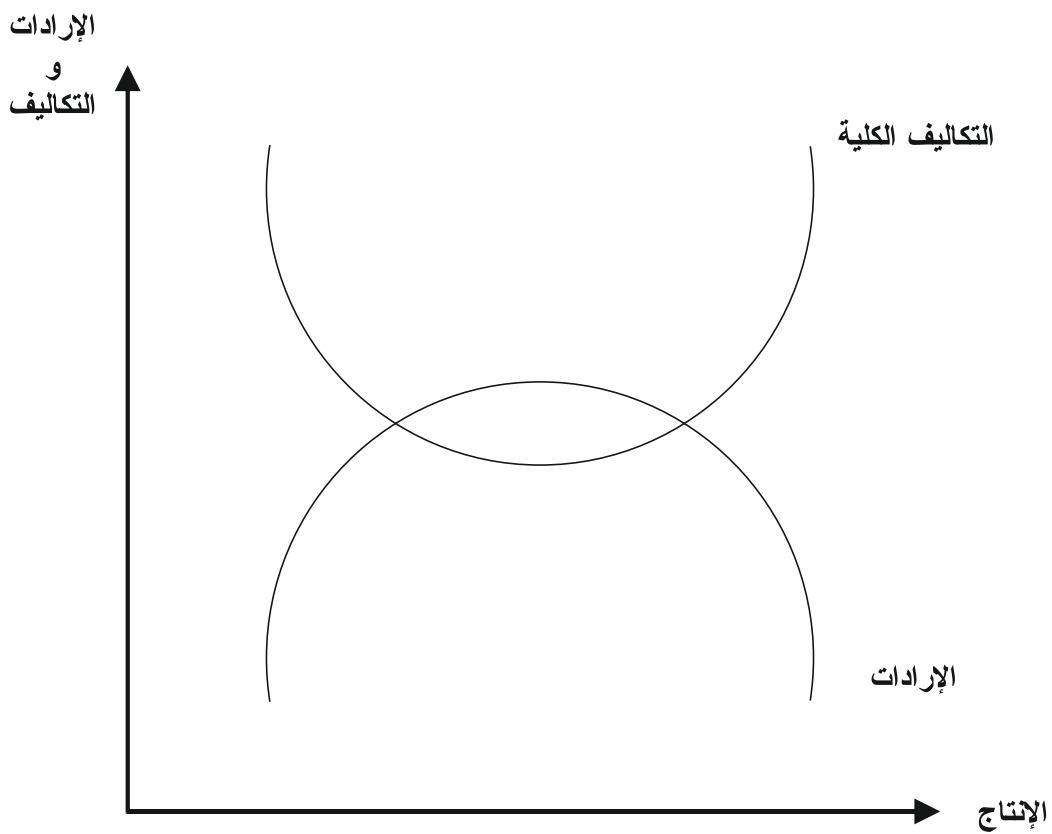
الشكل (10) حالة وجود أكثر من نقطة تعادل



المصدر: د. عبد العزيز، مصطفى عبد الكريم، دراسة الجدوى و تقييم المشروعات، دار الحامد، عمان، الاردن، 004!، ص 123

أما إذا كانت دالة التكاليف غير خطية ودالة الإيرادات غير خطية أيضا (افتراض تغير اسعار المنتجات و كذلك أسعار عناصر الانتاج) فان هناك نقطتي تعادل بينهما كما في الشكل التالي:

الشكل (1) حالة وجود نقطتي تعادل



المصدر: د. عبد العزيز، مصطفى عبد الكريم، مرجع سبق ذكره، ص 123

إن الشكلين السابقين يسودان في النظرية الاقتصادية، إذ ان التكاليف الكلية لا تتناقص بل قد تتغير وتيرة نموها في المراحل الانتاجية المختلفة و لذا تكون نقطة انقلاب و ليس لها صغرى او عظمى، اما دالة الارادات فلها نهاية عظمى، و هذا في وضع الاحتكار.

ان تحليل التعادل عد أداة مفيدة في تحديد و وصف العلاقات بين المخرجات معبرا عنها بالحدود المادية و تكاليف التشغيل و أسعار المخرجات و المدخلات و أرباح عملية الانتاجية، و يمكن حساب نقطة التعادل للمشروع اعتمادا على لبيانات المتاحة عادة في دراسة الجدوى، و ان نقطة التعادل تتفاوت تبعا لخصائص النشاط الاقتصادي (صناعي أو زراعي) الذي ينتمي اليه المشروع و يلاحظ ان المشاريع التي ترتفع فيها التكاليف الثابتة للتشغيل يكون لها نقاط تعادل عالية نسبيا في حين ان الصناعات التي ترتفع فيها نسبة التكاليف المتغيرة تكون نقاط تعادلها منخفضة.

4.2.2.2. معيار صافي القيمة الحالية¹

(ص ق ح ان السمة الأساسية لهذا المعيار هي أخذه عنصر الزمن بعين الاعتبار عند حساب عائد و تكاليف المشروع المقترح، معنى ذلك يمكن التمييز باستخدام هذا المعيار بين قيمة الوحدة الزمنية خلال السنوات المختلفة من عمر المشروع الانتاجي بما يعكس قيمتها في الوقت الحالي، و يمكن بالاعتماد على فكرة الخصم .

و تتخلص فكرة الخصم في تخفيض تيار العوائد و التكاليف المستقبلية للمشروع بما يوازي قيمتها في الوقت الحاضر، و تقاس القيمة الحالية لها في العائد للمشروع الانتاجي من حصيلة الفرق بين القيمة الحالية لتيار العائد و القيمة الحالية لتيار التكاليف خلال فترة حياة المشروع.

¹ Abdellah Boughaba, Analyse evaluation des projets ,Berti edition,1998,p27

و بموجبه سيقع الاختيار على الوحدة الانتاجية التي تعطي أعلى قيمة حالية صافية. و بالامكان التعبير عن القيمة الحالية الصافية للربح في أية سنة بالصيغة الرياضية التالية:

$$ص ق ح = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(1+m)^n} - 0^{\infty}$$

ع د : العائد في الفترة ن

م: معدل الخصم

أ) : الاستثمار الأول

القواعد العامة في استخدام هذا المعيار¹ : ان استخدام هذا المعيار يوجب مراعاة بعض القواعد:

- هذا المعيار لا يمكن تطبيقه الا اذا كانت أعمار المشاريع موحدة، أي ان مدة الحساب يجب ان تكون مبدئيًا مناظرة لفترة حياة المعدات الأكثر عمرا، و اذا لم تكن اعمار المشاريع موحدة، فانه يستوجب اما اختيار فترة عمر مناظرة لأصغر وحدة مشتركة في فترة حياة المشروعين و ادخال التجديد على الاستثمار ذو أصغر عمر، أو اخذها بعين الاعتبار في القيمة المتبقية.

- ان هذه الطريقة و ب رغم من انها تنقصها الدقة و لكنها و بشكل عام أكثر عملية.

¹ عبد الرسول عبد الرزاق المسوي،دراسة الجدوى و تقييم المشروعات،وائل للنشر و التوزيع،الطبعة الاولى،2004،ص134

● اذا كانت المقارنة تدخل بين مشاريع متجانسة و في الحالة التي لا تكون محددات على التمويل، من اجل هنا تنفيذ جميع المشاريع التي دأب في القيمة الحالية موجب.

● مشكلة اختيار معدل الخصم: ان اختيار معدل الخصم مهم جدا، فمن المعروف كلما كان الزمن الذي تسلم فيه التدفقات بعيدا، كانت قيمة هذه التدفقات الحالية أقل ارتفاعا، و لذلك فان الخصم هنا يعمل على تموية الأرباح و التكاليف البعيدة في الزمن و السؤال الذي يطرح: ما هو معدل الخصم المختار على مستوى المنشأة؟

إن المبدأ الأساسي هو اعتماد نفس المعدل لكل انواع الاستثمار و لنفس المشروع او لنفس المؤسسة مهما كان شكل التمويل أو شكل الاستثمار. بشكل عام اذا كانت المؤسسة او وحدة العمل ستمول نفسها ذاتيا و بشكل كبير، فانها ستعتمد المعدل الذي تستطيع فيه اقراض أموالها الى خارج المؤسسة و ليكن هذا المعدل م1 ، أما اذا كانت هذه الوحدة ترض بشكل واسع فانها ستعتمد على معدل الفائدة في السوق و ليكن م2 و في الحالة الوسطية بين هذه و تلك أي التمويل الذاتي زائد الاقتراض فإنه يمكن استخدام متوسط مرجح م3 بين م1 و م2 .

ان معيار صافي القيمة الحالية مستخدم كثيرا من الناحية العملية و نافع جدا، حيث ان حساب التدفقات النقدية السنوية يسمح بالاطلاع بكتب على العوائد و التدفقات السنوية.

هذا الحساب طرح مع ذلك مشكلة في غاية الاهمية و هي اختيار معدل الخصم الملائم و لذلك فإن هناك معيارا آخر يأخذ مزايا معيا صافي القيمة الحالية و يتجنب مشكلة اختيار معدل الخصم و هذا المعيار الذي يستخدم غالبا هو معدل العائد الداخلي .

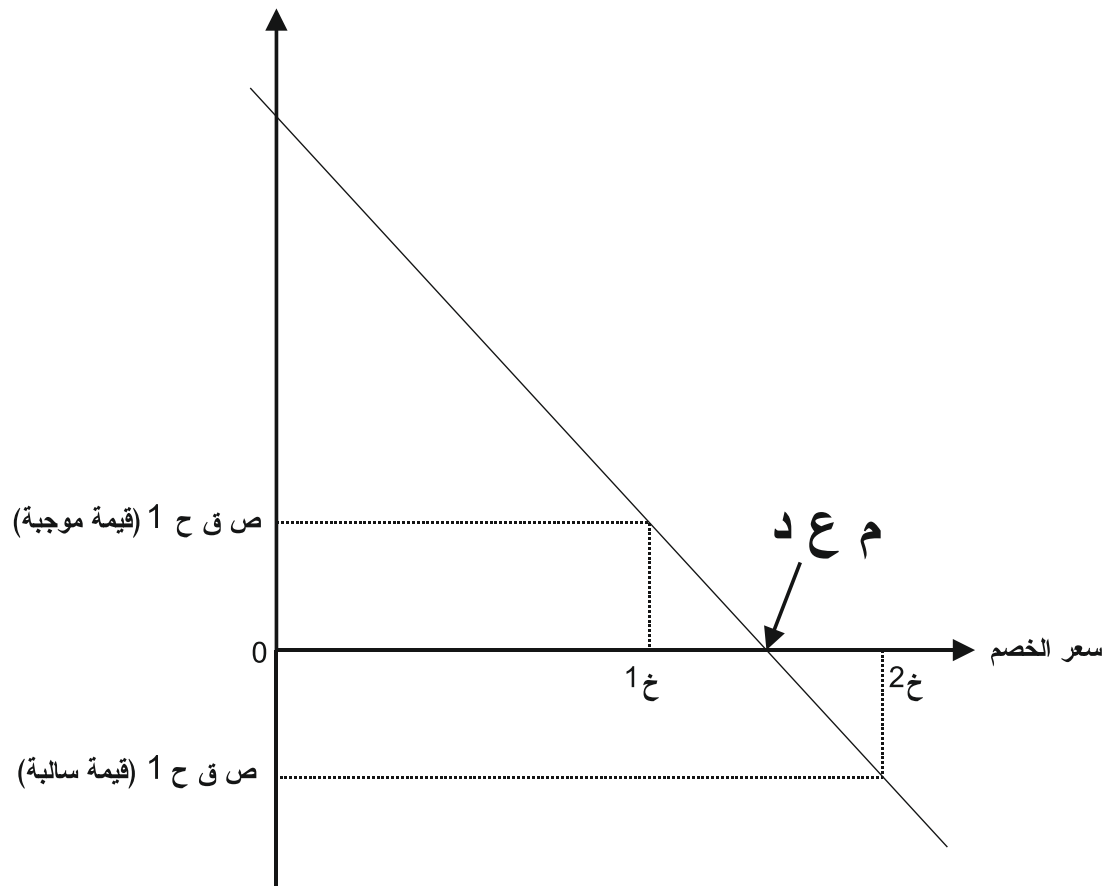
5.2.2.2. معيار معدل العائد الداخلي¹

(م ع د) : هو المعدل الذي يجعل ص في القيمة الحالية للمشروع صفرا، و بموجب هذا المعيار فإن المشروع أو البديل الذي يتم اختياره هو الذي يحصل على أكثر معدل عائد داخلي و كذلك اعلى من سعر العائد السائد أو الذي يستطيع المستثمر دفعه.

و الفكرة الأساسية لهذا المعيار هو إيجاد سعر الخصم الذي بموجبه تتساوى قيمة الاستثمار مع القيمة الحالية لها في التدفق النقدي طيلة عمر لمشروع، فكلما زاد سعر الخصم كلما ص في القيمة الحالية ص ق ح (للمشروع و العكس صحيح و يمكن توضيح ذلك بالشكل الآتي:

¹ Abdellah Boughaba, Analyse evaluation de projets ,Berti edition,1998.p29

الشكل (12) العلاقة بين ص ق ح و بين م ع د



Source : Abdellah Boughaba, Analyse evaluation de projets ,Berti edition,1998.p29

أما عن كيفية حساب معدل العائد الداخلي، فان ذلك يعتمد على اتباع خطوات متعددة متسلسلة

وهي :

- نستخدم معدل خصم أعلى لحساب ما في قيمة حالية موجبة و قريبة من الصفر.
- نستخدم معدل خصم أعلى لحساب ما في قيمة حالية موجبة و قريبة من الصفر.

- نحاول مرة اخرى رفع معدل الخصم لنحصل على قيمة حالية صافية سالبة و لكنها قريبة من الصفر.

و هنا سنصل الى معدل الخصم الذي تكون عنده القيمة الحالية للتدفقات النقدية الصافية صفرا و بحيث يمكن استخدام العلاقة التالية للوصول الى معدل العائد الداخلي:

$$م ع د = م ع د_{1=n} \frac{1}{(1 + م)^n}$$

د : العوائد في الفترة د

: معدل الخصم

: عدد السنوات

المعنى الاقتصادي لمعدل العائد الداخلي:

المعدل الداخلي لا يمثل كلفة الفرصة البديلة و لا هو بالضرورة سعر الفائدة الذي . ترض به المبالغ و إنما هو معدل العائد للاستثمار المعين في المشروع الموضوع للدراسة و يتم تفسيره على النحو الآتي:

لو تم تراض مبالغ الاستثمار للمشروع بالمعنى الواسع (التمويل) بفائدة مقدراتها معدل العائد الداخلي فان هذا المشروع سوف يتمكن من تسديد الأقساط و الفوائد المترتبة عليها بلا ربح او

خسارة، اما اذا تعرضت المبالغ بسعرفائدة أدنى من معدل الائد الداخلي فهو يعني ان المشروع يستطيع تسديد الاقساط و الفوائد المترتبة عليها و يعطي عائدا اضافيا و العكس صحيح.

في التحليل الاقتصادي للمشروع يقارن معدل العائد الداخل بتكلفة الفرصة البديلة ذلك لأغراض الرفض او القبول، اما في التقييم المالي (الربحية التجارية) فيقارن بسعر الفائدة السائدة في السوق و لذات الغرض.

6.2.2.2. معيار نسب العائد الصافي/ الكلف¹

ان عرض التدفقات المالية على هيئة نسب يسمح بالمقارنة بين مجموعة العوائد الحالية الصافية و حجم الاستثمار الحالي، حيث ان علاقة الربح / الكلفة تقرب من هذه المشكلة بشكل مختلف بل و أذق، لأنها تأخذ الأرباح كزيادة عن مجموع النفقات بضمها الاستثمارات، لأن البسط في العلاقة ليس العوائد الخالصة - التكاليف المالية، بل هو العوائد الحالية - التكاليف الخالصة - الاستثمارات. أما المقام فقد يكون الاستثمارات أو يأخذ اجمالي النفقات بضمها للاستثمارات.

و عليه فإن نسبة العائد الصافي / الكلفة يمكن عرضها بشكلين:

(أ)

$$\text{نسبة} = \frac{\text{ج} - \text{د} - \text{أ}}{\text{أ}}$$

¹ د.عبد الرسول عبد الرزاق الموسوي،دراسة الجدوى و تقييم المشروعات،دار وائل،الطبعة الاولى،2004،ص144

(2)

ت ر - أ	نسبة مج
أ+ت ت	

حيث أن ع : العائد الحالي للمشروع

ت ت : تكاليف التشغيل الحالية

: تكاليف الاستثمار الحالية

ان النسبة الاولى غالبا ما تسمى بمعدل الاثراء في رأس المال و نافعة جدا و مستخدمة كثيرا، و يستوجب الإشارة هنا الى ان هذه النسبة تفترض ان رؤوس الأموال الدائرة هي عوامل ليست نادرة و ان المحدد المالي الوحيد المعبر يخصص الاستثمار نفسه.

اما النسبة الثانية (!) فانها بالعكس تعتبر المحدد هو في مجال النفقات التشغيلية.

من السهل اختيار و اطلاق المشاريع ادا توفرت لدينا الموارد و ابعدت عنا المخاطر لكن وفي الواقع العملي، قد يحدث تغير في احد المتغيرات او اكثر من مكونات المشروع، الامر الذي يترك تأثيرا محسوسا على جدواه الفنية و الاقتصادية و الفني. لذا سوف تتضح في الفقرة الموالية المخاطرة التي تواجهها عملية تحليل المشاريع.

3. المخاطرة و عدم التأكد و تحليل المشاريع¹

ان انتج في مشاريع الاقتصادية يواجه درجات من المعرفة بظروف الانتاج يمكن تحديدها بالآتي:
المعرفة التامة، المخاطرة، اللاتيقين او عدم التأكد.

المعرفة التامة

ان معرفة المنتج بحاجات المستهلك و السوق و كذلك بظروف الانتاج أمر نادر فبالنسبة للمعرفة التامة، فجد أن هذه الحالة لا تعكس الواقع، لكونها غير مهمة لدى المنتج، و هذا يعني انه ليس بالضرورة ان يكون المنتج مدركا بظروف المستهلك و السوق بشكل عام علما ان عملية تحديد الطلب للمستقبل، تفترض حدوث أغلب المتغيرات التي تؤثر في الظاهرة، أي ابقاؤها على حالها.

المخاطرة و أنواعها

يمكن تحديد معنى المخاطرة بانها حالات تظهر في الأحداث التي يمكن التنبؤ بالمستقبل بدرجة معينة من الاحتمالات و يمكن تفسييمها الى نوعين:

النوع الأول: المخاطرة التي تتوفر عنها المعلومات الكافية: الأمر الذي يجعل من السهولة تحديد الحدث و امكانية وقوعه او التنبؤ بوقوعه مستقبلا بنسبة معينة و من الأمثلة على هذا الحدث رمي زهرة نر، حيث نعرف مسبقا أن احتمال ظهور احد الواجه الستة هو باحتمال $(1/6)$ و

¹ د. عبد الرسول عبد الرزاق الموسوي، مرجع سبق ذكره، ص146

كذلك الحال عند رمي قطعة نقود معدنية، باحتمال ظهور أحد الوجهين هو (1/2) علما بأن مثل هذه المخاطرة قلما توجد في ظروف الانتاج، و في القطاعات الانتاجية.

النوع الثاني: المخاطرة الاحصائية: أي التنبؤ بوقوع الحدث في المستقبل و التي تستحق باحتمال معلومة و لكنها ليست كنسبة معينة : ددة و معروفة سلفا، و هذه الاحتمالية عادة تبقى على أساس ان مثل ك الاحداث قد تكررت في الماضي و من الأمثلة على تلك الاحداث جداول الوفيات التي تعتمد من قبل شركات التأمين على الحياة، و هذا يعني التنبؤ بوقوع حادثة متشابهة لهذه الظاهرة مبني على أساس المعلومات المتوفرة سابقا، و بالإمكان تحديد توقعات لمثل هذه الظاهر في الانتاج الزراعي كما يلي:

- لموت التي تحدث في حقول الدواجن بسبب الامراض و كذلك في حقول الأغنام او العجول.
- نسبة التلف في منتجات الالبان و غيرها.
- الديون التي لا يمكن استردادها في المشاريع الزراعية، و اعتبارها ديونا معدومة و كذلك الحال بالنسبة للحوادث الأخرى التي تحدث في الوحدات الانتاجية الزراعية كالحرائق مثلا.
- ان تلك الحوادث يمكن ان تحدد احصائيا و تقدر لها كلفة تضاف الى كلفة الانتاج فعلى سبيل المثال ان كانت نسبة التلف المقررة في منتجات الالبان — 2% فان كلفتها تدخل ضمن الكلفة الثابتة.
- يجب ان تكون العينة المحسوبة من المجتمع الاحصائي كبيرة.

● تكرار الحدث في المجتمع الاحصائي

● ان تكون الحالات موزعة عشوائيا.

و في ضوء المعلومات المتوفرة عن الحدث كالحرائق و الوفيات مثلا تستطيع تلك الشركات ان تتأ بدرجة معينة من التأكد بالحوادث المتشابهة في المستقبل لذا فان هذه الشركات عندما تؤمن على حوادث المستقبل تصنف مثل تلك الحوادث على انها مخاطر و ليست لا ير .

و في البلدان المتقدمة فقد انتشرت . مال التأمين لتشمل القطاع الزراعي بشقيه الحيواني و النباتي، فالتج في مثل هذه المزارع أخذ يؤمن على مزرعته من الحوادث التي قد تنقرض لها المزارع كتنفوق الماشية و الحرائق، و بذلك فان اقساط التأمين التي سيتم دفعها من قبل المنتج تدخل ضمن تكاليف السنوية الثابتة.

(ج) اللا يقير - عدم التأكد: تبرز هذه الحالة عندما لا يتمكن متخذ القرار من تحديد أي احتمالية عن وقوع الحادث ، و بالتالي عدم قدرته على قياسها كميا و احصائيا، لعدة أسباب منها عدم توفر المعلومات أو الخبرة الكافية اللتين تمكنانه من تعيين احتمالاته تحسبا من سوء التقدير الذي قد يؤدي الى اذ قرار غير صائب بحيث تنعكس آثاره على المشروع الانتاجي

و تمة نوع آخر من عدم التأكد الذي برزت اهميته في الوقت الحاضر، و هو عدم التأكد التكنولوجي (Technological Uncertainly)

حيث التقدم المستمر في حقول الانتاج لصناعي و الزراعي و افرازات ذلك التقدم على طرائق

الانتاج و ما تعكسه آثاره على الانتاج كما و نوعا، و من ثم انخفاض هامش الكلفة للوحدات المنتجة، فالمنتج الذدي يستخدم وسائل انتاج قديمة قياس بالوحدات التي تستخدم معدات متطورة تنحسب آثارها على الانتاج و الكلفة في تلك الوحدات علما بان أثر هذه المتغير المستقل على الانتاج أقل خطرا من المتغيرات الاخرى، بفعل طول الفترة الزمنية التي يتطلبها تغير طرائف الانتاج في الشروع.

و هنا لا بد من الاشارة الى نقطة مهمة و هي ان توفر المعلومات عن المبرع الاقتصادي، بالأخص عن القنوات لتسويقية سيساعد على اتخاذ القرارات الرشيدة نحو كميات الانتاج، و كذلك بالنسبة الى المرونة الداخلية للطلب و أسعار السلع البديلة و المكملة، و هذه المعلومات جميعا تساعد المنتج على التنبؤ بالمستقبل و بالتالي التقليل الى حد ما من ظروف عدم التأكد، و تتجسد هذه الؤهرة في ظل المنافسة و كذلك في ظل آلية السوق كمحرك للنشاط الاقتصادي، أم في الدول المخططة فان تخطيط العرض و الطلب و الأسعار يساعدان على تقليل ظروف عدم التأكد في مثل هذه المناري .

عدم التأكد في تحليل المناري الاقتصادية: هناك جانبان أساسيان يواجهان المقيم خال قيامه بتحليل المناري الاقتصادية المستقبلي . يتعلق الجانب الاول بالعرض و الآخر بالطلب، و بخصوص الجانب الثاني أي الطلب فان مشكلة عدم التأكد و خاصة في البلدان النامية تكون قليلة من الجانب الاول، أي فيما يتعلق الامر بجانب العرض، لكون الكمية المطروحة من السلعة تاتي نتيجة للطلب، و لما كان عرض السلع غير مرن و خاصة في الامد القصير، بسبب عدم مرونة جهاز الانتاج في

تلك البلدان، الأمر الذي يجعل من زيادة الطلب (الناجمة عن زيادة القوة لمنازيع التنمية) عديمة المرونة او استجابة العرض ليست بشكل كاف لسد الطلب المحلي لتلك السلع و الخدمات بما يواكب زيادة الطلب او زيادة أسعار السلع و الخدمات و لعل هذه الظاهرة تعد احد الاسباب امام تولد الموجات التضخمية التي تتميز طبيعة الاقتصاد في اغلب الدول النامية لعلاقة ذلك بانعدام مرونة جهاز الانتاج في القطاعات المختلفة الزراعية و الصناعية لتلبية الطلب المحلي.

خاتمة الفصل

لقد قمنا في هذا الفصل بتوضيح كل ما هو متعلق بتحليل المشاريع ، بدءا من دراسة الجدوى و حتى التوصل الى اختيار احد المشاريع الموضوعه قيد الداسة و هذا باستعمال مختلف معايير تحليل المشاريع .

وقد توصلنا في هذا الفصل الى ادراك ان كل المعايير مهمة من اجل الحكم على صلاحية المشروع و ان كل واحد يكمل الاخر حيث لا يمكن اختيار مشروع ما باستعمال معيار واحد بل يجب اخذ كل ا.ايير بعين الاعتبار.

الفصل الثالث

كيفية متابعة و تقييم المشاريع

مقدمة

بعد أن تم استعراض أهم المعايير المستخدمة في تحليل المشاريع من أجل اختيار أفضلها، فلا بد من الوصول إلى نتيجة محددة و التي تثير التساؤل التالي: " هل تمكن المشروع من تنفيذ نشاطاته و تحقيق أهدافه ؟ "

و للإجابة على هذا التساؤل فإنه لا بد من القيام بالعمليات المتابعة و عمليات التقييم سواء على مستوى الوحدات و الأقسام و الأنشطة أم على مستوى المشروع ككل، و هذا ليتمكن المشروع من البدء في ممارسة أنشطته في الوقت المحدد.

و الغرض من عملية المتابعة و التقييم تحديد مدى الإنسجام بين إجراءات الإنجاز الفعلية و بين ما وضع لهذه الإجراءات من برجة زمنية و مالي ، كذلك تحديد المعوقات و المشاكل التي تعترضها و مواجهتها بالقرارات المناسبة من حيث الوقت و التكلفة.

لذا سوف نبرز في هذا الفصل كيف تتم عملية المتابعة و ما هي أهم معيير التقييم.

يبقى المشروع بحاجة الى العنصر الهام من العملية الادارية الا و هو متابعة تقدم المشروع، وفي مايلي سوف نوضح كيف تتم عملية المتابعة.

1. ماهية متابعة المشاريع

1.1. مفهوم متابعة المشاريع¹

المتابعة هي وسيلة و ميزة إدارية حيث يتم متابعة جميع النشاطات و تصحيح كل انحراف هام من أجل ضمان الدقة، كما أن المتابعة تغطي عمليتين أساسيتين و هما: تدخل المسير من أجل الحصول على النتائج المنتظرة من جهة و تقييم المردود الكلي من جهة أخرى.

فالمسير لا يمكنه . رفة ما إذا كان المشروع يسري بشكل جيد إذا ما لم يقيم النشاطات المكتملة و لم يقارن بين الأداء المحقق و بين الأهداف المسطرة، و هذا وودع نظام للمتابعة يكون فعالا و يساعده على معرفة الجودة في العمل.

إن فعالية نظام المتابعة تكمن في تعزيز تحقيق المشروع لأهدافه المسطرة.

و بالرغم من أن كل المؤسسات تسعى لتحقيق أهدافها بقدر كبير من الأداء و الفعالية، إلا أنها لا تستعمل كلها نفس نظام المتابعة و لكن يمكن أن توجد بعض أوجه التشابه بين مختلف الأنظمة.

¹ سامي تيسير سلمان، كيف تنمي قدرتك على ادارة المشاريع، 2000

1.2. أهمية متابعة المشاريع¹

بإمكان المسير التخطيط من السهل وضع هيكل يعزز من تحقيق كل الأهداف و بكل كفاءة، كما يمكنه توجيه و تحفيز العمال، و لكن لا شيء يضمن وصول المشروع كما كان متوقع، و الوصول الى الهدف المسطر بكل فعالية، لهذا فإن المتابعة تقدم الحلقة المهمة لسلسلة النشاطات الإدارية.

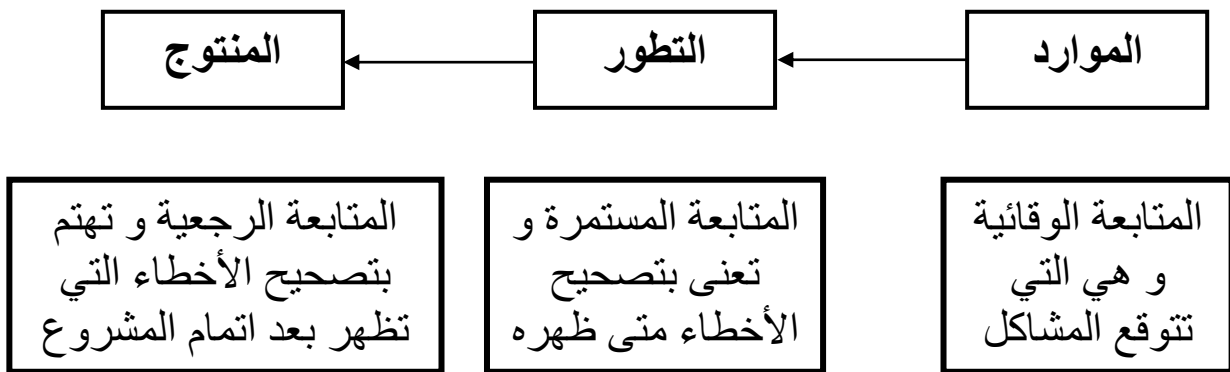
قد ترسم الأهداف للمسير طريقا يجب اتباعه، مع ذلك فإن مجرد تحديد الأهداف و تقبلها من طرف العمال لا يضمن في أي حال اتمام كل نشاطات المشروع، لذا فالمسير الجيد عليه أن يعمل على خلق متابعة جيدة من أجل ضمان تحقيق المشروع بكل كفاءة.

¹ Stephen Robbins ,David Decenzo,Management l'essentiel des concepts et des pratiques,Learson education,2004,p410

3.1. أنواع متابعة المشاريع¹

المخطط التالي يبين مختلف أنواع المتابعة:

الشكل (3) أنواع المتابعة



Source: Stephen Robbins ,David Decenzo,Management l'essentiel des concepts et des pratiques,Learson education,2004,p417

¹ Stephen Robbins ,David Decenzo,Management l'essentiel des concepts et des pratiques,Learson education,2004,p418

أ. المتابعة الوقائية

تعتبر من أهم أنواع المتابعة إذ تساعد على توقع المشاكل قبل ظهورها ميدانيا لأنها تتم قبل الشروع في انجاز المشروع أي في مرحلتي التحليل (تحليل مختلف المشاريع من أجل اختيار أحدها) و التخطيط، و هذا تفاديا لأي خطأ قد يحدث في هاتين المرحلتين و تكون نتائجه في مرحلة التنفيذ و بالتالي يكلف المؤسسة تكاليف غير متوقعة.

إذن الأساس في المتابعة الوقائية هو الإضطلاع على جميع النشاطات الإدارية.

تعتمد المتابعة الوقائية على اكتساب دقيق و مناسب للمعلومة، و التي غالبا ما يصعب الحصول عليها، لذا فالمسيرون يلجؤون للنوعين الآخرين من المتابعة.

ب. المتابعة المستمرة

و هي المتابعة الميدانية لتطور نشاطات المشروع، فهي تساعد المسير على حل المشاكل في بدايتها، و لذا بواسطة المراقبة المباشرة للعمل، فالإشراف المباشر على سير العمل يعطي ميزة خاصة للمسير و هي تصحيح الأخطاء فور ظهورها، فتكون الفترة الزمنية التي تفصل بين ظهور و تصحيحه شبه معدومة لذا قد صممت أنظمة خاصة و متطورة من أجل المتابعة المستمرة كالحاسوب و البرامج الإلكترونية.

٤.١ . المتابعة الرجعية

غالباً ما تظهر بعض العيوب في المشروع و هذا بعد الانتهاء منه مما يدعو للمتابعة الرجعية أي مراجعة ما سبق من مراحل المشروع، فإذا وجد انحراف كبير بين الأداء و المعايير المحددة، فيجب على المسير الاعتماد على بعض المعلومات الأخرى من أجل تحسين الخطة.

أما إذا كان هناك انحراف ضئيل معناه ملائمة التخطيط و على المسير مراجعة مرحلة أخرى سابقة . إذن فالمتابعة الرجعية و بالرغم من أن لها عيب كبير و هو أنه يجب حدوث الأضرار من أجل معرفة سبب المشكل أن لها ميزتين أساسيتين و هما:

توفير للمسير معلومات هامة متعلقة بفعالية التخطيط و كذلك تضمن هذه المتابعة تحفيز العمال، لأن كل شخص يجب معرفة ما إذا كان عمله جيد أم لا.

4.1 . مجالات متابعة المشروع¹

تنصب المتابعة على المشروع على ثلاثة جوانب:

أ. الوقت : الى أي حد يسير التنفيذ حسب الجداول الزمنية الموضوعه؟

من بين الأمور التي تؤثر على العامل الزمني للمشروع و تستدعي المتابعة له ما يلي:

- التقديرات الأولية لأوقات نشاطات المشروع.

¹ د محمد ماضي توفيق، ادارة و جدولة المشاريع،الدار الجامعية،الاسكندرية،مصر،الطبعة الثانية،2000،ص305

- عدم ضبط أزمدة نشاطات بحسب تسلسلها.
- صعوبات في حل بعض المشاكل التقنية عند حصولها و استغراق الحل لفترات طويلة.
- تعديل نشاطات أو أعمال المشروع بناء على طلب خارجي (زبون المشروع). مما يستدعي إعادة النظر بتوقيت المشروع.

أمور أخرى خارجية و منها العوامل الطبيعية أو القوانين التي ترعى المشروع و تأثيرها أو إعاقتها لتوقيت تخطيط المشروع.

ب . التكلفة: الى أي حد يتم الانفاق حتى تلك اللحظة حسب الموازنة الموضوعية و هل يوافق هذا الانفاق مع حجم الإنجاز الذي تم؟

تتأثر الكلفة بأمر عدة و لا بد من متابعتها عند تنفيذ المشروع، من بين تلك الأمور مايلي:

- حجم نشاطات المشروع و أي زيادة قد تطرأ على حجم أعمال المشروع غير الملحوظة في خطة المشروع الأساسية.
- تقديرات الموارد و أي زيادة قد تتجاوز حدود التنبؤ للتقديرات.
- ضعف في نتائج الأداء أو سوء استخدام الرقابة في الوقت اللازم.
- التغير المفاجئ في الأسعار من بينها أسعار مناقصات المشروع.
- عدم رصد التقييم لبعض التكاليف.

ـ **الجودة :** (الأداء) الى أي حد تم إنجاز المراحل و النشاطات المختلفة بالدقة و الجودة و حسب

المواصفات المحددة سابقا؟

أهداف الأداء توضح أمرين أساسيين، الأمر الأول يتعلق باختيار مقاييس الأداء الواجب متابعتها، و

الأمر الثاني يتعلق بالمعلومات التي يجب أن تستخدم لقياس الإنجاز الفعلي لكل أداء و مقارنته للأداء

كما خطط له سابقا.

يمكن تبسيط مفهوم الأداء من خلال طرح الأسئلة التالية:

- ماهي مقاييس الأداء التي تبين عمل أجهزة المتابعة ؟ و كيف يمكن اختيار هذه المقاييس؟
- ماهي المعلومات التي يجب توفرها لوضع مقاييس الأداء؟
- كيف يمكن فادي الانحرافات بعد تحليل و قياس الإنجاز الفعلي مقارنة بالأداء المخطط.
- ماهي الطرق و الأساليب الكفيلة بضبط الانجاز الفعلي و التي يمكن أن تساعد على عملية

المتابعة؟

ان المعلومات التي تحدد معايير و مقاييس أداء الانجاز الفعلي يمكن جمعها من مصادر مختلفة بعد فهم

و معرفة الامور التالية:

- لنقص الذي قد يحصل أحيانا في موارد المشروع و يعرقل بالتالي أداء المشروع.
- المشاكل التقنية الطارئة التي قد تعترض أداء عناصر أو أجزاء المشروع.
- قصور في نوعية الخدمة أو الخدمات التي يؤديها المشروع.

• تعقيدات قد تحصل نتيجة لاختيار تكنولوجيا معينة للمشروع و تفضيلها على سواها و تؤدي الى عرقلة أداء المشروع جزئيا أو كليا.

• تبدل في طلب المستفيد من المشروع، إما من حيث مواصفات المشروع القائمة أو المواصفات المستحدثة.

أجهزة متابعة المشروع لا تعمل من أجل العمل بل من أجل ضبط توقيت و تكلفة إنجاز المشروع فالتخطيط الذي يقوم بموجبه و يبين من خلاله طرح خطة المشروع هو بأشد الحاجة الى المراقبة من أجل ضبط نشاطات المشروع.

5.1. عملية متابعة المشاريع¹

تتضمن عملية متابعة المشاريع على مقارنة النتائج الحقيقية مع المخطط الأولي من أجل تحديد الفوارق

ر عملية متابعة المشاريع بعدة مراحل :

- إنشاء القاعدة الأساسية
- قياس التقدم في الأداء
- المقارنة بين مخطط المشروع و الوضع الحقيقي له
- إتخاذ الإجراءات التصحيحية

¹ Clifford F.Gray Erik W.Larson,Management de projet,edition DUNOD ,2007,p449

أ. إنشاء القاعدة الأساسية تقدم القاعدة الاساسية الأدوات المهمة من أجل قياس الأداء في المشروع، و يتم إنشائها ابتداءً من المعلومات حول التكاليف و مدة إنجاز كل مهمة التي توفرها الشبكة المتخصصة في التخطيط للمشروع ، و يتم في هذه المرحلة تحديد الميزانية، الوقت و الموارد التي تحتاجها كل مهمة.

ب. قياس التقدم في الأداء : يتم في هذه المرحلة قياس التقدم الكمي من وقت و تكلفة للمشروع.

يكون قياس مستوى الأداء في الوقت سهلاً و يتم هذا بالتركيز على مدة إنجاز المهمات الموجودة على المسار الحرج و معرفة ما إذا كانت مدة إنجازها على أرض الواقع تتوافق و ما أريد لها أن تكون في المخطط، لأن أي تأخير في مهمة من تلك المهمات سوف يؤدي إلى تأخير المشروع ككل و الع س.

أما قياس الأداء بالنسبة للتكاليف (تكاليف مادية، أوقات العمل، ...)، لا تقتصر فقط بمقارنة التكاليف الحقيقية مع الميزانية المقدرة بل يجب توفر ما يسمى "بالقيمة المكتسبة" من أجل تقدير حقيقي للأداء بالنسبة للتكاليف.

كما تسمى القيمة المكتسبة بالتكاليف المدرجة في الميزانية للعمل المنجز.

ج. المقارنة بين مخطط المشروع و الوضع الحقيقي له . بما أن الأهداف المسطرة ضمن مخططات المشاريع قليلاً ما تتحقق على أرض الواقع فإنه أصبح من الضروري قياس الفارق بين المخطط و الوضع الحقيقي للمشروع من أجل معرفة ما إذا توجب إتخاذ قرارات تصحيحية.

إن المتابعة و القياسات الدورية لوضعية المشروع تساعد في المقارنة بين حالة المشروع الحقيقية و بين المخطط لذا فلا بد من إرسال تقارير كل أسبوع أو كل شهر على الأكثر حتى تكون فعالة و صالحة، و هذا من أجل الكشف عن الفوارق و تصحيحها في أقصر وقت ممكن حتى لا يتأثر بها المشروع.

د. إتخاذ الإجراءات التصحيحية عندما تكون الفوارق بين الوضعية الحالية للمشروع و بين مخططه كبيرة فإنه يجب إجراء عمليات تصحيحية من أجل إرجاع المشروع إلى مخططه و في بعض المرات يضطر المسير إلى تغيير كل مضمون المشروع مما يحدث تغيرات جذرية في مخططه في تقسيم المهمات و هذا نظ لوجود معلومات جديدة.

2. أساليب متابعة المشاريع

يوجد العديد من الأنشطة في أي مشروع و التي يتطلب تنفيذها تسلسل معين، و هذه الأنشطة قد تكون متتابعة، فعلى سبيل المثال فإنه لا يمكن تنفيذ أبحاث السوق قبل وضع الخطوط الاولية تخطيط و تصميم البحث، في حين أن بعض الأنشطة الأخرى قد تكون متوازية، فمثلا يمكن بناء محرك السيارة في نفس الوقت الذي يتم فيه بناء هيكلها ، و في المشروعات الكبيرة المعقدة فإن مجموعة الأنشطة تتضمن غالبا تشكيلة من العناصر المتتابعة و المتوازية معا. و هذه الأنشطة مهمة في رسم شبكات العمل حيث أن عددا من مشاكل بحوث العمليات تحل عن طريق الشبكات و فيما يلي سوف يتم عرض لتعريف شبكات العمل و مجالات إستخدامها:

1.2 تعريف شبكات العمل¹

شبكات العمل من أساليب التخطيط و المتابعة التي تعتبر الأكثر تطوراً، و يطلق عليها هذا الإسم لأنها ترسم و تصمم في صيغة شبكة، لذا فهي تعرف بأنها عبارة عن مخططات شبكية قائمة على أساس الخطوط أو الأسهم و نقاط التقاطع التي تعرف بالأحداث.

تستخدم هذه المخططات في مختلف المجالات في الواقع العملي سواء كانت انشائية أو انتاجية أو خدمية أو غير ذلك، و على وجه التحديد الكبيرة و المعقدة منها التي تتصف بمرحلة التنفيذ و تتطلب وضع خرائط و دراسات تمهيدية لشرح كيفية تطور المشروع من حيث تسلسل الأعمال المطلوب تنفيذها بما يتناسب مع المراحل الزمنية أو السقف الزمني اللازم للانجاز . و يذهب المتخصصين بالعلوم الإقتصادية و المهتمين بموضوع شبكات العمل الى ضرورة اعتماد المفاهيم الإقتصادية عند تطبيق شبكات العمل. و تنصرف فكرة المفهوم الإقتصادي لشبكات العمل الى كيفية استخدام الموارد النادرة المحدودة لتحقيق أهداف المنظمة المختلفة.

في ضوء ما تقدم تعرف شبكات العمل بأنها أسلوب بياني و هندسي عرض أنشطة المشروع بشكل مترابط و منطقي من خلال الأسهم و الأحداث (نقط التقاطع)، يستخدم في مجال تخطيط و متابعة تنفيذ المشاريع المختلفة و تتسم في كونها مؤهلة لعرض نسب تداخلات الأعلى قياساً، و كذلك تفاصيل أكثر من حيث نوعية و كمية المعلومات و البيانات المتعلقة بالموارد الخاصة بتنفيذ

¹ د. مؤيد الفضل، د. محمود العبيدي، إدارة المشاريع منهج كمي، الوراق للنشر و التوزيع، الطبعة الاولى، 2005، ص 131.

المشروع، و يمكن التعبير عن شبكات العمل من خلال صيغ و أساليب و نماذج مختلفة أهمها أسلوب المسار الحرج (CPM)

2.2. أسلوب المسار الحرج¹

يعتبر هذا الأسلوب من أهم أساليب شبكات العمل التي تستخدم في ادارة المشاريع المختلفة، الانتاجية منها و الخدمائية على حد سواء، و قد تطور هذا الأسلوب في الخمسينات و كان ظهور هذا الأسلوب عام 1957 كأداة تم تطويرها من قبل كل من M.R.WALKER و J.E.KELLY المساعدة في بناء و صيانة المصانع الكيماوية في شركة DUPONT و يستخدم أسلوب المسار الحرج (CPM) لأغراض التخطيط و الجدولة و المتابعة في المشاريع المتوسطة و الكبيرة و كذلك من أجل التعرف على الموعد النهائي للانجاز، و من هذه المشاريع على سبيل المثال لا للحصر مايلي:

- بحث و تطوير العمليات الانتاجية و بالذات لطرح منتجات جديدة.
- انشاء المصانع المعقدة و الأبنية المرتبطة بها و الطرق السريعة و غير ذلك من المشاريع الانشائية.
- صيانة الآلات الكبيرة و المعقدة.
- تصميم و تركيب النظم الجديدة الانتاجية منها و الخدمائية.

¹ د.مؤيد الفضل، د.محمود العبيدي، مرجع سبق ذكره، ص161

بالإضافة الى ما تقدم يعرض المتخصصون في مجال بحوث العمليات الكثير من المشكلات التي تم صياغتها بنماذج ملائمة و تم معالجتها وفق صيغ و نماذج شبكات العمل، و نذكر منها على سبيل المثال مايلي من المشكلات المستمدة من الواقع العملي:

- تصميم شبكة أعمال خاصة بنقل الغاز الطبيعي بواسطة أنابيب من المنابع الى نقطة التسليم، و كان الهدف من النموذج هو تقليل كلفة بناء خط الأنابيب.
- تحديد أقصر طريق بين مدينتين.
- تحديد الطاقة العظمى (بالأطنان لكل سنة) لخط أنابيب تدفق الوقود و السوائل عبر أنابيب مصممة خصيصا لذلك.
- تحديد أقل التكاليف لانسياب النفط المنقول من حقوله الى المصافي بواسطة شبكة خط الأنابيب.
- تحديد الوقت المحدول (البداية و تواريخ الانتاج) لنشاطات المشاريع الانشائية بشكل عام.

أما أهمية المسار الحرج فهي ترجع لسببين :

- لا يمكن انقاص زمن انهاء المشروع إلا إذا تمكنا من انقاص زمن انجاز نشاطا أو أكثر يقع على المسار الحرج ، و بالتالي يلقي المسار الحرج الضوء على تلك الأنشطة التي يجب انجازها في وقت أسرع إذا رغبتنا في تخفيض الزمن الاجمالي لتنفيذ المشروع.

¹ د.محمد صالح الحناوي،د.محمد توفيق ماضي،بحوث العمليات في تخطيط ومراقبة الانتاج،الدار الجامعية للنشر،الاسكندرية،2001،ص324،323

يترتب على أي عطل في الأنشطة الموجودة على المسار الحرج تعطيل في انهاء المشروع بالكامل، اما التعطيل في الأنشطة غير الحرجة قد لا يترتب عليه تعطيل زمن انهاء المشروع.

* لذا فإنه و أثناء عملية المتابعة يجب التركيز على المهمات الواقعة على المسار الحرج لأن أي تغيير في وقت انجاز هذه المهمات قد يؤثر على وقت انجاز المشروع.

خطوات تحليل أسلوب المسار الحرج

- رسم شبكة أسلوب المسار الحرج المتضمنة النشاطات المكونة للمشروع
- تحليل المسارات و تحديد المسار الحرج الذي يمثل أطول مسار في الشبكة و تحديد الزمن المتوقع لإنجاز المشروع.
- حساب البداية المبكرة لكل نشاط ET_i
- حساب النهاية المبكرة لكل نشاط ET_j
- حساب البداية المتأخرة و النهاية المتأخرة لكل نشاط LT_i و LT_j
- حساب الزمن الفائض لكل نشاط

إن الخطوات السابقة في عملية تحليل المسار الحرج يمكن توضيحها من خلال مجموعة من المسميات و التعاريف و هي كمايلي :

i : رقم لحدث البداية

J : رقم لحدث النهاية

ty : وقت استغراق النشاط الواقع بين الحدث i و الحدث j

ET : الوقت المبكر

LT : الوقت المتأخر

إن هذه التعاريف و المسميات يمكن توضيحها على أساس الشكل التالي الذي يعبر عن هيكل

نشاط إفتراضي يظهر فيه مواقع الأزمنة في كل من حدث البداية (i) و حدث النهاية (j)

الشكل (4) : هيكل نشاط افتراضي



المصدر: د. محمد صالح الحناوي، د. محمد توفيق ماضي، مرجع سبق ذكره، ص 324

حيث أن :

ETi : الوقت المبكر لوقوع حدث البداية (i)

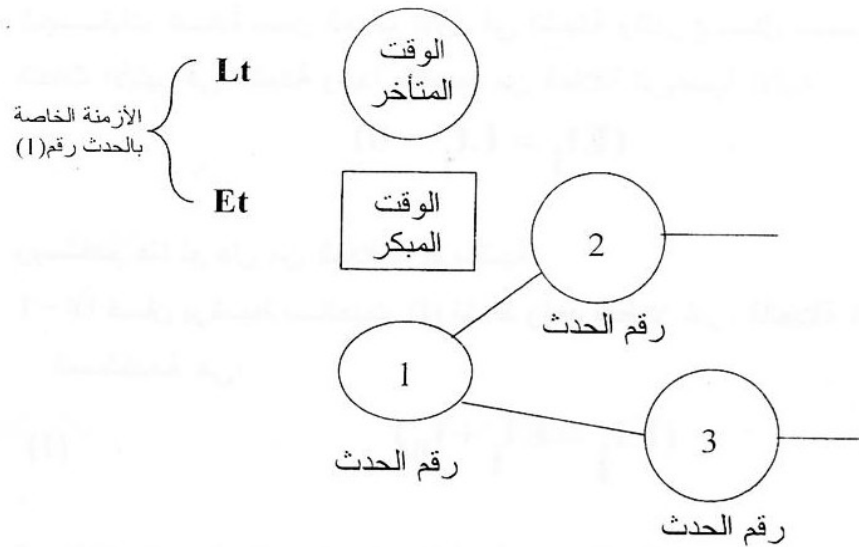
LT_i : الوقت المتأخر لوقوع حدث البداية (i)

ET_j : الوقت المبكر لوقوع حدث النهاية (j)

LT_j : الوقت المتأخر لوقوع حدث النهاية (j)

و من الجدير بالذكر هنا أن مواقع الأزمنة المبكرة و المتأخرة على كل من حدث البداية و حدث النهاية يمكن أن تكتب خارج هذه الأحداث، أي أن :

الشكل (15) مواقع الأزمنة المبكرة و المتأخرة خارج الأحداث



المصدر: د. محمد صالح الحناوي، د. محمد توفيق ماضي، مرجع سبق ذكره، ص 324

إن هذه الافتراضات و التسميات يتم توظيفها في الحسابات الخاصة بحساب الأوقات المبكرة و المتأخرة و المسار الحرج كما سيرد أدناه.

الحسابات الكمية اللازمة لتطبيق أسلوب المسار الحرج (C.P.M.)

تتضمن الحسابات الكمية لتطبيق أسلوب الحرج (C.P.M.) نوعين من الحسابات و هي كما يأتي :

أولاً. الحسابات الأمامية Forward computations

و هذا النوع من الحسابات يجري لإيجاد الأوقات المبكرة، و تبدأ هذه الحسابات عادة من الحدث الأول في الشبكة و تتدرج بشكل متسلسل لغاية الحدث الأخير في الشبكة و تبدأ بالتحديد من العلاقة الرياضية الآتية :

$$(Et_i = Lt_i = 0)$$

و يستخدم هنا نوعان من العلاقات الرياضية :

.. إذا كان يرتبط بالحدث (j) نشاط واحد فقط لا غير، فالعلاقة الرياضية المستخدمة هي :

$$(Et_j = Lt_i + t_{ij}) \quad (1)$$

! . إذا كان يرتبط بالحدث (j) أكثر من نشاط واحد فالعلاقة الرياضية المستخدمة هي :

$$Et_j = \begin{bmatrix} Et_i + t_{ij} \\ Et_i + t_{ij} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{bmatrix} \quad (2)$$

أي تأخذ الرقم الأكبر من مجموع (Et_j+t_{ij}) الموجود داخل المصفوفة ليكون البداية المبكرة للحدث (j) .

ثاني - الحسابات الخلفية Backward computations

تنفذ هذه الحسابات لغرض حساب الأوقات المتأخرة، و تبدأ من حيث تنتهي الحسابات الأمامية، أي بعبارة أدق تبدأ من الحدث الأخير في الشبكة و تنزل بشكل تراجعي إلى الحدث الأول، أي بالتحديد تبدأ من العلاقة الرياضية التالية :

$$(ET_i = LT_j)$$

حيث أن (j) الحدث الأخير في الشبكة و يستخدم في هذا النوع من الحسابات العلاقات الرياضية الآتية :

. . إذا كان يرتبط بالحدث (i) نشاط واحد فقط فإن :

$$(LT_i = LT_j - t_{ij}) \quad (1)$$

! . إذا كان يرتبط بالحدث (j) أكثر من نشاط واحد فالعلاقة الرياضية المستخدمة هي :

$$LT_i Min = \begin{bmatrix} LT_j - t_{ij} \\ LT_j - t_{ij} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{bmatrix} \quad (2)$$

من العلاقة الرياضية السابقة يتم اختيار الرقم الأصغر من حاصل طرح $(LT_j - tij)$ الموجود داخل المصفوفة و الذي يعبر عن بداية المتأخرة للحدث (i) .

ملاحظة رقم 1

في الحسابات الأمامية و لغرض تحديد عدد الأنشطة المرتبطة بالحدث (j) يؤخر بنظر الاعتبار رأس السهم، أما في الحسابات الخلفية و لغرض تحديد عدد الأنشطة المرتبطة بالحدث (i) فإنه يؤخذ بنظر الإعتبار قاعدة السهم.

ملاحظة رقم 2

يمكن أن يظهر في عملية حساب النشاطات الحرجة أكثر من مسار حرج واحد، إلا أنه يؤخذ بنظر الاعتبار أطول المسارات أو بعبارة أخرى يؤخذ بنظر الاعتبار ذلك المسار الحرج الذي يكون فيه الوقت مساويا لما هو موجود في الحدث الأخير في المخطط الشبكي من أزمته. و من أجل توضيح فكرة تطبيق المسار الحرج نأخذ أحد الأمثلة و ذلك كما يلي :

3.2. أسلوب تقييم و مراجعة البرامج (PERT) ¹

إن البرنامج هو جمع برنامج (program) ، و يقصد به المهام أو الأنشطة أو الفعاليات المطلوب تنفيذها وفقا لجدول زمني أو مراحل زمنية واضحة و محددة، و البرنامج هنا يتفق و مفهوم المشروع.

¹ د. محمد صالح الحناوي، د. محمد توفيق ماضي، بحوث العمليات في تخطيط و مراقبة الإنتاج، الدار الجامعية، 2001، ص 321.

إذن فقد صمم أسلوب PERT ليساعد المدير في تخطيط و متابعة المشروع. و لأغراض التخطيط قبل بداية المشروع يسمح أسلوب PERT للمدير أن يحسب كمية الوقت الإجمالية اللازمة لإتمام المشروع. و يلقي هذا الأسلوب الضوء على أنشطة الإختناقات في المشروع، و بالتالي يستطيع المدير أن يخصص موارد أكثر لهذه الأنشطة أو أن يزيد من متابعته لها خلال مراحل قدم المشروع المختلفة.

و لأغراض الرقابة بعد بداية المشروع فإن هذا الأسلوب يتيح فرصة متابعة التقدم و إظهار أي عطل في هذه الأنشطة و التي قد يترتب عليها تأخير تاريخ إتمام المشروع.

و قد وظف القائمون على تطوير هذا الأسلوب توزيع إحصائي ذات طبيعة احتمالية بأخذ بعين الإعتبار ثلاث تقديرات للوقت لكل نشاط بالشكل الذي يستوعب المؤثرات المشار إليها أعلاه، هذه الأوقات هي :

. . الوقت التفاؤلي (Optimistic time (t_1) و هو أقصر وقت يتطلبه النشاط إذا كانت جميع المؤثرات الواردة أعلاه تسير في مصلحة تنفيذ المشروع، و يحسب لذلك نسبة احتمالية لتحقق قليلة.

! . الوقت التشاؤمي (Pessimistic time (t_3) و هو أطول وقت يتطلبه النشاط إذا كانت جميع المؤثرات الخارجية منها و الداخلية هي ليست في مصلحة المشروع، و احتمالية حدوثه قليلة أيضا.

أ. الوقت المحتمل جدا (Most likely time (t_2) و هو الوقت الإعتيادي الذي يستغرقه

النشاط في ظل المؤثرات الإعتيادية خارجية منها أو داخلية لذلك تكون احتمالية تحققه عالية.

و الشكل الموالي يبين الأوقات التقديرية الثلاثة السابقة و علاقتها بمنحنى التوزيع الطبيعي أو توزيع

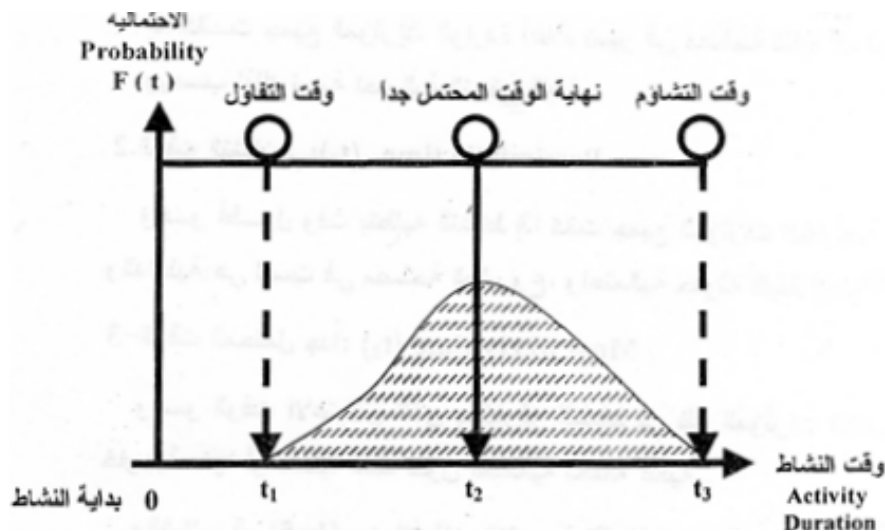
بيتا (Beta distribution).

و من واقع التقديرات الخاصة بالأوقات الثلاثة السابقة لتنفيذ أي نشاط فإنه يتم تحديد الوقت

المتوقع لتنفيذ ذلك النشاط، و ذلك عن طريق المعادلة التالية :

الوقت المتوقع = المتوسط الحسابي المرجح بالأوزان لتقديرات الأوقات الثلاثة

الشكل (6) توزيع بيتا (Beta distribution) الإحصائي



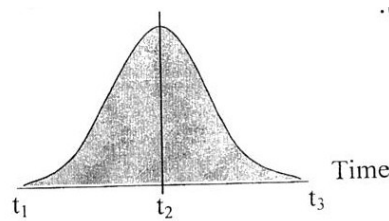
المصدر: د. مؤيد الفضل، د. محمود العبيدي، إدارة المشاريع منهج كمي، الوراق، الطبعة الأولى عمان، 005، ص 202

إنّ هذا الشكل يمكن أن يأخذ صيغ مختلفة تبعاً لنوع بيانات النشاط

حيث يمكن أن تكون بيانات النشاط ذات صفة تفاعلية أو تشاؤمية أو بين هذا و ذلك، و هي تعبر

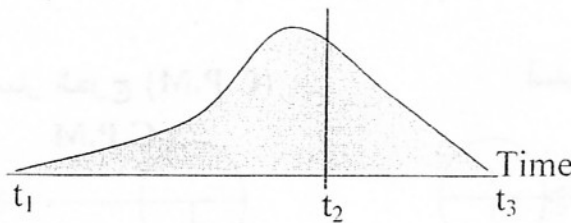
عن صيغ مختلفة لتوزيع بيتا Beta كما هو واضح في الشكل الموالي:

الشكل (7) متماثل Symmetrical



المصدر: د. مؤيد الفضل، د. محمود العبيدي، مرجع سبق ذكره، ص 202

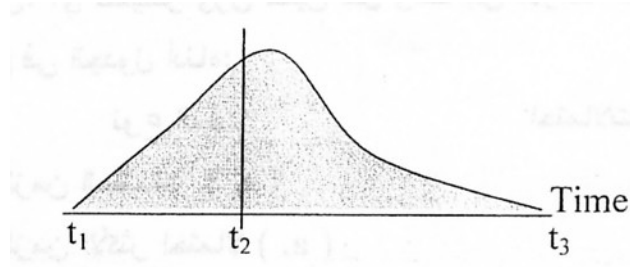
الشكل (8) تفاعلي Negatively skewed



المصدر: د. مؤيد الفضل، د. محمود العبيدي، مرجع سبق ذكره، ص 203

حيث تعرف هذه الحالة بأنها (مائل إلى جهة اليسار skewed to left) و فيها تكون للأزمة التفاؤلية الأرجحية على الأزمة الأخرى.

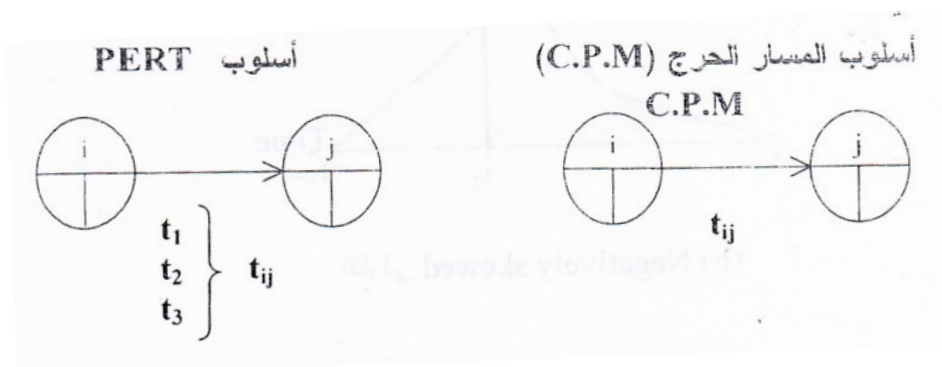
الشكل (9) تشاؤمي Positively skewed



المصدر: د. مؤيد الفضل، د. محمود العبيدي، مرجع سبق ذكره، ص 203

و تعرف هذه الحالة بأنها (مائل إلى جهة اليمين skewed to right) و فيها تكون للأزمة التشاؤمية الأرجحية على الأزمة الأخرى، و تطرح الكتب الإحصائية هذه المنحنيات تحت عنوان إن هذه الحالة سوف تضع أمام متخذ القرار ثلاث أزمات للنشاط بدلا من واحد كما هو عليه الحال في حالة المسار الحرج (C.P.M.).

أي أن :



من أجل معالجة هذه المشكلة و تحديد وقت واحد لغرض إجراء الحسابات الأمامية و الخلفية و بالتالي تحديد المسار الحرج، يتم اللجوء إلى أسلوب الأوزان، أي تقدير وزن معين لكل واحد من الأزمنة الثلاث t_1, t_2, t_3 ، كما هو واضح في الجدول أدناه :

جدول (1) أسلوب الأوزان

نوع الوقت	إحتمالات الحدوث أو الوزن
(t_3) الزمن المتشائم (c)	1 وزن
(t_2) الزمن الأكثر احتمالا (a)	4 وزن
(t_1) الزمن التفاؤلي (b)	1 وزن
فيكون مجموع الأوزان	6

على أساس ما تقدم تصبح المعادلة على النحو التالي :

$$\frac{t_1 + 4t_2 + t_3}{6} = \text{Exepcted activity time}(te)$$

و يمكن إيجاد الإنحراف المعياري حسب المعادلة التالية :

$$\text{Standard déviation } \sigma = \frac{t_3 - t_1}{6}$$

و منه نجد التباين، و هو عبارة عن مربع الإنحراف المعياري و حسب المعادلة التالية :

$$\text{Variance } (\sigma^2) = \left(\frac{t_3 - t_1}{6} \right)^2$$

و يبين التباين الدلالة على مدى تباعد التقدير التفاؤلي عن التقدير التшаؤمي كما أنه يعكس درجة عدم التأكد في تقدير الوقت اللازم لأي نشاط، و كلما كبر تباين النشاط الحرج، كلما قل احتمال الإنجاز لهذا النشاط ضمن الوقت المتوقع لإنجازه.

إستنادا إلى ما تقدم يستفاد من الزاين (variance) في معرفة درجة عدم التأكد لإنجاز أي نشاط من أنشطة (PERT) ، فكلما زاد التباين زادت درجة عدم التأكد .

و في أسلوب (PERT) فإن الزمن المتوقع هو الذي سيتم تثبيته على النشاطات، فلو كان الزمن التفاؤلي يساوي ثلاثة أيام و الزمن التшаؤمي يساوي خمسة عشر يوم و الزمن المحتمل جدا للنشاط يساوي عشر أيام، فإن الزمن المتوقع للنشاط هو (9,7) أيام و هو الذي يثبت على النشاط في

أسلوب (PERT) بعد استخراجها وفق المعادلة سابقة الذكر و كما يلي :

$$M = \frac{t_1 + 4t_2 + t_3}{6}$$

$$M = 9,7 \text{ يوم} = \frac{3 + (4 \times 10) + 15}{6}$$

إن استخدام أسلوب (PERT) يساعد إدارة المشروع على الوصول إلى الوقت المتوقع للإنجاز

النهائي للمشروع و ذلك عن طريق المسار الحرج (Critical Path).

و يمكن بعد ذلك مقارنة هذه المدة مع الزمن المتعاقد عليه في العقد من قبل طرفي المشروع

(صاحب العمل ، المنفذ له) للوصول إلى احتمالية إنجاز هذا المشروع ضمن الزمن المتعاقد عليه، و

ذلك بحساب قيمة (Z) عن طريق المعادلة التالية :

$$Z = \frac{X - M}{S_r}$$

حيث أن :

← M الوقت المتوقع لإنجاز المشروع

← X الوقت المقترح لإنجاز المشروع

← Z عدد الانحرافات المعيارية لـ (X) عن الوقت المتوقع

← N و تعبر عن قوة الاحتمال

و من ثم فإن قيمة (Z) تستخدم لاستخراج نسبة الاحتمال (%) المقابل لها من جدول التوزيع الطبيعي، و الذي يمثل نسبة إنجاز المشروع ضمن المدة المتعاقد عليها أو أقل من ذلك.

أما بالنسبة لـ (S_r) في المعادلة السابقة فتمثل الجذر التربيعي لمجموع تباينات الأنشطة الواقعة على المسار الحرج، أي أن :

$$S_r = \sqrt{s_1^2 + s_2^2 + \dots + s_n^2}$$

حيث أن :

$$R=1,2, \dots ,n$$

ملاحظة : يمكن أن تكتب هذه العلاقة كمايلي :

$$S_r = \sqrt{\delta_1^2 + \delta_2^2 + \dots + \delta_n^2}$$

و ذلك تبعا للرموز التي اعتمدت الانحراف أو التباين.

العلاقة و الفرق و أسلوب C.P.M. و أسلوب PERT¹.

مما تقدم يتضح أن هنالك علاقة وثيقة بين الأسلوبين و ذلك من حيث :

- عملية الحساب للأزمة المبكرة و المتأخرة ضمن ما يسمي بالحسابات الأمامية و الخلفية
- التمثيل البياني للأنشطة و توظيف ذلك لأغراض التخطيط و الرقابة

د. مؤيد الفضل، د. محمود العبيدي، مرجع سبق ذكره، ص 207

بالإضافة إلى ما تقدم، فإن كلا الأسلوبين يساعدان في عملية التحليل الشبكي للمشاريع من خلال ما يلي :

- وضع مخطط بياني لنشاطات المشروع
- تقدير طول مدة إنجاز المشروع و كذلك المدة المسموح بها للإنجاز
- الإشارة إلى الأنشطة الحرجة في زمن المشروع
- الإشارة إلى المدة التي كمن أن يتأخرها إي نشاط دون أن يؤثر ذلك على زمن المشروع

الكلبي

من الناحية التطبيقية يمكن تطبيق أي من الأسلوبين في الواقع العملي لأغراض تخطيط و جدولة عملية تنفيذ مشروع معين، إذا توافرت في المشروع كل من الخاصتين التاليتين :

أولاً : يجب أن يتكون المشروع من مجموعة محددة من الأنشطة يقبل كل منها التعريف و التحديد الدقيق، و تتميز كل منها عن الأخرى بسهولة.

ثانياً : على الأغلب يجب أن تكون الأنشطة منتظمة و متتابعة، تكون في مجموعها الخطوات المنطقية لتنفيذ المشروع (تحقيق الهدف).

و قد تم تعديل و توسيع الأسلوبين إلى طريقة جديدة سميت بأسلوب المراجعة و التقييم البياني

(GERT) و هي اختصار للمصطلح الإنجليزي (Graphical Evaluation and

Review Technique) و يقوم هذا الأسلوب على عدم افتراض أن جميع الأنشطة تأخذ

مكاتها و لكن كل نشاط له احتمالية الحدوث في شبكة الأعمال أو التحليل الشبكي، و هذا يضمن أنه ليست جميع الأنشطة ربما يتم إنجازها في التحليل الشبكي، أيضا هناك إمكانية الرجوع إلى الأنشطة السابقة لإجراء التعديلات.

و هناك ست خطوات مشتركة يمكن اتباعها في إطار (PERT and CPM) :

١ . تحديد المشروع و جميع الأنشطة و المهام الخاصة به

٢ . تطوير العلاقة بين الأنشطة، و تقرير أي الأنشطة السابقة و اللاحقة

٣ . رسم الشبكة الخاصة بهذه الأنشطة

٤ . تحديد الوقت و الكلفة المقدرة لكل نشاط

٥ . حساب وقت المشار الحرج في الشبكة

٦ . استخدام الشبكة للمساعدة في الخطة، و الجدولة، و رقابة المشروع.

و رغم صيغة الالتقاء و العلاقة الم جودة بين هذين الأسلوبين إلا أن هنالك فروقات واضحة بينهما يمكن إجمالها على النحو التالي :

أولا : يستخدم (C.P.M) وقتا واحدا محدد، بينما يستخدم (PERT) ثلاثة أوقات تقديرية، كما تم ذكره سابقا.

ثانيا : على الأغلب يستخدم أسلوب (PERT) تمثيل النشاطات على الأسهم على الأغلب بدلا من العقد، بينما يستخدم أسلوب (CPM) العقد بدلا من الأسهم.

ثالثا : يستخدم أسلوب (PERT) في حالة عدم التأكد، بينما أسلوب (CMP) يستخدم في حالة المشاريع الروتينية المتكرره (في صيانة المصانع مثلا).

و يشير (Pilcher) إلى ن أسلوب المسار الحرج (CPM) قد أخذ مصطلحات عديدة مثل : (CPM) جدول المسار الحرج، و (CPM) تحليل المسار الحرج، أما بالنسبة لأسلوب (PERT) فقد كان يطلق عليه في بدايته مهمة بحث و تقييم البرنامج Program Evaluation and Research Task ثم أصبح يطلق عليه بعد ذلك أسلوب تقييم و مراجعة البرنامج أو البرامج Program Evaluation and Review Technique .

إن الأسلوبين يقودان إلى تحديد جدولة الوقت، أضف إلى ذلك أن الأسلوبين تم تطويرهما بشكل مستقل، و هما آخذان بالمساواة، و من الجدير بالذكر هنا أن الطروحات النظرية الحالية للمدخل الكمي لإدارة الأعمال تشير إلى أن الأسلوبين يشكلان أداة واحدة و الإختلافات إن وجدت فإنها تاريخية.

4.2. الإحتياطات الزمنية (Float-time Slack)

الإحتياطات الزمنية تعرف بأنها أوقات المرونة slack، و هي تلك الأوقات التي تقاس بالأيام أو الأسابيع أو الأشهر ... إلخ، و التي تحدد ضمن المشروع وفق حسابات زمنية معينة من أجل معالجة أو مواجهة الظروف أو المؤثرات الخارجية و الداخلية التي تؤثر في إنسيابية إنجاز نشاطات المشروع، و بالتحديد من أجل معالجة الإختناقات و المعوقات الزمنية التي قد تظهر أثناء عملية

تنفيذ نشاطات المشروع، حيث توفر هذه الاحتياطات الزمنية لإدارة المشروع فرصة للمناورة في عملية استغلال ما هو متوفر من إمكانيات مادية و زمنية لبلوغ الأهداف المنشودة بأفضل السبل و تقسم الإحتياطات الزمنية إلى ثلاثة أنواع كمايلي :

1 . الوقت الإحتياطي الكلي S_{ij}

2 . الوقت الإحتياطي الحر F_{ij}

3 . الوقت الإحتياطي المستقل IF_{ij}

و فيما يلي توضيح لكل واحد من هذه الأنواع من الاحتياطات الزمنية

أولاً : الوقت الإحتياطي الكلي (S_{ij}) Total float

يعرف هذا الوقت بأنه أطول وقت يمكن استغلاله في تأجيل المباشرة في تنفيذ نشاط معين دون أن

يؤثر ذلك على وقت إكمال المشروع الكلي

و يحسب هذا الوقت باستخدام العلاقة الرياضية التالية :

$$S_{ij} = LT_j - t_{ij} - Et_i - 1$$

ثانيا : الوقت الإحتياطي الحر (Free Float (F_{ij})

يعرف هذا الوقت بأنه أكبر وقت يسمح خلاله بتأجيل المباشرة بتنفيذ نشاط معين إذا ما ابتدأت كافة الأنشطة الباقية من الأوقات المبكرة لها، و يحسب هذا الوقت الإحتياطي باستخدام العلاقة الرياضية التالية :

$$F_{ij} = ET_j - t_{ij} - Et_i - 2$$

ثالثا : الوقت الإحتياطي المستقل (Independence Float (If_{ij})

و هو أكبر وقت يمكن خلاله تأجيل المباشرة بتنفيذ نشاط معين إذا ما ابتدأت كافة الأنشطة الباقية من الأوقات المتأخرة لها، و يمكن حساب الوقت الإحتياطي المستقل باستخدام العلاقة الرياضية التالية :

$$IF_{ij} = ET_j - t_{ij} - Lt_i - 3$$

علما بأن :

$$LT_j \leftarrow \text{الوقت المتأخر لوقوع الحدث } j$$

$$ET_i \leftarrow \text{الوقت المبكر لوقوع الحدث } i$$

$$ET_j \leftarrow \text{الوقت المبكر لوقوع الحدث } j$$

$$LT_i \leftarrow \text{الوقت المتأخر لوقوع الحدث } i$$

$t_{ij} \leftarrow$ زمن استغراق الواقع بين حدث البداية (i) و حدث النهاية (j)

و عند حساب الاحتياطات الزمنية الثلاث الوارد ذكرها أعلاه ترد الملاحظات :

ملاحظة رقم 1

يتم حساب الاحتياطات الزمنية بعد أن يتم تنفيذ كافة الحسابات الأمامية و الخلفية و إيجاد المسار الحرّ .

ملاحظة رقم 2

الوقت الإحتياطي للأنشطة الواقعة على المسار الحرج الرئيسي يساوي صفراً، أي أن :

$$(S_{ij} = 0, F_{ij} = 0, IF_{ij} = 0)$$

أما بالنسبة للمسارات الحرجة الأخرى فإنها يمكن أن تكون كما يلي :

$$(S_{ij} \geq 0, F_{ij} \geq 0, IF_{ij} \geq 0)$$

ملاحظة رقم 3

إذا ظهرت قيمة سالبة من هذه الاحتياطات فهي تعتبر صفراً.

5.2. أسلوب PERT/COST¹

لاحظنا أن تطبيق أسلوب PERT كان مقتصرًا على عملية التخطيط و الرقابة على استغلال الوقت المتاح، و ذلك مع الأخذ بنظر الاعتبار الأزمنة الاحتمالية للإنجاز، حيث يركز متخذ القرار في هكذا نوع من التطبيقات على مايلي :

- آخر وقت مسموح به لإنجاز المشروع
- الاحتياطات الزمنية و التحليلات المرتبطة بها
- الوقت المتوقع للإنجاز

و على هذا الأساس أصبح أسلوب PERT مرتبطًا بالدرجة الأساس بأزمة إنجاز المشروع و تحليلاتها، لذلك في هذا النوع من المشكلات أصبح يعرف بـ 'ERT/Time' ، و ذلك بسبب أهمية الوقت في عملية التنفيذ من أجل تفادي الوقوع تحت طائلة المسؤولية عند عدم الإيقاد بالمدة الزمنية المحددة بعقود إنجاز المشاريع.

و قد أثار أسلوب (PERT/Time) مخاوف الكثيرين من المهتمين في مجال إدارة و تنفيذ المشاريع، على اعتبار أن الاهتمام بعامل واحد قد يؤدي إلى عدم الاهتمام بالعوامل الأخرى، لذلك فقد تم إضافة أسلوب (PERT/Cost) إلى أسلوب (PERT/Time) من أجل تمكين متخذ القرار في إدارة المشروع من مقارنة الوقت الفعلي بالوقت القياسي و التكلفة الفعلية

¹ د. مؤيد الفضل، تقييم و ادارة المشروعات و المتوسطة و الكبيرة، الوراق الطبعة الاولى، عمان، 2007، ص233

بالتكلفة القياسية، و يذهب المهتمين بالعلوم المحاسبة و الكلفوية إلى تفسير أهمية هذه الخطوة في دمج الكلفة مع الوقت إلى اختلاف مستويات الإنفاق و بالتالي النتائج المالية في ظل اختلاف الأداء و اختلاف الأزمنة المختصرة للإنتاج **Crashing Time** عن الأزمنة العادية **Normal Time** ، حيث أن الأولى تحتاج إلى موارد مادية أكثر من الثانية جراء الاختصار في الوقت، و هذا يعني رفع معدلات الكلفة و الإنفاق، و من هنا جاء الاهتمام بأسلوب (PERT/Cost) ، و لا يقتصر الاهتمام بالمسار الحرج فقط في عملية حساب الكلفة، كما هو الحال في التحليلات الزمنية، بل يتعدى الاهتمام في ذلك ليصل إلى كافة أنشطة المشروع، لأن تكاليف تنفيذ المشروع، تتضمن تكاليف كل الأنشطة و لا تقتصر على الأنشطة الواقعة على المسار الحرج، لذلك فإن تحليل انحرافات التكاليف الفعلية عن التكاليف القياسية لا يجب أن تقتصر على الأنشطة الحرجة فقط، بل يجب أن يشمل جميع الأنشطة في المشروع.

و يعتبر أسلوب (PERT Time-Cost) إلى جانب أسلوب (CPM) من الأساليب المهمة التي يستفاد منها في مجالات كثيرة، و بالتحديد في مجال إدارة المشاريع، حيث تم توظيف هذه الفكرة في مجال الرقابة على المشاريع الإنشائية في شركة (M.W. Kellogg) و هي شركة متخصصة في مقاولات الإنشاءات الخاصة بهندسة أبنية البترول و المشتقات البترولية المعقدة (البيetroكيماويات)، حيث استطاعت أن تختصر الأعمال التي تستوجب وقت يمتد لساعات طويلة إلى دقائق محدودة من خلال اللجوء إلى المبادلة بين الوقت و الكلفة و استخدام البرمجة في تحليل الوقت و التكاليف المرتبطة بالمشروع، و أخيرا لا بد من الإشارة إلى حقيقة مهمة في استخدامات

هذا الأسلوب و كيفية أداء ورة كأداة رقابية على الكلفة و الوقت في أن جميع الأنشطة في المشروع قد تم تحديدها و إنجازها ضمن التسلسل الذي جدولت فيه، و تحقق هذه الرقابة الفاعلة على الكلفة و الوقت، عندما تتحقق العناصر التالية في مرحلة التخطيط للمشروع :

١ . تحديد أهداف المشروع بشكل واضح

٢ . تحديد نشاطات أو فعالية المشروع وفق تسلسل منطقي

٣ . بناء علاقات الأسبقية (Precedence) بين الأنشطة

٤ . تقدير الوقت و الكلفة لكل نشاط في المشروع

٥ . تحديد زمن إنجاز المشروع المتوقع

٦ . مقارنة أهداف المشروع الجدولة

٧ . تحديد الموارد المادية اللازمة لإنجاز الأهم

و في الفقرة التالية سوف يتم توضيح الأساس الفكري للمبادلة بين الكلفة و الوقت و أهميتها لأغراض إنجاز المشروع.

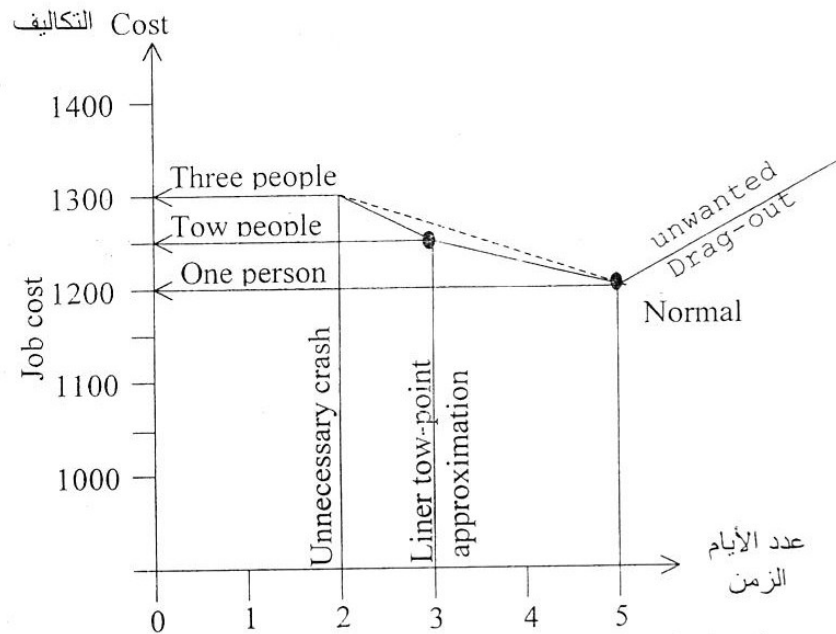
الأساس الفكري للمبادلة (Tradeoff) بين الكلفة و الوقت¹

لو فرضنا أن هنالك عمل إنشائي معين يتمثل في نقل مواد بناء من موقع إلى آخر، حيث أن تكليف عامل واحد بهذه المهمة سيؤدي الأمر إلى إنجازها في خمسة أيام و بكلفة 1200 وحدة نقدية، في حين لو تم تكليف اثنين من العمال بهذه المهمة ذاتها سوف تنجز في ثلاثة أيام و لكن مع زيادة في الكلفة بحيث تصل إلى 1250 وحدة نقدية، أما لو تم تكليف ثلاثة عمال بهذه المهمة، فإنها سوف تنجز في يومين و هذا الأمر سوف يرفع تكاليف العمل إلى 1300 وحدة نقدية جراء تشغيل العامل الإضافي الثالث .

أن هذه الفكرة تتضح من خلال الشكل الموالي و الذي يعرض العلاقة البيانية التبادلية بين التكاليف و الزمن، و من هذا الشكل و التحليل الوارد أعلاه يتم استنباط الأساس الفكري للمبادلة بين الكلفة و الوقت، حيث أن التوجه العام في هذا موضوع هو تدنية التكاليف إلى أدنى مستوى ممكن و ذلك من خلال استخدام أسلوب PERT Time-Cost و يتطلب الأمر هنا تحليل التكاليف الكلية الخاصة بالمشروع و المتمثلة في مجموع التكاليف المباشرة و غير المباشرة، حيث أن التكاليف المباشرة تتضمن (العمل، المواد، و أي تكاليف تتصل مباشرة بأنشطة المشروع)، أما التكاليف غير المباشرة فهي تتكون من التكاليف الإدارية المالية و الإندثارات و أي تكاليف متغيرة تجنّبها من خلال تقليل الوقت الكلي للمشروع.

¹ د. مؤيد الفضل، مرجع سبق ذكره، ص 236

الشكل (10) العلاقة بين التكاليف و الزمن (الإنفاق على العاملين في وحدة الزمن)



المصدر: د. مؤيد الفضل، مرجع سبق ذكره، ص 236

إن أهمية هذين النوعين من التكاليف مختلفة، حيث أن للنوع الأول أهمية أكبر من النوع الثاني و ذلك بسبب الأرجحية و الأهمية النسبية الأكبر للتكاليف المباشرة على الغير مباشرة، و لهذا السبب نجد أن كافة التحليلات الكلفوية في أسلوب PERT/TIME-Cost تركز على التكاليف المباشرة (Direct Cost) حيث تقسم هذه التكاليف إلى نوعين : و هي كما يلي :

1. تكاليف اعتيادية Normal Costs

! . تكاليف معجلة Crash Costs

إن هذا التقسيم للتكاليف يرتبط بكافة أنشطة المشروع، لذلك فإن هذه الفكرة سوف يترتب عليها تقسيم للوقت أيضا و كما يلي :

• الوقت الإعتيادي Normal Time

• الوقت المعجل أو المضغوط أو المختزل Crash Time

الوقت الإعتيادي يعني ذلك الوقت اللازم لإنجاز النشاط في ظل الظروف الاعتيادية، من حيث أن الوقت المعجل يعني أقصر وقت ممكن لإنجاز النشاط، و ترتبط هذه الأوقات مع التكاليف الوا د ذكرها أعلاه بعلاقة يمكن التعبير عنها رياضيا و بيانيا، و من أجل توضيح العلاقة رياضيا، يتطلب الأمر في البداية وضع مجموعة من الرموز التي من شأنها أن تؤدي إلى صياغة العلاقات الرياضية اللازمة لذلك و هذه التعاريف هي :

n ← اعتيادي normal

C ← مضغوط أو معجل Crash

Δ ← درجة التغير

لذلك فإن :

t_{ij}^n ← زمن استغراق النشاط الإعتيادي (n) الواقع بين حدث البداية (i) و حدث النهاية (j)

t_{ij}^c ← زمن استغراق النشاط المعجل (c) الواقع بين حدث البداية (i) و حدث النهاية (j)

K_{ij}^n ← التكاليف المباشرة الإعتيادية (n) للنشاط الواقع بين حدث البداية (i) و حدث النهاية (j)

K_{ij}^c ← التكاليف المباشرة الإعتيادية (c) للنشاط الواقع بين حدث البداية (i) و حدث النهاية (j)

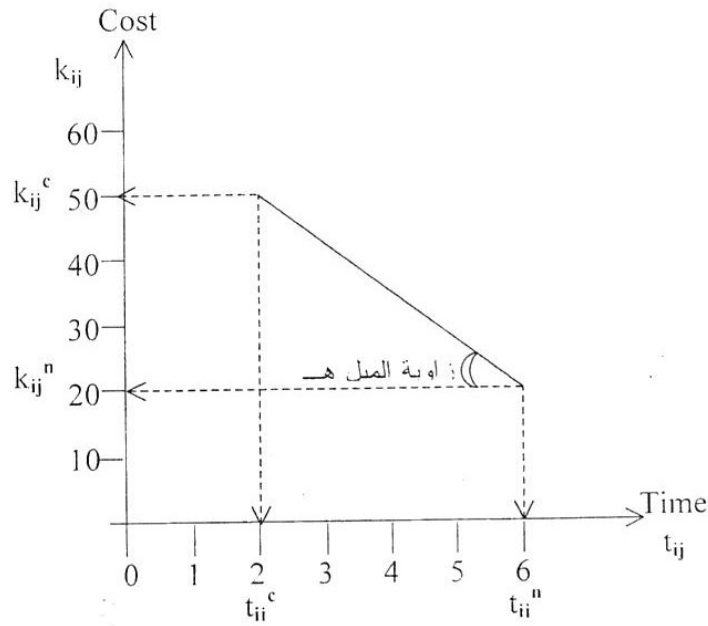
S ← الميل (مقياس أو معامل زيادة الكلفة في وحدة الزمن)

Sij — درجة الميل (علما بأن الزاوية التي تعبر عن درجة الميل هي هـ)

على أساس ما تقدم يتم تنظيم المنحنيات البيانية التي تعبر عن التكاليف المباشرة (Direct Cost) و التكاليف غير المباشرة Indirect Cost و علاقتها مع الوقت في الحال الإعتيادية و

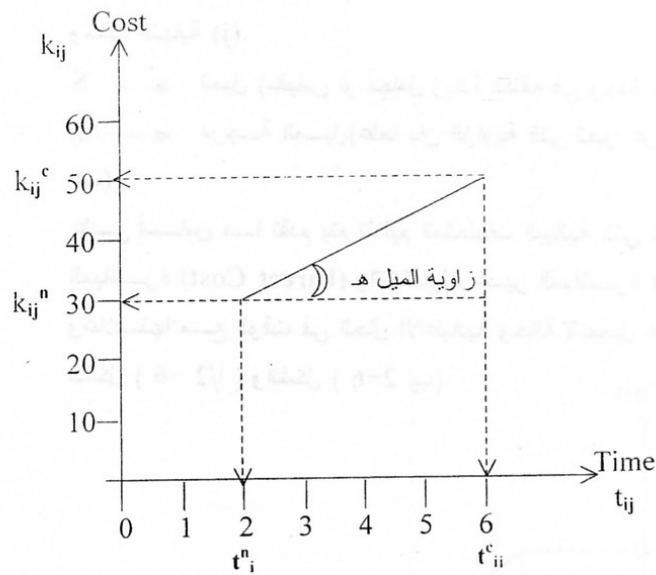
حالة التعجيل كما هو واضح في الشكّين التاليين:

الشكل (1!) منحنى التكاليف المباشرة Direct Costs و علاقته بالوقت



المصدر: د. مؤيد الفضل، مرجع سبق ذكره، ص 237

الشكل (1!) منحنى التكاليف غير المباشرة Indirect costs



المصدر: د. مؤيد الفضل، مرجع سبق ذكره، ص 238

من الأشكال السابقة يتضح مايلي :

ظل الزاوية هـ = مقدار الميل للمنحنى

ظل الزاوية هـ = درجة ميل المنحنى $\left[\frac{\text{كلفة}}{\text{زمن}} \right]$

ظل الزاوية هـ = درجة ميل المنحنى $\left(\frac{\text{الكلفة Cost}}{\text{الزمن Time}} \right)$

ظل الزاوية هـ ← درجة الميل للمنحنى $\frac{\Delta K_{ij}}{\Delta t_{ij}}$

أي أن :

ظل الزاوية هـ ← درجة الميل للمنحنى $\frac{\Delta K_{ij}}{\Delta t_{ij}}$

و إذا علمت أن :

$$\frac{\text{التكاليف في الكلفة}}{\text{التغيير في الوقت}} = \frac{\text{التكاليف العجل} - \text{التكاليف الاعتيادية}}{\text{الزمن الاعتيادي} - \text{الزمن العاجل}}$$

فإن بالإمكان التعبير عن ذلك كما يلي :

$$S_{ij} = \frac{\Delta K_{ij}}{\Delta t_{ij}} = \frac{\text{Crash cost}(k_{ij})^c - \text{Normal Cost}(k_{ij})^n}{\text{Normal time}(t_{ij})^n - \text{Crash time}(t_{ij})^c}$$

و إذا علمت أن :

$$\frac{\Delta k_{ij}}{\Delta t_{ij}} \Leftarrow S_{ij}$$

$$[k_{ij}^c - k_{ij}^n] \Leftarrow \Delta K_{ij}$$

$$t_{ij}^n - t_{ij}^c \Leftarrow \Delta t_{ij}$$

$$S_{ij} = \frac{k_{ij}^c - k_{ij}^n}{t_{ij}^n - t_{ij}^c} = \frac{\Delta k_{ij}}{\Delta t_{ij}} : \text{ عليه فإن :}$$

$$t_{ij}^c \leq t_{ij} \leq t_{ij}^n : \text{ علما بأن :}$$

على أساس ما تقدم من العلاقات الرياضية تتم عملية المبادلة (Trade off) بين الكلفة و الوقت لأنشطة المشروع المختلفة مع التأكيد على الحرجة منها.

إن تطبيق و استخدام العلاقات الرياضية أعلاه يتم وفق تنسيق متوازن و قواعد ثابتة و ذلك على النحو التالي :

أولاً: إنجاز حساب الأزمنة المبكرة و المتأخرة لأنشطة المشروع من خلال الحسابات الأه مية و الخلفية مع تحديد المسار الحرج الأساسي و الأنشطة الحرجة الأخرى .

ثانياً : حساب الكلف المختزلة لكل فترة زمنية و لجميع الأنشطة في المشروع و من ثم يتم تعيين درجة ميل التكاليف المباشرة لنشاطات المشروع و التي تساوي مقدار المبالغ الإضافية المطلوبة للتعجيل بزمن النشاط بوحدة زمنية واحدة (يوم، أسبوع، شهر، ... إلخ).

ثالثا : تجري عملية تعجيل التدريجي لنشاطات المشروع (تقليص مدة المشروع وحدة زمنية واحدة في كل مرة) و من ثم حساب التكاليف المباشرة للمشروع حسب الوحدات الزمنية خلال فترة التعجيل التدريجي وفقا للقواعد التالية :

- يتم البدء بتعجيل أزمنة النشاطات الحرجة
- يتم تعجيل النشاطات التي لها أعلى درجة ميل للتكاليف
- في حالة وجود أكثر من مسار حرج فإن أولوية التعجيل تكون لأحد البديلين التاليين :
 - التعجيل بزمن نشاط مشترك (إن وجد) بين المسارات الحرجة
 - التعجيل بزمن نشاط غير مشترك و ذلك من كل مسار بنفس الوحدات الزمنية

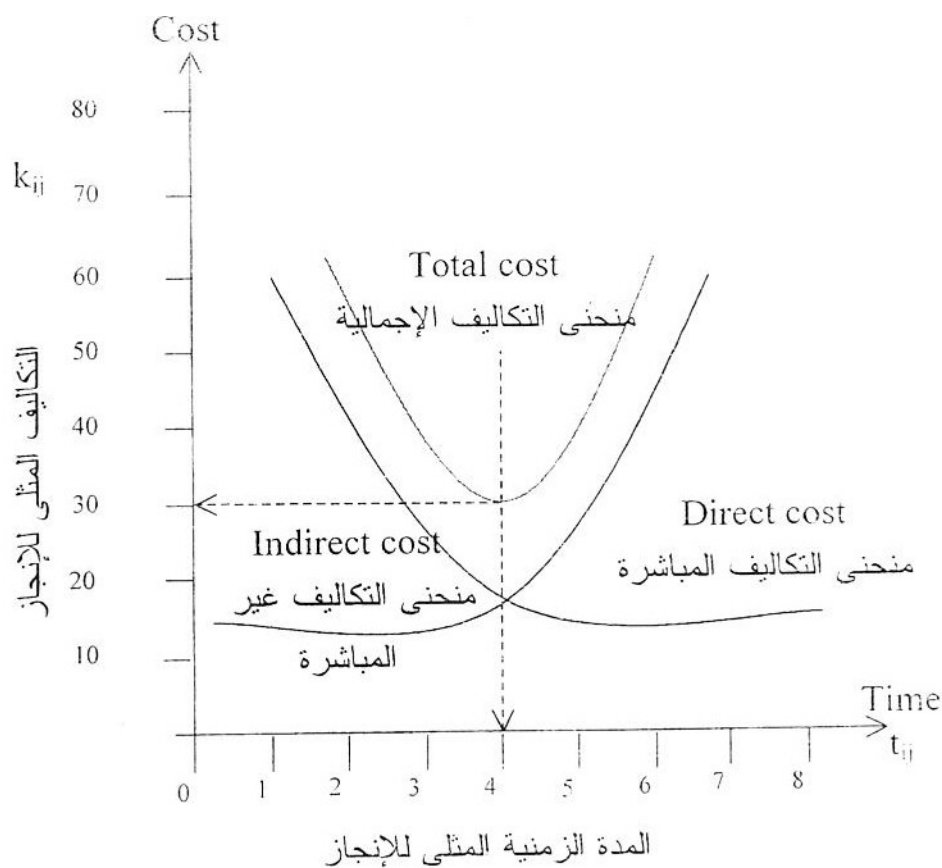
رابعا : يجري التأكد من أن المسار الحرج ما زال حرجا، لأن تخفيض وقت الأنشطة الواقعة عليه تغير من طبيعة الموقف، حيث قد يجعله غير حرج و تظهر بالتالي مسارات حرجة جديدة على شبكة المشروع.

خامسا : حساب إجمالي التكاليف غير المباشرة و ذلك طبقا للوحدات الزمنية المعتمدة في مشروع و بالتحديد خلال فترة الإسراع التدريجي و تحديد المبالغ التي سوف تتحقق على إدارة المشروع عند تأخر إنجاز المشروع عن الموعد المقرر أو تحديد الفوائد و الإمتيازات المادية التي تستحقها الإدارة المذكورة عند إنجاز المشروع قبل مواعده المقرر، كما و يفترض أن تحد التكاليف غير المباشرة عند الشروع كعامل إضافي يساعد في حسابات المبادلة بين الكلفة و الوقت.

سادسا : تحديد مدة إنجاز المشروع التي يكون عندها مجموع التكاليف المباشرة و غير المباشرة أقل ما يمكن كما هو واضح في هـ الشـكل.

الشـكل (2!) العلاقة بين التكاليف المباشرة و غير المباشرة و التكاليف الإجمالية مع تحديد المدة

و الكلفة المثلى للإنجاز



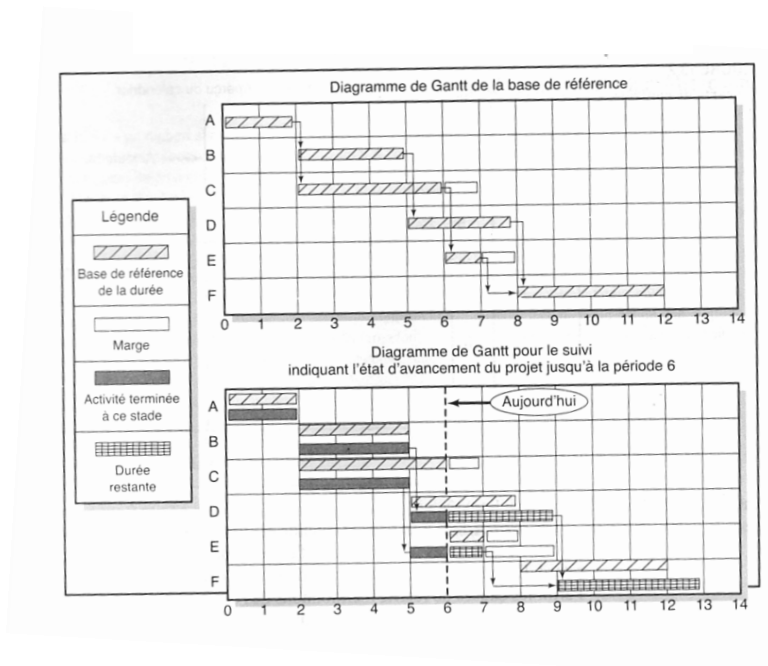
المصدر: د. مؤيد الفضل، مرجع سبق ذكره، ص 239

6.2. خريطة غانت (GANT) ¹

من أهم أهداف القرارات الدورية التي تكشف عن وضعية تقدم المشروع، هي تسليط الضوء على الفوارق المالية في إنجاز المشروع من أجل إتخاذ القرارات التصحيحية في أقرب وقت .

فقد أصبح من السهل متابعة وقت إنجاز المشروع بفضل خريطة غانت (و التي تسمى كذلك خريطة غانت للمتابعة) ذلك نظرا لتقديمها الكامل للمعلومات المتعلقة بوقت المشروع، كذا سهولة قراءتها و فهم محتواها، كما تعتبر الوسيلة الأكثر استعمالا خاصة بالنسبة للإدارة العليا.

شكل (3) خريطة غانت



Source : Clifford F.Gray Erik W.Larson,Management de projet,edition DUNOD ,2007,p451

¹ Clifford F.Gray Erik W.Larson,Management de projet,edition DUNOD ,2007,p451

7.2. بطاقة متابعة مدة المشروع

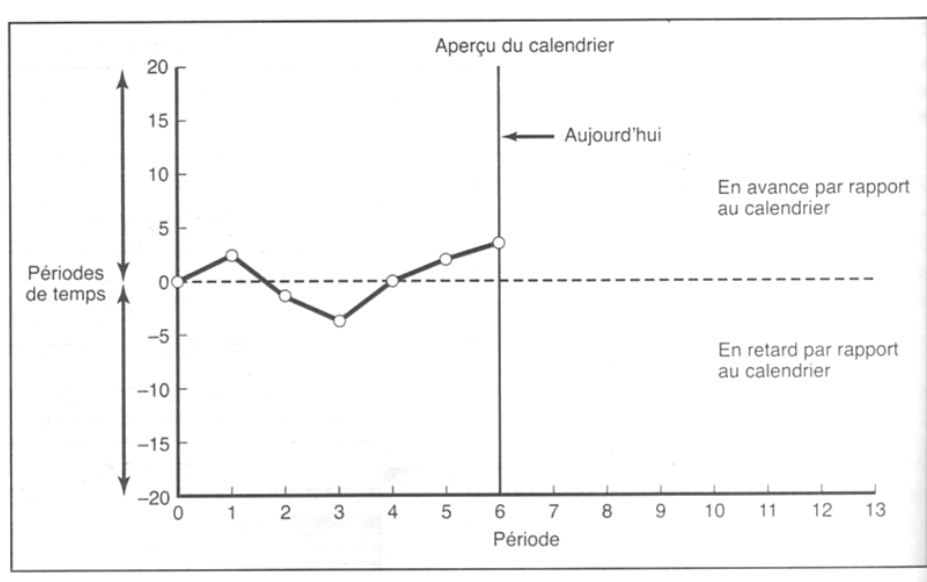
(la carte de contrôle de la durée du projet)

بطاقة متابعة مدة المشروع هي وسيلة أخرى تستعمل لمتابعة النتائج الماضية و الحاضرة للمواعيد النهائية للمشروع، كذلك تقدير الإتجاهات المستقبلية له.

هذا النوع من المنحنيات يساعد على معرفة الفرق بين مدة إنجاز المشروع المقدر في المسار الحرج و المدة الحقيقية التي استغرقتها من أجل الإنتهاء منه.

قد ثبت أنه إذا أخذ المشروع بعض التأخر نذ بدايته، فإنه و بفضل بطاقة المتابعة يمكن للإجراءات التصحيحية أن تتدارك هذا الوقت الضائع.

الشكل (12) بطاقة متابعة مدة المشروع



Source : Clifford F.Gray Erik W.Larson,Management de projet,edition DUNOD ,2007,p452

3. متابعة تطور المشروع

حتى أفضل الخطط دقة عند وضعها يمكن أن تخرج عن مسارها أثناء التنفيذ، و هذا هو السبب الذي يفرض وضع نظاما للإنذار المبكر ، من خلال تصميم نظام فعال للمتابعة و كذلك وضع الاجراءات العملية التي تلقى الضوء على المشكلات المحتملة بالنسبة للمشروع.

1.3 وضع مخطط تنفيذ المهام حيز التطبيق¹

يبدأ المسير و فريقه و الخبراء الخارجيون إذا ما احتاجوا إليهم، بتعداد مختلف العمليات و المراحل الموجودة في المشروع، و في هذه المرحلة يتم المصادقة على كل التقديرات المعطاة من شتى الأقسام، و الواجبة في تنفيذ المهام.

1.1.3. مراقبة أهداف المهام

على عكس المشروع الذي يشكل مكانة استراتيجية. فإن المهام لها هدف تكتيكي، لهذا يجب مراعاة بصفة دائمة بأن الموارد المعتمدة و الجهود المطلوبة بذلها تتطابق مع أهداف المهام.

2.1.3. العوائق و الحواجز

العوائق و الحواجز المرتبطة بانطلاق أو تنفيذ مهمة فهي تحدد في الواقع مرونة نشاط المسير، اذن فكرة العوائق تضيق من عمله لذا عليه ان يكون على علم وقت حدوثها من اجل مواجهتها بالحلول المناسب ، كما أن الحاجز أو العائق هو دائما حدث غير معتاد في المشروع.

¹ Djuatio Emmanuel, Management des projets: technique d'évaluation analyse choix et planification, édition l'harmattan, Paris, 1995, p96

3.1.3. تعظيم الارتباطات

يوضح الرابط علاقة تنظيمية بين عمليتين، و يسمح بتبيان أن نهاية كل عملية هي بداية لعملية أخرى. الروابط ليس لها أي مدة فهي توضح الأسبقية بين المهام.

التأكد من العلاقات بين مختلف المهام مهم جدا في سلسلة العمليات ، و لهذا توجد مهام تنفذ في نفس الوقت، بينما هناك مهام أخرى يكون وقت تنفيذها مختلف .

لا يكون تنظيم الامثل للارتباطات فقط من اجل انشاء مراحل تنفيذية للمهام بصفة متتابعة و متتالية فقط، بل يساعد على التأكد من مدى التوافق بين الروابط الموجودة بين مختلف المراحل في المخطط.

4.1.3. ترشيد و عقلنة الموارد

و هذا ينص على أن تكون الموارد الممنوحة لكل عملية كافية، ليست فائضة عن الاحتياج و لا أقل من ذلك.

أثناء القيام بالتخطيط يلجأ المسير عامة إلى الخبراء في المجال من أجل منحه المعطيات التقنية، و هذه المعطيات تساعد في استنتاج الموارد اللازمة لتنفيذ المهمة، إذن على اسير بناء فريق عمل فعال لذا يجب إختيارهم بناء على مجموعة من الخواص أهمها :

- مهارات تقنية مرتفعة الجودة.
- مهارات استراتيجية تمكنهم من تحقيق التوازن بين أهداف المشروع و أهداف المنظمة.

¹ د. مؤيد الفضل، د. محمود العبيدي، ادارة المشاريع منهج كمي، الوراق للنشر و التوزيع، الطبعة الاولى، 2005، ص78

- أن يكون أعضاء الفريق موجهين بشكل قوي نحو المشكلة بدلا من كونهم موجهين نحو التخصص إذ ينبغي أن يمتلكوا قدرة عالية على مواجهة المشاكل و خلق الحلول المناسبة لها.

- توجه قوي نحو الهدف أي أن يكون تركيزهم على تحقيق النتائج بدلا من الإجراءات و حساب ساعات العمل.

- قدرة عالية على التعامل مع الصراعات داخل المشروع أو مع الأقسام الوظيفية في المنظمة أو الأطراف الخارجية المهمة بالمشروع.

كما ان لفريق عمل المشروع اهمية بالغة في نجاح المشروع حيث إن المؤسسة التي لا تظم لمشاريعها فريق عمل فاعل الأداء و ملتزم التعاون و التبادل، و الاتحاد بين أعضاءه تفقد أهدافها و عناصرها. إذ أن فقدان العناصر و تفكك الأهداف يؤديان معا إلى فقدان المشروع لخصوصيته و الشكل المصمم له. العكس يحدث عندما تخلق المؤسسات فريق عمل يواجه تحديات المشروع، و تترك للأعضاء حرية التبادل للمعرفة و الخبرة فيما بينهم، كما تترك لهم حرية توزيع المهارات المختلفة بما يتلائم و إنجاز نشاطات المشروع بالسرعة و المرونة اللازمين.

إذ أن الاهمية الأولى ، من خلق فريق عمل يلتزم بالمشروع تأتي مع طمأنة إدارة المشروع إلى أن خصوصية المشروع و الهيكلية التي اختيرت له قد أعطيا الثمار الطيبة.

من ناحية أخرى فإن الاهمية الثانية لفريق العمل تكمن في تجميع أعضاء الفريق في سبيل خدمة أهداف و أغراض المشروع. إذ أن الفريق بكامل أعضائه يصبح مسؤولا اتجاه المشروع. و بمقدار

¹ د.حسن ابراهيم بلوط، ادارة المشاريع و دراسة جدواها الاقتصادية، دار النهضة العربية، لبنان، الطبعة الاولى، 2002، ص69

ما يتمتع أعضاء الفريق بالتنوع و بملائمة الموارد و المهارات و الخبرات، بمقدار ما تكثر نواحي الإبداعية في تخطي المشروع للمشاكل و التعقيدات التي قد تعترض نجاحه، من هنا تنبع الأهمية الثالثة لفريق عمل المشروع و هي المشاركة في القرارات و التي تنمي بدورها مسؤولية الأفراد المشاركين و تساعدهم على تجاوز التحديات و الصعوبات.

نموذج تطور فريق العمل :

حسب عدة خبراء كل فريق عليه أن يتطور ليصبح متكاملا و فعالا داخل المؤسسة.

¹ Clifford F.Gray ,Erik W Larson,Management des projets,Dunod ,Paris,2007,p373

لذا على كل فريق عمل إتباع المراحل التالية و المحددة في النموذج الموالي حتى يحقق هذا التطور:

الجدول (13) تطور فريق العمل

عمل الفريق	نشاط المشروع	
المحاولة و الإعتماد	التوجه نحو المشروع ←	المرحلة (أ) الملاحظة
الصراع داخل الفريق	التعديل في الخطة و هذا حسب ← متطلبات المشروع	المرحلة (ب) المواجهة
التطور و التماسك لكل أعضاء الفريق	التبادل المفتوح للمعلومات التي ← لها صلة بالمشروع	المرحلة (ج) التماسك
يبدأ ظهور دور كل عضو من أعضاء الفريق	ظهور الحلول ←	المرحلة (د) التركيز
	تشنت أعضاء الفريق →	المرحلة (هـ) الإنقراض

Source : Clifford F.Gray ,Erik W Larson,Management des projets,Dunod ,Paris,2007,p373

١ . الملاحظة

في هذه المرحلة الإبتدائية، يتعرف أعضاء الفريق على بعضهم البعض، و يقومون بشرح كل تفاصيل المشروع، فيبدأون بصرد القواعد الأساسية للمشروع من تحديد دور كل عضو من أعضاء الفريق

و العلاقات المتبادلة بينهم. تكتمل هذه المرحلة عندما يبدأ أعضاء الفريق النظر في أنهم ينتمون إلى فريق واحد.

٢ . المواجهة

تتسم هذه المرحلة بمستوى عال من الصراعات الداخلية، لكن و مع تقبل أفراد الفريق إنضمامهم إلى نفس المجموعة و أنهم يشكلون فريقا واحدا، فإن يستطيعون مواجهة كل القيود المتعلقة بالمشروع.

هناك صراعات تتعلق بتحديد من يقود الفريق و كيف تتخذ القرارات لكن و مع انتهاء هذه الصراعات باختيار قائد الفريق يمكن المرور إلى المرحلة الموالية.

٣ . التساؤلات

في المرحلة الثالثة، العلاقات بين أعضاء الفريق تستقيم و تماسكهم يدل على ذلك، فهم يتقاسمون المسؤولية بينهم. و تعزز هيكله الفريق بوضع قائمة مو-دة تبين الطريقة التي سيعملون بها.

١ . التركيز

في هذه المرحلة يكون هيكل الفريق كامل و مقبول من طرف الجميع، إذن بعد أن جمعت طاقات الفريق الآن تتفرق من اجل تحقيق أهداف المشروع.

٣ . الإنقراض

في حالة فريق العمل التقليدي فالمردود يعد آخر مرحلة في تطور الفريق، لكن في الفرق التي تنجز مشروع ما، فإن مرحلة الإنجاز هي آخر مرحلة تطور. فالبعض من أعضاء الفريق يلقي البهجة في هذه المرحلة و هذا لنجاح المشروع، أما البعض الآخر فيكون مكتئبا و هذا لأن هذه المرحلة التي فيها سوف يودّع الأصدقاء الذين تعود عليهم.

5.1.3 تحديد الميزانية

هذه العملية تتعلق بتقييم الموارد الممنوحة للمشروع، في أكثر المرات تتطلب التعديلات، و هكذا يتم النقص في الموارد المخصصة لكل مهمة أو الرفع منها، كما يجب التأكد أن أي تعديل سيحصل على الموارد المخصصة لأي مهمة لا يؤثر في زيادة التكاليف، حيث بالإمكان تعويض الموارد الغاية بأخرى رخيصة، هذا ما ينتج عنه التأثير على الكفاءات و البطء في تنفيذ الصفقة أو العقد.

2.3. المتابعة الميدانية لتقدم الأشغال¹

يفترض وضع مؤشرات أو متغيرات يتابعها كل مسؤول عملية، و لهذا و نظرا لاطلاعه على التقنيات المستعملة في انجاز العملية هو وحده الكفيل بتحديد هذه المؤشرات و المتغيرات التي تسمح بمتابعة سير العملية المسؤول عنها، و بالتنسيق مع المسير، كل مسؤول عملية مجبر على إعطاء في كل وقت وضعية العملية المسؤول عنها، و يتم الاتفاق على طريقة استعلام هـ ي لتمرير المعلومة، لذا توجد عدة طرق سنعرض فيما يلي أهمها:

1.2.3. تصميم نظام المتابعة

الغرض من نظام المتابعة هو أن يضمن المسير دائما أن لديه المعلومات اللازمة لاجراء التقييم الصحيح للتقدم و ابقاء المشروع تحت السيطرة.

إن أفضل نظام للمتابعة هو النظام الأكثر بساطة، و تعتبر الخطة و النتائج الفعلية التي يلاحظها و يقيسها كل مسؤول عن العملية المعطيات الأساسية للمتابعة.

و يجب أن تظهر عملية المقارنة بينهما، ما إن كان المشروع يسير بالاتجاه الصحيح و ان كان كل شيء يسير حسب الخطة، فإذا كان الحال كذلك فإنه يمكن أن يبعث بتقرير للمسير يوضح فيه تقدم المشروع، و كي تتم متابعة المشروع يجب أن تستخدم أساليب حل المشكلة لإعدادا و تنفيذ خطة عمل للتغلب على الصعوبات و إعادة المشروع الى السير وفق الجدول المخطط له.

¹ Djuatio Emmanuel, Management des projets: technique d'évaluation analyse choix et planification, édition l'harmattan, Paris, 1995, p97

هذا و من الضروري أن تقاس تأثير خطط العمل لتقديم تغذية راجعة لنظام المراقبة و للتأكد من نجاح الحل، و عليه فإن متابعة المشروع تعني إدارة أو معالجة المشاكل العديدة التي تظهر أثناء العمل للحفاظ على جدول عمل المشروع من خلال:

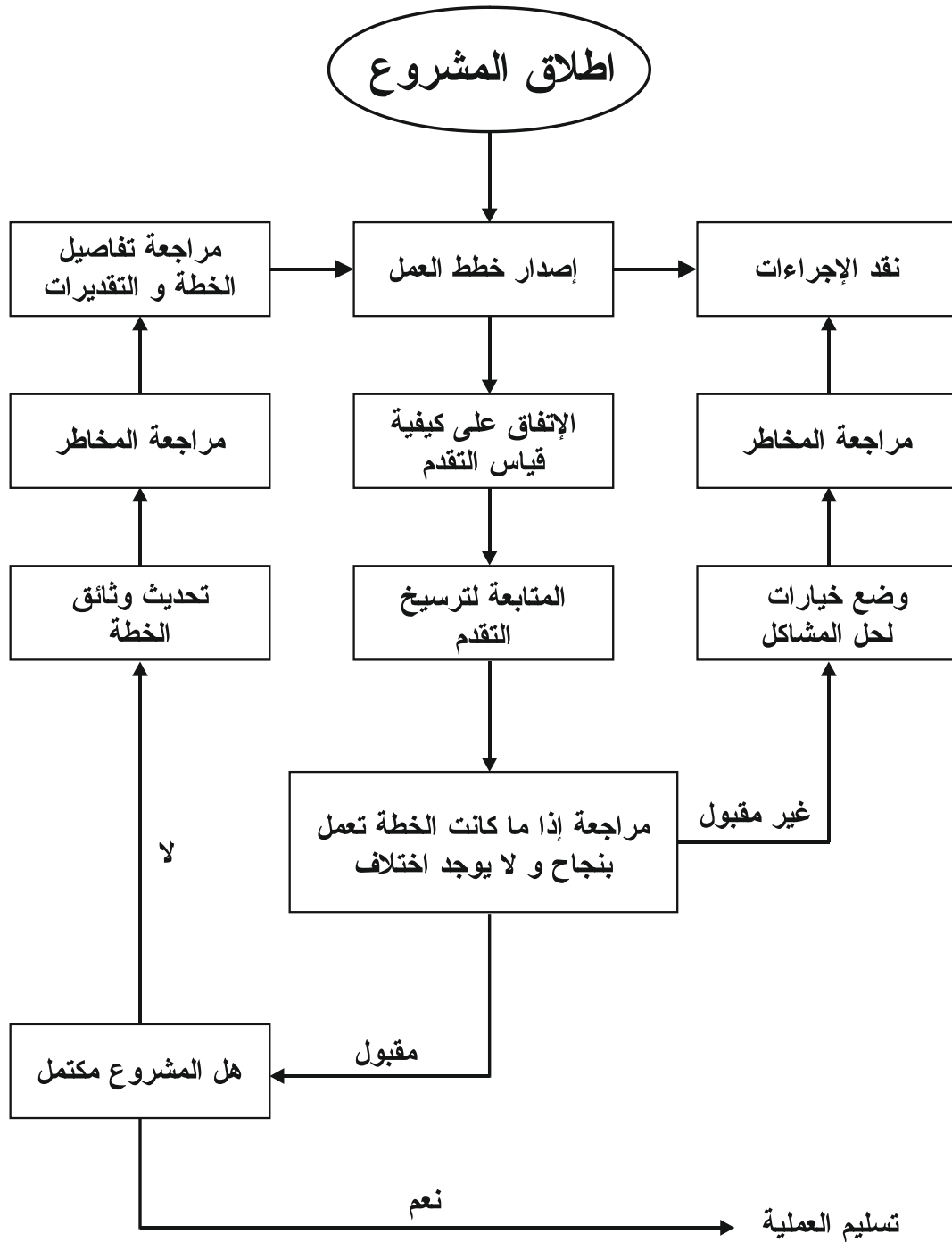
- تحديد المشاكل التي تحدث و حلها.

- مقارنة النتائج بالخططة و تحديث السجلات.

ان أسهل طريقة لمتابعة المشروع هي استخدام نقط مراقبة محددة لذا يجب أن يركز انتباه مسؤولي النشاط على هذه النقاط و كذلك يجب أن يحافظوا على تواريخ إنجازها و يجب إعلام المسير ما إذا كان يتوقع أن يحدث تأخر في أي منها، كذلك الوقت الإضافي هو ليس وقتنا اختياريًا يستعملونه حسب اختيارهم و إنما يجب دائما الرجوع الى المسير.

و فيما يلي مخطط يوضح كيفية تصميم نظام للمتابعة.

الشكل (13) نظام المتابعة



المصدر سامي تيسير سلمان، كيف تنمي قدرتك على ادارة المشاريع، 997، ص192

2.2.3. جدول متابعة تقدم المهام

يمكن الاتفاق على طريقة موحدة لتمرير المعلومة بين المسير و مسؤول كل عملية و غالبا ما تسجل

هذه المعلومة في جدول تقدم المهام و يكون على الشكل التالي:

الجدول (13) متابعة تقدم المهام

الفترة () مسؤولو العمليات	المهام	تاريخ البداية المتوقع	التاريخ الحقيقي للبدائية	تاريخ النهاية المتوقع	تاريخ النهاية الحقيقي	الفترة المقدرة	الفترة الحقيقية	النسبة المحققة	الموارد المقدرة	الموارد الحقيقية	متبقي للانجاز
X	A	18/ ١8	18/ ١8	22/ ١8	لم ينتهي	5 أيام	لم ينتهي	%80	4 أشخاص	4 أشخاص	%20
Y	B	25/ ١8	26/ ١8	01/ ١9	لم ينتهي	6 أيام	لم ينتهي	%70	شخصين	شخصين	%30
Z	C	18/ ١8	18/ ١8	21/ ١8	20/ ١8	4 أيام	3 أيام	%100	3 أشخاص	شخصين	%0

Source : Djuatio Emmanuel, Management des projets: technique d'évaluation analyse choix et planification, édition l'harmattan, Paris, 1995, p98

و تطرح مكونات هذا الجدول للمناقشة بين المسير و مسؤولي العمليات، و بعد الإطلاع على

مكوناته يتم اعداده مع تحديد أوقات تحديث معلوماته.

- الفترة المقدرة هي المجال الوقي المخصص لتنفيذ المهمة و تستخرج بالفرق بين تاريخ البداية المتوقع و تاريخ النهاية المتوقع.

- الفترة الحقيقية هي الفرق بين انتهاء المهمة الحقيقي و التاريخ الحقيقي لبدايتها.

– النسبة المحققة تبين حالة و وضعية الأشغال.

– الموارد و تتكون من مجمل الوسائل المخصصة لانجاز المهمة و تكون وسيلة بشرية أو مالية أو غيرها.

– الفترة الزمنية هي فترة بالسنة أو ب شهر أو بالأيام المخصصة للمهمة.

– فرق النشاط هم الأنواع المكلفة بالنشاط.

3.2.3. جدول القيادة العام¹ (le tableau de bord général)

و هو وثيقة تحتوي على مجموع المعلومات المتعلقة بالمشروع، الصادرة عن مختلف

مسؤولي العمليات، و لتسهيل فهمه يجب أن يكون في غاية لتلخيص.

جدول القيادة العام يقارن بين الوضعية النظرية للمشروع و الوضعية الميدانية له كما يوضح كل

الفروق الناتجة، كما يجب أن يجلب نظر المسير لاتخاذ القرارات التصحيحية في الوقت المناسب و

هو وسيلة تفاوضية بين مختلف الفاعلين في المشروع.

فهو وسيلة من اجل تسهيل الرؤية الاجمالية للمشروع.²

¹ Gerard Balantzian, tableau de bord, Edition d'organisation, 2005, p17

² Jacques Castelnau, Loic Daniel, Bruno Mettling, Le pilotage stratégique, édition d'organisation, Paris, 2002, p208

4.2.3. جدول التحكم في الأخطار

المشروع المدروس بعناية هو ذلك المشروع الذي يتوقع كل الأخطار الممكنة حيث يجب توقع في أي مرحلة من مراحل المشروع الأخطار الممكنة و تحديد معامل لها، ان تحديد الأخطار يسمح بتخفيض تأثيراتها و تحديد طرق مواجهتها، و على العموم كلما كانت مدة تنفيذ العملية أو المهمة كبيرة كلما كان الخطر مرتفعاً لأنه كلما توسعنا في الزمن كلما نقص تحكماً في العوامل المؤثرة في المحيط.

لا تكون قيادة المشروع بأدوات التخطيط ذات فعالية إذا لم يتابع و يراقب المسير كل المراحل المرعبة منذ البداية.

يجب على مسؤولي العمليات اخبار المسير بمجريات الأشغال ليس فقط ما تم انجازه بل حتى الباقي للانجاز. و لهذا ينظم المسير إجتماعات دورية يعرض له كل مسؤول عملية ووضعية الأشغال لديه، و يكمل هذا الزيارات الميدانية التي تبقى الوحيدة التي تعطي الصورة الحقيقية لوضعية الأشغال و المكلفين بتنفيذها

5.2.3. عقد اجتماعات للمراجعة

تم عقد اجتماعات المراجعة خلال حياة المشروع لمناقشة سير العمل و الانجازات التي تم تحقيقها و لإبراز المعالم الرئيسية في مسار المشروع، و من المهم أن تدار هذه الإجتماعات بفعالية، و هذا حتى تشجع روح الفريق و لكي يزود كل من يعنيه المشروع بصورة دقيقة كما حققه المشروع.

لهذا هناك نوعين من أنواع اجتماعات المراجعة: فهناك الاجتماع الدوري الرسمي الذي يعقد على الأقل مرة في كل شهر لمتابعة الانجازات التفصيلية، و أيضا الأمور التي تثار أثناء تنفيذ الخط . و هناك أيضا نوع ثاني من هذه الاجتماعات يتم عقده في مراحل أو أحداث معينة يتم تحقيقها في حياة المشروع، و التي يدعى لها المساهمون في المشروع و راعي المشروع عند الوصول الى أحد المعالم البارزة في مسار المشروع.

و هذه الاجتماعات تعني بالدرجة الأولى أهداف المشروع حيث يتم الدعوة لها مراجعة ما إذا كان المشروع يتوافق و يحقق معايير محددة سبق الإتفاق عليها، أو ما إذا كان قد فشل في الوفاء بأحد تلك المعايير، فيكون مستقبل المشروع في مهب الريح.

اختيار المدعويين لاجتماعات المراجعة : قد تتطلب بعض الاجتماعات حضور راعي المشروع و لكن ليس بالضرورة حضور كلها، و بالمثل فإنه من المهم بتأكيد دعوة الأعضاء الأساسيين في فريق المشروع الى كل اجتماعات المتابعة، بينما يدعون الأعضاء الآخرون الى الاجتماعات في حالة وجود سبب جوهري لذلك، و إلا كان حضورهم ضياعا لوقتهم، أما في حاة اتخاذ أحد القرارات فإنه يجب التأكد من وجود الشخص الذي سيتحمل مسؤولية تنفيذ القرار و أن كل المعلومات الضرورية تكون متاحة له.

¹ سلسلة الادارة المثلى، ادارة المشروعات، ناشرون، لبنان، 2002، ص58

الإعداد للإجتماعات: إنه من الضروري الإعداد الجيد لاجتماعات المراجعة لأنه يتم فيها اتخاذ القرارات الرئيسية و ينبغي ارسال جدول أعمال الاجتماع م دما للمشاركين فيه، و ذلك لمنحهم الوقت الكافي للإعداد الجيد لهذا الإجتماع.

رئاسة اجتماع المراجعة: لعل المفتاح في نجاح اجتماع المراجعة يكمن في الإنضباط الجيد، و يتضمن ذلك في عرض موجز للمطلوب في بداية الإجتماع، ثم يتم تحديد الوقت المخصص لكل مرحلة من مراحل الاجتماع الموجودة في جدول الأعمال، كما يجب التركيز على التقييم بدلا من التحليل.

الهدف من الإجتماع هو تحديث معلومات الفريق فيما يتعلق بتطور العمل في المشروع و خلق أرضية للفهم المشترك لما يحدث في المشروع.

يجب التأكد على اهداف المشروع طوال الاجتماع و تسجيل ما تم تحقيقه و ما الذي ما زال متبقيا، و كيف ان هذا الاجتماع أساسا يستهدف تحقيق المطلو انجازه حسب المخطط الزمني للمشروع، فإذا ما خرج المجتمعون عن اهداف الاجتماع و اتجهت المناقشات الى مواضيع ليست متعلقة بالاجتماع، فعلى المسير ان يعيد المناقشات الى مساتها الاصلي و الى النقطة المطلوبة.

أثناء الاجتماع يجب تلخيص وجهات النظر و القرارات المتخذة في حينها.

6.2.3. التعامل مع المشاكل¹

مهما كانت خطة المشروع جيدة و سديدة فإنه في العالم الحقيقي عندما يبدأ تنفيذ المشروع من المحتم ظهور مسكلات، و المشكلة هي أي حدث أو مجموعة أحداث مترابطة و تم تحديدها سابقا كمخاطر أصبحت مشكلة نشطة تسبب تهديدا لوحدة المشروع او المشاريع ذات الصلة. تشبه معالجة المشاكل معالجة المخاطر الأصلية حيث انهما تتطلب الاحتفاظ بسجلات لجميع المشاكل التي تحدث و التأكد من وضع خطط عمل لحلها مباشرة، كما يجب او يوضح هذا السجل ما يلي:

- اسم المشكلة و مصدرها
- صاحبها
- جوانب المشروع المتأثرة بها
- المسؤول عن خطط العمل لحلها
- تسجيل ترتيبها الحالي
- وقت إنجاز العمل

مواجهة الصعاب : من بين الأساليب الناجحة لحل المشكلات هو البحث في أربعة مجالات لاكتشاف المجال الذي تسبب في الصعوبة أو المشكلة.

¹ د.سعد صادق البحيري، إدارة المشروعات باستخدام الكمبيوتر، الدار الجامعية، الاسكندرية، 2005، ص137

فعلى سبيل المثال اذا كان الانتاج أقل من المخطط يجب اكتشاف موضع الخطأ في عدم تحقيق المستهدف من الانتاج في المجالات التالية - الأفراد - المنتج - عمليات - التوريدات.

الأفراد: هل نجحت المشكلة نتيجة عدم توفر المهارات المناسبة لدى الافراد أو لعدم تقديم العون و التأييد اللازم لهم؟

المنتج : هل هناك خطأ ما في تصميم المنتج أو أسلوب الانتاج

العمليات : هل يؤدي احداث تحسين في احدى العمليات الى حل المشكلة؟

التوريدات : هل هناك مشكلة ما في المنتجات و الخدمات التي يتم توريدها للمؤسسة؟

ثم ث خطة المشروع: يجب دائما توفيق حل المشكلة التي واجهت المشروع كمواضيع مطروحة النقاش، و يجب تقييم هذه الأنشطة في اجتماعات المراجعة التي تعقد مع أفراد الفريق، فقد تتطلب الامور أحيانا القيام بتغييرات جوهرية في الخطة، و قد يحدث في بعض الحالات ان توفر بعض المعلومات الجديدة أو حدوث تغيرات في البيئة الخارجية للمشروع قد تؤثر على جدوى المشروع ككل.

الشكل (4) يبين كيفية التعامل مع المشكلات

الاتصالات الجيدة لدواعي القلق و المخاوف التي يبذلها
أعضاء الفرق

مناقشة الآثار التي قد تنجم عن المشكلات التي باشر
اليها، فإذا كانت خطيرة يجب التفكير في البدائل مع
أعضاء الفريق

مراجعة الموقف ككل تم اتخاذ القرار النهائي

تحديث خطة العمل بالمشروع إذا كان القرار المتخذ قد
يغير من مسار العمل المشروع

ارسال الخطة المعدلة الى منسق المعلومات الخاصة
بالمشروع

المصدر: د.سعد صادق البحيري، مرجع سبق ذكره، ص139

7.2.3. متابعة تكاليف المشروع¹

متابعة المشروع ليست فقط مجرد متابعة الجهد ونتاجات العمل و لكنها يجب ان تتضمن أيضا احتساب التكلفة، و حتى يتحقق النجاح يجب عدم تجاوز الميزانية المرصودة للمشروع، و في العديد من الشركات فإن الطريقة الوحيدة التي يمكن من خلالها الحصول على معلومات صحيحة و حديثة عن مقدار المصاريف هي ان يتولى المسير تلك بنفسه، فحالما يلتزم بصرف بعض المال على المشروع فإنه يخرج من الميزانية، و ما لم يعمل نظام المحاسبة على تسجيل هذه الالتزام فإن التقرير المالي لن يظهر هذا السحب النقدي المحتمل إلى أن تظهر فاتورة تبين ذلك بعد عدة أسابيع أو أشهر، حيث يبقى تقرير الميزانية يشير الى ان هناك مالا أكثر مما هو موجود فعلا.

لا تكون متابعة التكلفة فعالة إلا اذا تم احتساب التكاليف بما فيها تكلفة الاشخاص العاملين في المشروع، و هذا يعني أنه يتعين على كل شخص ان يسجل الوقت الذي يصرفه في العمل على المشروع لكي يتم احتساب تكلفة و غالبا ما تتضمن حسابات التكلفة جميع التكاليف المباشرة
مثل:

الإيجار، التدفئة، التبريد، الإضاءة..... و اذا لم يتم جمع بيانات الوقت بطريقة منسقة و منضبطة فلا يمكن ضبط التكاليف بشكل صحيح، و عليه يجب انم تشمل عملية المتابعة حسابا دقيقا لـ:

¹ سامي تيسير سليمان، كيف تنمي قدرتك على ادارة المشاريع، 1997، ص216

- الوقت المصروف على كل مهمة
- المصادر المستخدمة في جميع المهام
- تكلفة المهام المستخدمة
- تكلفة المعدات و الاجهزة المستخدمة
- الاتفاق خصص
- العوائد و الدخل المتوقع.

عادة يكون القيام بهذه الحسابات على مدى فترة محددة تتراوح من أسوعين الى أربعة أسابيع او كل شهر كإجراء بديل يتعين اللجوء تطبيق حسابات التكلفة على عينات المصادر المخطط لها، فذلك يؤكد بأن ما يحدث فعلا هو طبقا للخطة بالضبط، و عندما يكون ذلك ليس صحيحا فيتعين تعديل التكاليف بالنسبة لكل نشاط بناء على التاريخ الفعلي للبداية و النهاية.

و لكي تكون ارقابة فعالة فهذا يحتاج الى معلومات عن:

- التكاليف المستحقة في الفترة المحاسبة الحالية
- التكاليف المتسحقة لحينه و منذ البداية
- العمل المبذول للانجاز طبقا للخطة في الفترة الحالية
- العمل الكلي المبذول للانجاز في تاريخه
- العمل الذي انجز فعلا في الفترة الحالية

• العمل الكلي الذي انجز فعلا في تاريخه

يعتبر الترتيب الجزئي للعمل الأداة الأساسية لاعداد الميزانية لمعرفة التكلفة، لذا يجب حساب التكاليف المستحقة أثناء التقدم في العمل و مقارنتها مع هذه الميزانية.

تستخدم اربعة اجراءات اساسية لمراقبة تكاليف المشروع و هي:

أ. حساب الميزانية عند الانجاز: و يستند هذا المقياس على ميزانية التشغيل التي وضعت ناء على التركيب الجزئي للعمل بالنسبة للمشروع ككل.

ب. حساب التكلفة المقدرة للعمل المجدول: و هنا يظهر الجدول في اي وقت محدد ان هناك قدرا محدد من العمل يجب ان ينجز، و هذا يقدم كنسبة مئوية من العمل الكلي للمشروع في ذلك الوقت.

التكلفة المقدرة للعمل المجدول = النسبة المئوية للانجاز المجدول x الميزانية عند الانجاز

– حساب التكلفة المقدرة للعمل المنجز: و هنا يتم مقارنة العمل الفعلي الذي يقاس في أي وقت محدد على انه منجز بالتكلفة المجدولة و النسبة المئوية الحقيقية المحتسبة للانجاز، و تعتبر التكلفة المقدرة للعمل المجدول هي القيمة المكتسبة للعمل المنجز.

التكلفة المقدرة للعمل المنجز = النسبة المئوية للانجاز الحقيقي x الميزانية عند الانجاز

– التكلفة الحقيقية للعمل المنجز:

يتم في أي وقت محدد احتسا الكلفة الحقيقية المستحقة للعمل، ويتزامن توقيت احتسا التكلفة الحقيقية مع قياس النسبة المئوية للتقدم المنجز و ذلك لكي يتم مقارنة التكلفة الحقيقية بالقيمة المكتسبة.

و هناك مصطلحات أخرى تستخدم غالبا تشمل ما يلي:

- التنبؤ بالإنتاج: و هو التنبؤ بالتكلفة المستحقة لإنتاج بقية العمل. وهذا قد ينطوي على تقدير أو استنتاج يستخدم نموذجا تحليليا أو أفضل التقديرات لجميع التكاليف لإنتاج المشروع.
- فرق التكلفة (ΔV) Cost. Variance و هو يعني الفرق بين قيمة العمل و التكلفة الحقيقية لذلك العمل.

فرق التكلفة = التكلفة المقدرة للعمل المنجز – التكلفة الحقيقية للعمل المجدول

فرق الجدول (ΔV) Schedule Variance :

و هو يعني الفرق بين قيمة العمل المنجز و قيمة العمل المجدول.

فرق الجدول = التكلفة المقدرة للعمل المنجز – التكلفة المقدرة للعمل المجدول

فإذا كان العمل المنجز متأخراً عن الجدول، فإن فرق الجدول يصبح سلبياً، و غالباً ما تستخدم مما يبين الفرق لأغراض تحليل الاتجاه بسبب حساسيتها للتغيرات أثناء التقدم في المشروع.

4. عملية تقييم المشاريع

1.4. تعريف التقييم¹

التقييم عملية تستخدم لمراجعة المشروع و تحديد ما سار بشكل جيد و ما سار بشكل سيء، و هذا بالسؤال عن السبب.

عملية التقييم تضم العمل الفني و الإنجازات و عمليات المشروع و إدارة المشروع.

كما يجب التعامل مع عملية التقييم كفرصة للتعلم لا لتوجيه اللوم على ما حدث من خطأ.

2.4. انواع التقييم

1.2.4. التقييم النشط²

يهتم فريق المشروع الفعال بأن يتعلم مما يمارسه و لذا يجب تعزيز التقييم بتشجيع أعضاء الفريق على طرح أسئلة حول طريقة تنفيذهم للعمل.

و هذا صحيح بشكل خاص عندما تحل المشاكل من خلال طرح أسئلة ذات صلة بها.

¹ سامي تيسير سليمان، كيف تنمي قدرتك على ادارة المشاريع، 1997، ص270
² سامي تيسير سليمان، كيف تنمي قدرتك على ادارة المشاريع، 1997، ص270

ليست هناك قوانين للتقييم، فقط على الفريق التركيز على تحديد فرص للتعلم، فذلك يمثل تحسين مستمر أثناء العمل مما يؤدي الى طرق أفضل لعمل الأشياء. و ما هو أهم أن أي شيء يتم تعلمه يجب قبوله و نشره لكي يستفيد الجميع من التجربة.

2.2.4. تقييم ما بعد المشروع¹

هناك - برة و معلومات قيمة تكتسب أثناء العمل على المشروع. غير أن الكثير من هذه المعلومات تضيع في أرشيف المشروع و لا تستعاد أبدا لتستفيد منها الفرق الذي يستعمل على مشاريع أخرى في المستقبل، و عليه يجب توثيق الدروس التي يتم تعلمها أثناء العمل على المشروع و توزيعها على الأفراد المشاركين، أو الذين يحتمل أن يشاركوا في مشاريع معينة و بالطبع هناك دائما ص لتحسين العمليات و ا - راءات.

من الما د أن يجرى تقييم ما بعد المشروع بطرح أسئلة عميقة و سابرة حول كل بعد من أبعاد دور مدير المشروع:

- ادارة المستفيدين من المشروع.
- ادارة دورة حياة المشروع.
- ادارة أداء المستفيدين و المدير و أعضاء الفريق.

¹ د.سعد صادق البحري، ادارة المشروعات باستخدام الكمبيوتر،الدار الجامعية،الاسكندرية،2005،ص140

ان طرح أسئلة عن المشروع يقود الى مزيد من الأسئلة المعبرة عن السبب و النتيجة. و هذه يجب أن يعالجها أعضاء الفريق كوسيلة للتأكد من تحديد جميع نقاط التعلم المحتملة.

و يجب نشر نتائج هذا التقييم في تقرير ما بعد المشروع.

و من المستحسن أن يتم تجنب تلك الأشياء التي سارت بشكل خاطئ لتفادي إداء مشاعر عضو ما، و إذا كانت تلك الأخطاء مرتبطة بالإدارة العليا، فإنه قد ينظر إليها كنقد مباشر و قصور مهني، لذا التركيز على الحقائق لا على الآراء و تجنب العبارات السلبية واجب، كما يجب تذكر بأن الغرض من كل عملية التقييم هو التعلم.

3.2.4. التقييم الفني¹

يعني التقييم الفني بإظهار أنه تم تحقيق أفضل النتائج بفضل المهارات و الخبرة التقنية التي توفرت طوال فترة العمل على المشروع، و هنا يحتاج أعضاء الفريق في التركيز على تحديد:

- الجوانب التي تحققت فيها نجاحات.
- الجوانب التي حدثت فيها مشاكل فنية.
- كيف تم تشجيع العمل الإبداعي أثناء العمل على المشروع.

هناك الكثير الذي يمكن تعلمه من هذا التقييم، و الذي يعتبر أساسيا لتطور المعرفة في الشركة.

¹ سامي تيسير سليمان، كيف تنمي قدرتك على ادارة المشاريع، 1997، ص271

و من المهم الإدراك بأن الانجازات الفنية قد تكون ذات قيمة لآخرين أكثر منه في الوقت الحالي. و لذا يجب التأكد تماما من توزيع الجزء الفني من تقرير التقييم على كل من يمكن أن يستفيد من تلك الجهود. كما يجب تبادل المعلومات التي تم جمعها من خلال التقييم على نطاق و سع هذا إذا اريد للشركة أن تحقق أقصى فائدة، و على نحو مماثل المدير أيضا سوف يتعلم و يستفيد من جهود الزملاء الذين يعملون على مشاريع أخرى.

4.2.4. تقييم فوائد المشروع

يجب تقييم فوائد المشروع بعد انتهاء أعمال المشروع و تسليم النتائج أو الفوائد. و لا تكون جميع وائد المشروع ظاهرة مباشرة. و قد حددت في مرحلة تعريف المشروع فوائده و هذه يحتمل أن تكون ذات صد - :

- احداث تحسينات على الأجهزة و أداء المصنع أو المنشأة.
 - خلق مصدر دخل جديد من عرض منتج جديد.
 - تحسين الفعالية من خلال اعادة هندسة العمليات و الاجراءات.
 - تحسين الفعالية من خلال تحسين المهارات عن طريق برامج التدريب
- يمكن تقييم جميع هذه الفوائد تحديد مقاديرها من خلال استخدام مقاييس متفق عليها.

و يمكن تقييم جميع هذه الفوائد و تحديد مقاديرها من خلال استخدام مقاييس متفق عليها، و في مرحلة غلق المشروع يجب التوصل الى انة ق بخصوص من سيتحمل مسؤولية تقييم الفوائد و متى يجب مراجعتها.

3.4. طرق و اساليب تقييم المشاريع

يوجد عدة أنظمة لمتابعة و تقييم المشاريع التي تتكيف و طبيعة المؤسسة، و عامة ما تشابه أشكال هذه الأنظمة، لكن يجب اختيار النظام الامثل لان بعض الانظمة لا تساعد على ا مقارنة بين العمل المنجز و التكاليف المدرجة في الميزانية في نفس المدة لنفس المهمة، و إذا لم تكن هناك في النظام أي علاقة بين التكاليف المقدرة و التكاليف الحقيقية فإنه من الصعب القياس و بشكل دقيق تطور التكاليف.

لذا سوف نعرض فيما يلي نظام المعلومات الأكثر إستعمالا : تكلفة / وقت.

1.3.4. تقييم المشاريع باستعمال نظام تكلفة/وقت¹

في نظام القيمة المكتسبة (valeur acquise) نستعمل عدة شعارات و عدة معادلات و هذا لغرض التحليل و التقييم، و هذه الشعارات هي ظاهرة على مستوى الأجهزة المقترحة من طرف معهد إدارة المشاريع (PMI : Projet Management Institute) كالبرمجيات و في مايلي سوف يتم توضيح مختلف المصطلحات المستعملة مرفوقة بشعاراتها :

¹ Clifford F.Gray ,Erik W Larson,Management des projets,Dunod ,Paris,2007,p454

VA : (Valeur acquise) القيمة المكتسبة : القيمة المكتسبة لأي مهمة هي نسبة الميزانية

الإبتدائية المكتسبة في هذه المرحلة من خلال العمل المنجز، و هي ايضا الميزانية الإبتدائية مضروبة في نسبة الإنتهاء حتى هذا الوقت . يمكن اعتبارها تكلفة الميزانية للعمل المنجز.

VP : (Valeur prévue) القيمة المتوقعة : يتم توزيع القيمة المتوقعة على الوقت و هذا على

مستوى القاعدة الأساسية التي تتكفل بإعطاء المعلومات المتوقعة من المشروع. إذن هي تقدير لتكلفة الموارد المخططة، هي تسمى أيضا : التكاليف المدرجة في الميزانية للعمل المتوقع.

CR : (Cout réel) التكاليف الحقيقية : و هي مجموع التكاليف المستعملة في إنجاز المشروع

تسمى أيضا التكلفة الحقيقية للعمل المنجز.

EC : (Ecart des couts) : الإنحراف في التكاليف : و هو الفرق بين القيمة المكتسبة و

التكاليف الحقيقية للأعمال المنجزة في هذه اللحظة معناه : $EC = VA - CR$

EP : (Ecart des prévisions) : الإنحراف في التنبؤات : و هو الفرق بين القيمة

المكتسبة و نظيرها في القاعدة الأساسية في تاريخ وضع القرار أي : $EP = VA - VP$

CBA : (Couts du Budget a l'achèvement) : تكلفة الميزانية عند الإنتهاء و

هي حساب تكاليف المشروع عند الإنتهاء.

CFE : (Cout Final Estimé) : التكلفة النهائية المقدرة : و تتضمن التكاليف أثناء

المتابعة، حيث و بعد المراجعة تجمع التكاليف المقدرة عمل المتبقي للإنجاز.

CEA : (Cout estimé pour l'achèvement) : التكلفة المقدرة عند الإنتهاء

ECA : (Ecart des couts à l'achèvement) : إنحراف التكاليف عند الإنتهاء و

هو : $ECA = CBA - CFE$ ، يبين هذا الإنحراف التجاوزات أو إقتصاديات التكاليف

الحقيقية عند الإنتهاء .

من أجل ضمان تكامل النظام تكلفة / وقت، يجب إتباع 05 خطوات التالية، حيث أن الخطوات

الثلاثة الأولى تكون في مرحلة التخطيط أما الخطوتين الرابعة و الخامسة تتم في مرحلة إنجاز

المشروع.

1. تعريف المشروع بمساعدة القاعدة الأساسية : حيث أنه يتم في هذه المرحلة إعداد الوثائق التي

تحتوي على المعلومات الآتية :

- المحتوى
- تقسيم العمل إلى مهمات
- المنتجات الموزعة
- ورشات المؤسسات المشاركة في هذا العمل
- الموارد

- الميزانية المخصصة لكل مهمة

! . تطوير رزنامة العمل و الموارد بمساعدة :

- ترتيب الموارد بدلالة النشاطات

- تقسيم زماني للمهام

! . تحديد ميزانية موزعة على الوقت حسب المهمات، و القيمة المتراكمة لهذه الميزانية تصبح

مرجعية و تسمى بالقيمة المتوقعة (Valeur prévu) .

! . على مستوى كل مهمة تجمع التكاليف الحقيقية للعمل المنجز (CR) ، و منها يتم تحديد

نسبة الإنجاز، ثم تضرب هذه النسبة في الميزانية الإبتدائية للحصول على ما يسمى بالقيمة المكتسبة

(VA) .

! . حساب الإنحراف في التنبؤات (EP) و حساب الإنحراف في التكاليف (EC) .

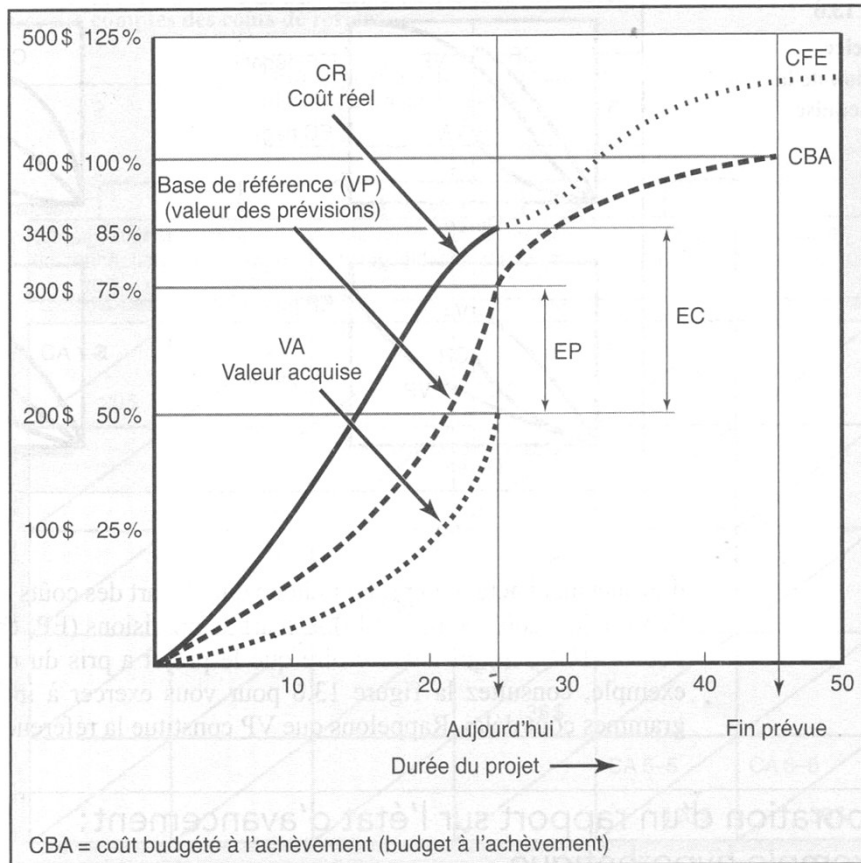
يجب تكميل القرارات التي تبين وضعية تقدم المشروع بناء على هذه الإنحرافات حيث تتضمن

تسلسل النشاطات.

فالإنحراف الموجب يعني وضعية جيدة للمروع

الإنحراف السالب يعني وجود مشاكل أو بعض التغيرات على مستوى المشروع

الشكل (15) رسم بياني تكلفة/وقت



Source : Clifford F.Gray ,Erik W Larson,Management des projets,Dunod ,Paris,2007,p459

2.3.4. تقييم فريق العمل و أعضائه

أثناء متابعة المشاريع يتم تقييم مردود فريق العمل، و تقييم كل عضو من أعضائه و تقييم كذلك مسير المشروع، ذلك لأن تقييم المردود جد مهم في حياة المؤسسة، لأنه يحمل بعض التغيرات في سلوك الأفراد، كذلك يساعدهم على التطور المهني و التأقلم داخل المؤسسة. و التقييم معناه المقارنة بين وضع ما و بين المعايير المحددة مسبقا، لذا و قبل الشروع في أي مشروع يجب توفر كل المعلومات حوله من : توقعات، معايير، ... و هذا من أجل تسهيل عملية التقييم أ. كانت.

1.2.3.4. تقييم فريق العمل

من أجل ضمان كفاءة التقييم لفريق العمل لابد من وجود بعض الشروط، و سيتم فيما يلي عرضها على شكل أسئلة :

- هل يوجد نموذج يقيس المردودية ؟ (لأننا لا نستطيع تسيير ما لا يقاس)، و هل الأهداف واضحة بالنسبة لفريق العمل ؟
- هل هذه الأهداف هامة، مجدية، واعدة ؟
- هل تتساوى مسؤوليات كل أعضاء الفريق ؟
- هل مكافآت فريق العمل نظرا للجهد المبذول مناسبة ؟
- هل يستطيع فريق تسيير الصعوبات و المشاكل بتقديراته ؟
- هل تشهد الثقافة التنظيمية للفريق مستوى علي من الثقة ؟

فإذا تحققت هذه الشروط فإنها تساعد في الأساس على تقييم الفريق.

عامه ما تتعدد آليات تقييم فريق العمل، لذا سوف يتم عرض إحدى الآليات الأكثر استعمالات في أغلب المؤسسات : حيث أن عملية التقييم تكون على شكل دراسة إستقصائية تجري من طرف استشاري، أو خبير في الموارد البشرية، يتم فيها تنقيط سلمي لفريق العمل من 1 إلى 5 حسب كل ميزة من ميزات فريق العمل الفعال و المتمثلة فيما يلي :

- كل الفريق يشعر بوجود هدف موحد، و كل عضو من أعضاء الفريق جاهز للعمل من أجل تحقيق أهداف المشروع.

- الفريق يعرف مواهب و اختصاصات كل عضو من الفريق فهو يستعملها كلما احتاج المشروع إليها.

- الأدوار متساوية و مقسمة بين أعضاء الفريق من أجل تسهيل إنجاز المهمات من جهة و من أجل الشعور بالتماسك داخل الفريق من جهة أخرى.

- يسخر الفريق طاقاته في حل المشاكل التي تواجه المشروع بدلا من توجيهها نحو الصراعات بين الأفراد

- الفريق يشجع مختلف الآراء من أجل تعزيز حرية التعبير

- يجب معالجة الأخطاء باعتبارها وسيلة للتعلم و ليست سبب للصراع

- يحدد أعضاء الفريق معايير شخصية عالية الأداء مشجعة لتحقيق أهداف المشروع

و في ما يلي جدول يمثل عينة عن دراسة استقصائية لفريق عمل و كيفية تقييمه :

- يجب تقييم كل بيان عن طريق التنقيط السلمي المقابل له :

جدول (14) تقييم فريق العمل

في اختلاف		على إتفاق			
5	4	3	2	1	
5	4	3	2	1	(كل الفريق يشعر بوجود هدف موحد، و كل عضو من أعضائه جاهز من أجل تحقيق أهداف المشروع
5	4	3	2	1	(! كل عضو في الفريق يحترم رأي زملائه و مختلف الآراء مشجعة و معبر عنها بكل حرية
5	4	3	2	1	(! تم معالجة الأخطار باعتبارها وسيلة للتعلم و ليست سببا للصراعات

(source : Clifford F.Gray ,Erik W Larson,Management des projets,Dunod ,Paris,2007,p3731

حيث أن نتائج هذه الدراسة الإستقصائية تساعد في تقييم أداء فريق العمل و معرفة أين تكمن نقاط القوة فيه و نقاط الضعف، و الدروس المستفادة التي تصلح للمشاريع القادمة، كما تساعد في تغيير سلوكيات الأعضاء المكونين للفريق.

2.2.3.4. تقييم أعضاء فريق العمل

عملية تقييم فريق العمل جد حاسمة لكن سرعان ما يجد مدير المشروع نفسه مجبر على تقييم أداء كل عضو من أعضاء الفريق، فهذا التقييم يدون في الملف الخاص لكل عضو و يكون كمرجع من أجل تحديد المكافآت، الإحالات المستقبلية، رفع الأجور، ...

فتتغير مشاركة مدير المشروع في عملية التقييم حسب المنشآت حيث أنه في المنظمات أين يسير المشروع في إطار وظيفي (خدمي) فإن مدير الخدمات هو المسؤول عن التقييم و يستطيع طلب رأي المدير، أما في المنظمة المختصة في اشاريع حيث أن أعمال أعضاء الفريق مرتبطة بالمشروع مباشرة، فإن مدير المشروع هو المسؤول عن التقييم.

أما في حالة المنظمات التي تعمل ضمن إطار متوازن فإن كل من مدير الخدمات و مدير المشروع يشتركان في تقييم أداء أعضاء الفريق.

كما توجد عملية أخرى للتقييم تبدو ناجحة عموما و هي "التقييم متعدد المصادر" و هي تنص على جمع تعاليق حول أداء العضو في الفريق، سواءا من المستوى الداخلي للمنظمة أو المستوى الخارجي لها كمدیر المشروع، مدير الخدمات، الزملاء، المرؤوسين (les subordonnées) و الزبائن تستطيع أيضا المشاركة في هذا التقييم.

3.2.3.4. مراجعة الأداء (Les examens de rendements)

مهما كانت الطريقة المتبعة في تقييم أداء فريق العمل أو تقييم أحد أعضاءه، فإن عملية مراجعة الأداء جد هامة حيث على المدير أن يلتقي مع كل عضو من أعضاء فريق العمل و يتحدث معه فيما يخص الأداء.

و هذه بعض النصائح التي تسهل من إجراءات مراجعة الأداء :

- يجب دائما البدء بسؤال العامل حول تقييم أداءه بنفسه، فهذا المنهج يمكن أن يعطي معلومة قيمة كانت مجهولة بالنسبة للمدير، كما يمكنه من فهم بعض التفاوتات حول عملية التقييم، و أخيرا يساعد هذا المنهج على التقليل من إنطباعات عامل على أنه يحكم.
- يجب تجنب قدر الإمكان مقارنة العامل مع عامل آخر، بل يتم تقييم العامل وفقا للمعايير و التوقعات المنتظرة لأن هذا النوع من المقارنة قد يفكك التماسك بين أعضاء الفريق، و تغير من اهتمامات العامل بتحسين أداءه.
- عند إنتقاد أحد العمال يجب تأنيب سلوك العامل و عوض تأنيبه هو، حيث يتم التوضيح له و بدقة تأثير هذا السلوك على السير الحسن للمشروع.
- العدل واجب في معاملة أعضاء الفريق، فلا شيء يولد إستياء و غضب عند العامل، أكثر من معرفته أنه يعامل بطريقة مختلفة عن الآخرين.
- يجب اعتبار مرحلة مراجعة الأداء واحدة من المراحل الأساسية في عملية تقييم الأداء
- يتم الإتفاق مع العامل على طريقة لتحسين أداءه.

و بصفة عامة الكثير من مديري المشاريع يتخوفون من مراجعة الأداء و لا يرتاحون لطبيعة التقييم المبنية على الحوار، و ما قد يترتب عنه من سوء تفاهم. لكن يذهب هذا القلق عند مدير المشروع الذي يؤدي عمله كما يجب، فهو يوجه دائما ملاحظات لأعضاء فريق العمل، فتتكون لكل واحد منهم حول مستوى أداءه في العمل و يعرف رأي المدير فيه قبل أن يلتقي به رسميا.

3.3.4. تقييم الاداء الانتاجي¹

ينطوي تقييم الاداء الانتاجي على قياس كفاءة استخدام عناصر التشغيل الاساسية من المواد الاولية و المواد المساعدة، و العمل، و الالات و المعدات ، و تكاليف الانتاج، و تقييم مخرجات المشروع من الناتج و الموارد النقدية السنوية .

1.3.3.4. تقييم استخدام المواد

تهدف عملية تقييم استخدام المواد التاكيد من مواصفاتها المحددة مسبقا من الدراسات الفنية و الرقابة على معدلات استخدامها بقصد عدم انتاج ناتج لا يمكن تصريفه و الاقلال من نسبة النفايات و العوادم الى اقل حد ممكن .

و للتاكيد من مطابقة المواصفات الفنية للمواد فإنها :¹ ضع للفحص الفني اثناء استلامها من الجهات الموردة و طبقا للاتفاق معها. و بما أن بعض المواد تفقد جزءا من فاعلية استخدامها اثناء فترة التخزين في المشروع لذا فإنها تخضع مرة أخرى لإجراءات الفحص الفني عند صرفها من المخازن الى وحدات الانتاج، و ذلك ان استخدام مواد محدودة الفاعلية ستعكس سلبا على جودة الناتج و بالتالي يمكن ان تؤدي الى حرمان المشروع من موارد نقدية بسبب انخفاض مستوى جودة الناتج.

و تمثل الرقابة على معدلات صرف المواد معيارا لتقييم كفاءة استخدامها. و تحدد معدلات الصرف على أساس أقصى كمية تدخل في كل وحدة من وحدات الناتج بعد الاخذ بالاعتبار

¹ د. سليمان الفارس، التقييم الاداري في المشروع، خالد بن الوليد، الطبعة الخامسة، دمشق، 1992، ص 245

نسبة النفايا و المخلفات التي لا يمكن الإنتفاع بها مرة اخرى . و بمقارنة كمية المواد المستخدمة فعلا مع الانتفاع بها مرة اخرى . و بمقارنة كمية المستخدمة فعلا مع الكمية المقررة بمقتضى معدلات الصرف تتم عملية التقييم . فإذا زادت الكمية المستخدمة عن المعدل المسموح به فإن ذلك يشير الى ضعف في مستوى الاستخدام مما يقتضي تحديد أسبابه و معالجته بالوسائل الممكنة .

2.3.3.4. تقييم عنصر العمل

الغرض من تقييم العمل زيادة إنتاجية العامل و تقليل نسبة الوقت الضائع من أجل زيادة كمية الناتج خلال فترة زمنية محددة و بالتالي للرفع من مردود الأجر .

و هناك مجموعة عديدة من المؤشرات الكمية و القيمة التي يمكن استخدامها كمقاييس لتقييم عنصر العمل نتناول فيما يلي أهمها :

- مؤشرات إنتاجية العمل : و تتضمن على المقاييس التالية :

1. إنتاجية إجمالي الأجر: و تستخدم هذا المؤشر لقياس كفاءة استخدام العمالة عن طريق احتساب نصيب الوحدة النقدية الواحدة من الأجر الأساسية (المباشرة و غير المباشرة) بعد الأخذ في الحسبان أجر الناتج قيد الصنع ، أي :

$$\text{تكلفة (أو قيمة) الناتج السلعي خلال فترة معينة} = \frac{\text{إنتاجية الدينار الواحد من الأجر}}{\text{إجمالي الأجر المدفوعة خلال تلك الفترة}}$$

غير أن هذا المؤشر لا يعكس مستوى إنتاجية العمل بصورة دقيقة، فزيادة تكاليف الناتج نتيجة ارتفاع أسعار المواد الأولية مثلا، أو ارتفاع هامش الربح يعطي نتائج مظللة حول مستوى إنتاجية الأجر مما لا يشير الى المستوى الحقيقي للإنتاجية. و ذلك فإن المؤشرات الكمية تشير بدقة أكبر إلى مستوى الإنتاجية، و ذلك عن طريق تحديد إنتاجية الساعة في العمل المباشر:

$$\text{إنتاجية الساعة الواحدة} = \frac{\text{كمية الناتج المعد للبيع}}{\text{عدد ساعات العمل في مجال الانتاج المباشر}}$$

و كلما كانت النتيجة المحققة أكبر كلما دل ذلك على زيادة مستوى إنتاجية العمل في المشروع ككل أو في كل وحدة من وحداته التنظيمية. أما في ظل وجود نظام للأجور التشجيعية فإن مثل هذا المقياس يعجز عن تقييم كفاءة الأجور التشجيعية أو الحوافز المدفوعة. و لذلك يفضل في مثل هذه الحالات استخدام المقياس التالي:

$$100 \times \frac{\text{عدد ساعات العمل المدفوعة}}{\text{عدد الساعات المعيارية}}$$

و من الجدير بالذكر أن الارتفاع المستمر و الكبير في نتيجة هذا المقياس قد يدل على أن المعايير الموضوعية كانت غير دقيقة أي متساهلة. و لذلك يجب تحديد المعايير بالاعتماد على الدراسات الفنية كي لا تكون متساهلة أو متشددة و حتى يمكن أن تعكس الصورة الحقيقية لمستوى إنتاجية العمل.

و تقتضي موضوعية تقييم الزيادة في مستوى انتاجية العمل مراعاة الوزن النسبي لهذه الزيادة.

و يمكن تحديد الوزن النسبي بمقارنة عدد ساعات العمل المدفوعة في كل وحدة تنظيمية يتم فيها استخدام نظام الأجور التشجيعية مع عدد ساعات العمل في تلك الوحدات التي لا تطبق نظام الأجور التشجيعية، أو عدد ساعات العمل في كافة وحدات المشروع سواء أكانت تطبق أو لا تطبق نظام الأجور التشجيعية.

و من ناحية أخرى، هناك بعض العاملين الذين لا يتمكنوا من الوصول إلى المعدل المعياري لانتاج و بالتالي فإنهم يحصلون على الحد الأدنى للأجر مما يستوجب إعادة تقييم إنتاجية العمل بمقارنة المنافع الصافية المحققة من زيادة إنتاجية العمل بالخسارة الناتجة عن دفع الحد الأدنى للأجور دون الحصول على المعدل المطلوب .

و طالما أن هذا المقياس لا يأخذ بالإعتبار سوى إجمالي ساعات العمل المباشر الذي يخضع لنظام الأجور التشجيعية، و من أجل الدقة في التقييم يتوجب أخذ ميع ساعات العمل المباشر بما في ذلك العمل الذي لا يخضع لنظام الأجور التشجيعية، و بالتالي يجب استخدام المقياس التالي:

عدد ساعات العمل المباشر المعيارية التي تخضع لنظام الأجور التشجيعية + عدد ساعات العمل الزائد - عدد ساعات العمل الأقل من المعدل $100 \times$ ÷ إجمالي عدد ساعات العمل المباشر (بما في ذلك التشجيعي و العادي).

يدل هذا المقياس على مدى فاعلية الأجور التشجيعية أو الحوافز في زيادة مستوى إنتاجية العمل لمختلف وحدات المشروع. و في بعض الأحيان قد تكون اليادة في مستوى الإنتاجية أمرا غير مرغوب فيه، ذلك أن مثل هذه الزيادة تؤدي إلى الإسراف في المواد و اهتلاك الآلات و بالتالي زيادة تكاليف التشغيل بنسبة أكبر من المنافع المحققة من زيادة إنتاجية العمل و لذلك لا بد من استخدام المقاييس التالية في تقييم عنصر العمل المشروع:

(.) اتجاه معدل النمو للعمل غير المباشر: من المعروف أنه يترتب عن كل زيادة في إنتاجية العاملين في مجال العمل المباشر زيادة في الإحتياجات من العاملين في مجال العمل غير المباشر، أي في مجال الخدمات و بالتالي قد تصبح الزيادة في إنتاجية العمل غير إقتصادية أو غير فعالة بسبب زيادة كمية العمل غير المباشر، مما يستوجب أن يكون هناك توازنا بين كمية العمل غير المباشر و كمية العمل المباشر. و المقياس الذي يمكن استخدامه لقياس اتجاه معدل النمو للعمل غير المباشر هو:

$$100 \times \frac{\text{عدد ساعات العمل غير المباشر}}{\text{عدد ساعات العمل المبر المعيارية المدفوعة}}$$

أو:

$$100 \times \frac{\text{عدد ساعات العمل غير المباشر}}{\text{عدد ساعات العمل المدفوعة الأجر فعلا}}$$

و على هذا الأساس تستطيع الإدارة دراسة اتجاه نمو هذا المقياس و مقارنته مع المقياس السابق (مقياس فاعلية العمل المباشر الذي يخضع لنظام الأجور التشجيعية) بقصد تحديد نقطة التوازن بين هذين المقياسين فإذا كانت وتائر نمو المقياس الأول أكبر من وتائر نمو المقياس الثاني فإن ذلك يدل على أن المشروع قد وصل إلى النقطة التي تصبح فيها زيادة الإنتاجية غير إقتصادية.

(?) مدى الإسراف : أشرنا فيما سبق أن إجراءات زيادة مستوى نتاجية العمل قد تؤدي إلى إرتفاع مستوى التكلفة إن لم تكن تلك الإجراءات مخططة على أسس علمية. فحوافز العمل تبعث الرغبة لدى العاملين إلى زيادة إنتاجيتهم بقصد زيادة دخولهم، و لا شك أن هذا يؤدي إلى تخفيض نصيب الوحدة الواحدة من تكلفة العمل، إلا أن مقدار الوفرة في تكلفة العمل قد يكون أقل من زيادة التكاليف في مجالات أخرى مثل:

- الإسراف في استخدام الخامات و المواد الأولية.
- الإسراف في استخدام الآلات و المعدات مما يترتب على ذلك زيادة في نفقات الصيانة و الإصلاح اللازمة لها أو حتى توقف البعض منها عن العمل.
- ارتفاع نسبة الناتج المعيب.
- حدوث إحتناقات في العمل نتيجة عدم توازن الإنتاجية في وحدات المشروع المختلفة.

و لقياس مدى الإسراف يمكن استخدام المقياس التالي:

$$\text{الإسراف} = \frac{\text{الزيادة عن المعدل العادي لتكلفة الانتاج}}{\text{قيمة الأجرور التشجيعية}}$$

و يشير هذا المقياس إلى تكلفة الإسراف مقابل كل وحدة نقدية من الحوافز التشجيعية. و يتم تقييم مدى الإسراف بمقارنة تكلفة إسراف الدينار الواحدة بما يخص هذا الدينار من مقدار التخفيض في التكاليف الثابتة نتيجة توزيعها على عدد أكبر من الوحدات المنتجة نتيجة زيادة مستوى إنتاجية العمل من أجل تحديد النتيجة النهائية إن كانت ربحاً أم خسارة.

كما و يمكن قياس الإسراف الخاص لكل مجال من المجالات المذكورة سابقاً و ذلك بعد تحديد المعدل العادي بالنسبة لكل مجال حيث تعتبر الزيادة في هذه الحالة نتيجة مباشرة لزيادة إنتاجية العمل، يمثل مقياس الإسراف الخاص نسبة إنتاجية الدينار الواحد نتيجة استخدام الحوافز أو الأجرور التشجيعية إلى قيمة الإسراف الخاص بذلك المجال. إن إتحاه هذه النسبة نحو الإرتفاع يشير إلى تحقيق منافع إضافية في المشروع. و يمكن الوصول إلى هذه النتيجة بإحدى الوسائل التالية:

- زيادة إنتاجية العمل بوتائر أكبر من زيادة التكاليف الأخرى.
- زيادة إنتاجية العمل مع ثبات مستوى التكاليف الأخرى.
- ثبات إنتاجية العمل و انخفاض مستوى التكاليف الأخرى.

و طالما أن هناك العديد من المشروعات التي مازالت تدفع الأجور على أساس معدل ثابت (الأجر على أساس الزمن) لا يرتبط بإنتاجيتهم، و لما كان من الضروري تقييم مدى فاعلية هذا النظام في دفع الأجور كان لا بد من استخدام مقاييس معينة تمكن من تقييم هذه السياسة طبقا لتلك المقاييس. و أهم هذه المقاييس:

* مقياس كفاءة العمل، و يحدد على النحو التالي:

$$100 \times \frac{\text{عدد الساعات المعيارية لكمية الناتج الفعلي}}{\text{عدد ساعات العمل الفعلية}}$$

و من الضروري أن تكون كفاءة العمل 100 % و اتجاه هذه النسبة نحو التناقص يعتبر دليلا على عدم كفاءة العمل في المنشآت التي تدفع أجور عامليها على أساس معدلات ثابتة، أما بسبب تباطؤ العاملين أو عدم فاعلية نظام الرقابة المتبع في المشروع.

يترتب على انخفاض نسبة كفاءة العمل ارتفاعا في المقياس التالي:

● نسبة ساعات العمل الإضافية، حيث يتم تحديده كما يلي:

$$100 \times \frac{\text{عدد ساعات العمل الإضافية}}{\text{عدد ساعات العمل الفعلية}}$$

و بما أن معدل أجر العمل الإضافي أعلى من معدل الأجر العادي لذا فإن انخفاض مقياس كفاءة العمل لا بد و أن يؤدي إلى زيادة تكلفة الأجور في المقياس الثاني (مقياس نسبة ساعات العمل الإضافية). و على هذا الأساس يجب تقييم مدى فاعلية نظام الأجور الإضافية باستخدام المقياس الآخر .

● مقياس مدى فاعلية الأجر الإضافي، و يحدد كما يلي:

$$100 \times \frac{\text{عدد ساعات العمل المعيارية الإضافية}}{\text{عدد ساعات العمل الإضافية الفعلية}}$$

و بمقارنة المقياس رقم (.) مع المقياس رقم (1) يمكن تقييم زيادة إنتاجية العمل بالنسبة للوقت الإضافي. فإذا تبين أن هناك تحسنا في مستوى الإنتاجية بالنسبة للعمل الإضافي فإن ذلك يعتبر دليلا على ضرورة و أهمية تطبيق نظم الأجور التجميعية.

(3) مؤشرات الوقت الضائع: تهدف عملية تقييم الوقت الضائع تقليل نسبة هذا الوقت إلى أقل حد ممكن مما يؤدي إلى زيادة إنتاجية العمل بالإستخدام الفعال للجهد البشري. و تكتسب عملية التقييم هذه أهمية خاصة في المنشآت التي تطبق نظم الأجور الزمنية (الأجر الثابت) التي لا يمكن من خلالها الربط بين الأجر و الإنتاج.

يحتسب مقياس الوقت الضائع كما يلي:

$$\text{الوقت الضائع} = \text{عدد ساعات العمل الفعلي} - \text{عدد ساعات العمل المنتجة}$$

أما عدد ساعات العمل المنتجة فهو عدد الساعات التي يقابلها إنتاج فعلي.

و لتقييم الوقت الضائع بصورة دقيقة ! بد من توفر العناصر التالية:

- نظام دقيق لمراقبة استلام و ترك العمل.
- معدل معياري لإنتاج العامل متوسط المقدرة و المهارة في الساعة الواحدة، و اعتبار هذا المعدل أساسا في احتساب عدد الساعات المنتجة فعلا.

و بصورة عامة، يمكن تقييم الوقت الضائاً - بالمؤشرات النقد - باستخدام المقياس التالي:

(

$$100 \times \frac{\text{عدد ساعات الوقت الضائ} \times \text{معدل أجر الساعة الواحدة}}{\text{الأجر المدفوع فعلا}}$$

و يشير إتجاه هذا المقياس نحو الإرتفاع إلى ضعف عنصر الرقابة على الأداء البشري فيما إذا كانت الأسباب داخلية تتعلق بالمشروع.

و في حال تخطيط مؤشرات العمل و الأجور و الإنتاجية في المشروعات يمكن تقييم الوقت الضائع باستخدام المقياس التالي:

$$100 \times \frac{\text{عدد الساعات الفعلية المنتجة}}{\text{عدد الساعات المخططة}}$$

و كي يكون هذا المقياس دقيقا في تقييم مستوى تحقق الخطة يجب تحديد عدد الساعات المنتجة الفعلية على أساس المعدلات المعيارية للإنتاج، أما الإكتفاء بعدد الساعات المدفوعة فعلا (صورة المقياس) قد يعطي نتائج مظلمة لمستوى خطة العمل، و الذي قد يكون تحققا وهميا لا يقابله إنتاج فعلي، أما الساعات المخططة (مخرج المقياس) فيحدد عددها على أساس ذوبيل كمية الناتج المخطط إلى ساعات و ذلك بتقسيم هذه الكمية على المعدل المعياري للإنتاج في الساعة.

و المقياس الثالث الذي يمكن استخدامه هو نسبة الغياب و الذي يمكن تحديده على النحو التالي:

$$\text{نسبة الـ ب} = 100 \times \frac{\text{عدد ساعات الغياب لأسباب غير عادية}}{\text{عدد ساعات العمل المخططة}}$$

و يقصد بالأسباب غير العادية الإجازات المرضية و إجازات إصابة العمل و الغياب المبرر و غير المبرر. إن إتجاه هذا المقياس نحو الإرتفاع يعتبر دليلا على وجود أسباب داخلية تحد من رغبة العاملين في الإستمرار بالعمل أي عدم توفر عنصر الرضا من قبل العاملين لأسباب قد تعود إلى

سوء العلاقات القائمة بين العمال و المشرفين، أو إلى ضعف فاعلية نظام الإتصال و تدفق المعلومات بين الجهات المختلفة، أو إلى عدم توفر ظروف العمل المناسبة.

3.3.3.4. تقييم استخدام الوسائل الفنية¹

يهدف تقييم استخدام الوسائل الفنية من الآلات و المعدات و التجهيزات إلى تشغيلها تشغيلاً منتظماً و فعالاً، و المحافظة عليها بإعداد و تنفيذ برامج الصيانة اللازمة، و اتخاذ قرارات الإستبدال والتجديد في الوقت المناسب.

و أهم المقاييس المستخدمة لتقييم أداء الآلات و المعدات هي:

- مقاييس إنتاجية الآلات : و أهمها إثنان:

(.) إنتاجية الآلة في الساعة، حيث تحدد لكل آلة على حدة أو مجموعة متجانسة من الآلات و ذلك على النحو التالي:

$$\text{إنتاجية تشغيل الساعة} = \frac{\text{كمية الناتج المعد للبيع}}{\text{عدد ساعات التشغيل الفعلية}}$$

و يكون هذا المقياس مرتفعاً في السنوات الأولى من تشغيل الآلة ثم يميل للثبات عدة سنوات يبدأ بعدها بالإنخفاض في السنوات الأخيرة من العمر الإنتاجي للآلة. و لذلك فإن انخفاض إنتاجية الآلة

¹ د. توفيق اسماعيل، اسس الاقتصاد الصناعي و تقييم المشاريع الصناعية، دار النفائس، لبنان، بيروت، 1981، ص 101

و خاصة في السنوات الأولى من عمرها يتطلب البحث عن الأسباب الحقيقية لهذا الإنخفاض و التي قد ترجع إما إلى سوء الصيانة، أو إلى ضعف الأداء البشري.

(!) إنتاجية رأس المال المستثمر في الآلات و المعدات، و تحدد كنسبة قيمة الناتج خلال فترة معينة إلى قيمة الآلات و المعدات العاملة بقصد تحديد مردود (إنتاجية الدينار الواحد المستثمر في الآلات و المعدات من قيمة الناتج الإجمالي خلال فترة معينة و بالأسعار الثابتة، أي:

$$\text{مردود الاستثمار في الآلات و المعدات} = \frac{\text{قيمة الناتج الإجمالي في فترة معينة}}{\text{متوسط قيمة الآلات و المعدات في تلك الفترة}}$$

ر - مقاييس إنتظام التشغيل: و أهمها أربعة مقاييس، هي:

(.) الوقت الضائع لتشغيل الآلات، و يحدد على النحو التالي:

$$\text{الوقت الضائع} = \text{عدد ساعات التشغيل المخطط} - \text{عدد ساعات التشغيل الفعلية}$$

(!) نسبة تشغيل الآلات و المعدات، و تحدد كما يلي:

$$\text{نسبة تشغيل الآلات} = \frac{\text{عدد ساعات التشغيل الفعلية}}{\text{عدد ساعات التشغيل المخططة}} \times 100$$

و عادة ما يظهر تحليل مقاييس الوقت الضائع للآلات أن أحد الأسباب الجوهرية في ارتفاع نسبة الوقت الضائع يعود إلى عدم كفاءة برامج الصيانة مما يؤدي بالتالي إلى زيادة عدد ساعات التوقف.

و لذلك فإن تقييم سياسة المشروع في هذا المجال يعتبر موضع استخدام المقياس التالي .

(أ) مقياس الصيانة، و الذي يوضح العلاقة بين عدد ساعات الصيانة و الإصلاح و بين عدد ساعات التشغيل الفعلية، أي:

$$\frac{\text{عدد ساعات الصيانة و الإصلاح}}{\text{عدد ساعات التشغيل الفعلية للآلات}}$$

و تقتضي ضرورة تقييم مستوى استخدام الآلات تحليل هذا المقياس إلى مقياسين فرعيين، يختص لأول بالصيانة الدورية، و الثاني بالصيانة الطارئة.

(ب) إنتاجية رأس المال المستثمر في الآلات من تكاليف الصيانة، حيث يتم تحديده كما يلي:

$$\frac{\text{تكاليف الصيانة}}{\text{متوسط قيمة الآلات}}$$

و مما لا شك فيه أن هذا المؤشر يتجه دوما للزيادة مع تقدم العمر الإنتاجي للآلات. و لكن ينطوي هذا المؤشر - كمقياس لتقييم مستوى إنتاجية الآلات - على العيوب التالية:

- تزايد تكاليف الصيانة (صورة المقياس) لأسباب خارجية كارتفاع أسعار شراء القطع و التجهيزات و المواد المستخدمة في الصيانة أو ارتفاع معدلات أجور عمال الصيانة، مما

يؤدي إلى زيادة نصيب الليرة الواحدة من تكاليف الصيانة زيادة وهمية في الوقت الذي قد تنخفض فيه عدد ساعات الصيانة الفعلية.

• لا يميز هذا المقياس بين نوعي الصيانة الدورية و الطارئة.

· - مقاييس أداء أعمال الصيانة: تنطوي عملية تقييم أداء الصيانة و الإصلاح على التأكد من ضمان تشغيل الآلات و اعدات بانتظام و كفاءة عالية. و بالرغم من أن بعض المقاييس المستخدمة سابقا تكون مفيدة في تحديد مدى الإلتزام بعدد ساعات الصيانة المقررة إلا أنها لا تدل على نوعية و جودة التنفيذ، لذا فإن الأمر يحتاج إلى استخدام مجموعة أخرى من المقاييس و التي من أهمها:

$$L = \frac{\text{عدد ساعات التجهيز و التركيب}}{\text{عدد ساعات التشغيل الفعلية}} \times 100$$

فالبطء مثلا في تجهيز قطع الغيار و تركيبها يؤدي إلى زيادة الوقت الضائع من ساعات تشغيل الآلات و العمال، مما يستوجب تخفيض هذا المقياس إلى أقل حد ممكن.

$$I = \frac{\text{عدد ساعات العمل المباشر المعيارية المدفوعة}}{\text{عدد ساعات تركيب الآلات و تجهيزها}} \times 100$$

و تدل زيادة هذه النسبة على ضعف أداء عاملي الصيانة في عملية تجهيز و تركيب الآلات، مما يستوجب تطبيق نظام الأجور التشجيعية على العاملين في مجال الصيانة بقصد زيادة جهودهم لتخفيض الوقت اللازم للتجهيز و التركيب.

(أ) نسبة الوقت الضائع للآلات، و يتم تحديده كما يلي:

عدد ساعات الوقت الضائع بسبب عطل الآلات

عدد ساعات التشغيل الفعلية

و يشير ارتفاع هذه النسبة - بصورة مستمر - إلى ضعف فاعلية أعمال الصيانة و الإصلاح.

(ب) نصيب ساعة الوقت الضائع للآلات من التكاليف الثابتة =

(أجور العمال خلال توقف الآلات + نصيب الساعة من التكاليف الثابتة : عدد ساعات التوقف

عدد ساعات التوقف

و يعكس هذا المقياس آثار الوقت نتيجة الأعطال الحاصلة (بصورة نقدية) و ذلك باحتساب ما يتكلفه هذا المشروع نتيجة توقف الآلات بعبارة أخرى يمثل هذا المقياس النسبة بين أجور العاملين المدفوعة فعلا دون مقابل خلال توقف الآلات و نصيب ساعة تشغيل الآلات من التكاليف الثابتة و بين عدد ساعات التوقف الناجمة عن العطل. و كي يكون التقييم أكثر دقة ينبغي تحديد هذا المقياس في كل وحدة من وحدات المشروع الإنتاجية.

- مقاييس ترشيد قرارات الإستبدال و التجديا : ترتبط قرارات استبدال الآلات و تجديد طاقتها

الإنتاجية بعاملين إثنين هما:

الاستخدام و التقادم. فمع زيادة زمن تشغيل الآلات تزداد تكاليف تشغيلها و صيانتها و ينخفض

مستوى طاقتها الإنتاجية بصورة تدريجية. و نتيجة التقدم التقني و الفني في صناعة الوسائل الفنية

تتقدم الآلات القديمة بسبب ظهور آلات و معدات حديثة ذات طاقات إنتاجية كبيرة ما تصبح تكاليف تشغيلها أقل مما لو استمر العمل في تشغيل الآلات القديمة حتى و لو كان ذلك قبل إنتهاء عمرها الإنتاجي بكثير.

و بذلك فإن الهدف من استخدام مقاييس ترشيد قرارات الإستبدال والتحديد الوصول إلى الحد الذي تصبح فيه عملية الإستبدال أو التجديد ضرورة إقتصادية. و أهم المقاييس التي يمكن استخدامها في هذا المجال:

(.) العمر المستهلك و العمر المتبقي للآلة، من المعروف أن العمر الإنتاجي للآلة يقدر طبقا لمعدلات إهلاكها أو طبقا لأقساط الإهلاك السنوية:

$$\frac{\text{قيمة الآلة}}{\text{متوسط قسط الإهلاك السنوي}} = \text{العمر الإنتاجي المقدر}$$

$$\frac{\text{إجمالي الإهلاكات المخصصة}}{\text{متوسط قسط الإهلاك السنوي}} = \text{العمر المستهلك للآلة}$$

$$\text{و العمر المتبقي} = \text{العمر الإنتاجي} - \text{العمر المستهلك}$$

(١) معدل نمو ساعة التشغيل الفعلية من تكاليف التشغيل و الصيانة أي:

$$\frac{\text{تكاليف التشغيل} + \text{تكاليف الصيانة}}{\text{عدد ساعات التشغيل الفعلية}}$$

و بذلك يعكس هذا المقياس أثر تقدم الآلة في العمر و ظروف استخدامها فارتفاع عدد ساعات التوقف عن التشغيل لا بد و أن يؤدي إلى زيادة تكاليف التشغيل.

(٢) معدل نمو ساعة التشغيل الفعلية من إجمالي التكاليف الثابتة، أي:

$$\frac{\text{نصيب الآلة من التكاليف الثابتة في المشروع}}{\text{عدد ساعات التشغيل الفعلية}}$$

و يعبر هذا المقياس عن مدى انتظام تشغيل الآلة بمؤشر نقدي، حيث يرتفع نصيب الساعة بانخفاض ساعات التشغيل الفعلية و بارتفاع نسبة ساعات التوقف أو العطل.

(٣) إنتاجية ساعة تشغيل الآلة، و هو المقياس الذي يدخل ضمن مقاييس إنتاجية الآلة - كما ورد

ساب - و يُدد على النحو التالي:

$$\frac{\text{كمية الناتج المعد للبيع}}{\text{عدد ساعات التشغيل الفعلية}}$$

(أ) مستوى كفاءة المحافظة على استخدام الآلة، و يحدد كما يلي:

$$ك = \frac{ش + ص + ت + أ + هـ + م + ج}{عدد ساعات التشغيل الفعلية (أو قسط الإهلاك السنوي)}$$

حيث أن:

- مستوى كفاءة المحافظة على استخدام الآلة.

ب - تكاليف التشغيل.

ج - تكاليف الصيانة و الإصلاح.

د - الخسائر الناشئة بسبب توقف الآلة.

هـ - تكاليف إعادة تشغيل الإنتاج المعيب.

- تكلفة النفايات و العوادم التي تتجاوز المعدل المقرر.

- أجور العمل خلال عطل و توقف الآلة.

4.3.3.4. تقييم الناتج¹

ينطوي تقييم الناتج على تنفيذ الخطة الموضوعية بإنتاج الكميات المقررة من المنتجات أو من منتج معين طبقا لمواصفات محددة و في الأوقات المناسبة. و هناك ثلاثة مقاييس رئيسية تستخدم لتقييم الناتج:

$$\text{نسبة تنفيذ الخطة} = \frac{\text{كمية الناتج الفعلي المعد للبيع}}{\text{كمية الناتج المخطط}} \times 100$$

فإذا كانت هذه النسبة 100 % فهذا يعني تنفيذ مهام الخطة بصورة كاملة، و كلما كانت أكبر من 100 % كلما دل ذلك على زيادة مستوى التنفيذ أما بسبب زيادة إنتاجية العمل أو بسبب استغلال إمكانيات إنتاجية متاحة في المشروع لم تأخذ الخطة في الحسبان. و العكس فيما إذا كانت نسبة تنفيذ الخطة أقل من 100 % .

د - مقياس مستوى جودة الناتج، و يحدد كما يلي:

$$\text{مستوى الجودة} = \frac{\text{كمية الناتج الفعلي المعد للبيع}}{\text{كمية الناتج الفعلي المعيب}} \times 100$$

¹ سبع محمود، اصول التحليل المالي، دار النهضة العربية، مصر، القاهرة، 1972، ص 69

و بقصد الوصول إلى نتائج موضوعية لتقييم الناتج ينبغي قياس مستوى الجودة لكل صنف من لمنتجات. و اتجاه هذه النسبا - خلال عدة سنوات - نحو الإرتفاع يشير إلى نجاح الإدارة في الحصول على ناتج مقبول في أسواق الإستهلاك.

- نسبة الناتج المرفوض: و يعتبر هذا المقياس متمما للمقياس السابق و لكن بصورة معكوسة، إذ يجدد كما يلي:

$$\text{كمية الناتج المرفوض (الناتج المعيب + مردودات المبيعات)} = \frac{\text{نسبة الناتج المرفوض}}{\text{إجمالي كمية الناتج (الجيد + المرفوض)}} \times 100$$

و هناك عادة معيار محدد لنسبة الناتج المرفوض حيث تقارن به النتيجة المحققة فعلا. فإذا كان معيار الناتج المرفوض 5% مثلا بينما بلغت النسبة الفعلية للناتج المعيب و مردودات المبيعات 9% من إجمالي الناتج التام فهذا يعني زيادة الناتج المرفوض بنسبة 4% مما يؤدي إلى حرمان المشروع من تدفقات نقدية موجبة (داخلية) . فإذا كانت المواد الأولية مقبولة عند استلامها من قبل إدارة الإنتاج فهذا يعني وجود أسباب داخلية ترجع إلى وحدات الإنتاج نفسها كضعف مهارة العاملين أو نتيجة التضحية بالجودة مقابل زيادة الكمية في ظل النظم التشجيعية للأجور.

5.3.3.4. تقييم القدرة على تصريف المنتجات

إذا كانت وظيفة الإنتاج هي أساس ممارسة الوظائف الأخرى في المشروع فإن هذه الوظيفة لن تكتمل و لن تحقق أهدافها إلا بعد تصريف ناتج عملية الإنتاج و إيصالها إلى أسواق المستهلكين و الحصول على الموارد النقدية. و تنحصر مهام تقييم المشروع من حيث قدرته على تصريف

المنتجات في زيادة نصيب المشروع من إجمالي الطلب في الأسواق التي يتعامل معها أو المحافظ - على الأة - على الحصة التي كان يستأثر بها سابقا، و السعي نحو إيجاد أسواق جديدة. كما و قد يعتبر الحصول على النقد الأجنبي و زيادة موارد المشروع منها هدفا رئيسيا للمشروع و للإقتص د الوطني معا مما يقتضي الأمر استخدام مقاييس خاصة لقياس كفاءة نشاط التصدير إلى جانب مقاييس التسويق المحلي.

- مقاييس تقييم التسويق المحلي:

$$\text{معدل دوران البضاعة} = \frac{\text{تكلفة المبيعات}}{\text{متوسط المخزون من الناتج المعد للبيع}}$$

و يشير هذا المقياس إلى مدى سرعة تصريف المنتجات، إذ كلما كان إتجاه معدل دوران البضاعة نحو الزيادة كلما قلت فترة تخزين المنتجات المعدة للتسويق، و بالتالي كلما حقق المشروع زيادة في موارده. أما فترة التخزين فيمكن تحديدها كما يلي (بالأيام):

$$\text{فترة التخزين} = \frac{320 \text{ يوم}}{\text{معدل دوران البضاعة}}$$

(أ) نسبة المبيعات من الأصناف القديمة، و يجدد كما يلي:

$$100 \times \frac{\text{صافي المبيعات من الأصناف القديمة}}{\text{صافي المبيعات الكلية (من الأصناف القديمة و الجديدة)}}$$

(ب) نسبة المبيعات من الأصناف الجديدة، و يتم تحديده كما في المقياس السابق و لكن يؤخذ

بصافي المبيعات من الأصناف الجديدة، أي:

$$100 \times \frac{\text{صافي المبيعات من الأصناف الجديدة}}{\text{صافي المبيعات الكلية}}$$

إن إتجاه هذا المقياس نحو الإنخفاض يدل إما على عدم قبول المستهلكين للأصناف الجديدة، أو على عدم فاعلية الإدارة في إيجاد أسواق جديدة لتصريف مثل هذه المنتجات.

(ب) معدل نمو الأصناف الجديدة و القديمة، و يشير هذا المقياس إلى مدى قبول المستهلكين لكل صنف من الأصناف الجديدة و استمرار قبولهم للأصناف القديمة. يساعد هذا المقياس في التخطيط لسياسات الإنتاج و الإعلان و ذلك بزيادة إنتاج الأصناف التي تلقى رواج .

$$100 \times \frac{\text{صافي مبيعات الصنف الجديد}}{\text{صافي مبيعات كل الأصناف الجديدة}} = \text{معدل نمو الصنف الجديد}$$

$$\text{معدل نمو الصنف القديم} = \frac{\text{صافي مبيعات الصنف القديم}}{\text{صافي مبيعات كل الأصناف القديمة}} \times 100$$

(أ) إيجاب معدل دوران كل صنف من الأصناف القديمة و الجديدة، حيث يوضح هذا المقياس مدى السرعة في تصريف كل صنف من الأصناف المنتجة:

$$\text{معدل دوران الصنف} = \frac{\text{تكلفة مبيعات الصنف}}{\text{متوسط تكلفة مخزون الصنف نفسه}}$$

$$\text{(ب) فترة تخزين الصنف} = \frac{320 \text{ يوم}}{\text{معدل دوران الصنف المذكور}}$$

$$\text{(ج) درجة رضا المستهلك عن الصنف المباع} = \frac{\text{مردودات الصنف موضع التقييم}}{\text{إجمالي مبيعات الصنف المذكور}} \times 100$$

و زيادة هذه النسبة تدل على عدم رضا المستهلك عن الصنف موضع التقييم لأسباب متنوعة قد ترجع إما إلى إنخفاض مستوى جودته أو إلى عدم وصوله إلى أسواق المستهلكين لالوقت المحدد، أو إلى سوء تقديم الخ مات التالية لعملية البيع.

$$(3) \text{ معدل تحقيق خطة التسويق} = \frac{\text{صافي المبيعات الفعلية}}{\text{صافي المبيعات المخططة}} \times 100$$

يعتبر هذا المقياس أكثر عمومية من المقاييس السابقة لأنه يدل على مدى تنفيذ خطة التسويق الإجمالية دون أن يشير إلى كل صنف من الأصناف المباعة. فقد تتحقق الخطة الإجمالية للتسويق و لكن ليس بالضرورة خطة تسويق بعض الأصناف، مما يستوجب تحديد مدى تنفيذ الخطة لكل صنف من المنتجات و ذلك باستخدام المقياس التالي:

$$(1) \text{ معدل تحقيق خطة كل صنف} = \frac{\text{صافي المبيعات الفعلية لكل صنف}}{\text{صافي المبيعات المخططة لنفس الصنف}} \times 100$$

يستخدم هذا المقياس، في تقييم بنية المبيعات أو ما يسمى بمزيج المبيعات، إذ أن عدم تحقيق الخطة بالنسبة لجميع الأصناف و بالكميات المقررة يؤثر على كمية الأرباح حتى و لو تم تحقيق الهدف العام للمبيعات.

د - مقاييس تقييم نشاط التصدير: و أهم هذه المقاييس:

$$(1) \text{ معدل تحقيق خطة التصدير} = \frac{\text{صافي المبيعات المصدرة فعلا}}{\text{صافي المبيعات المخططة للتصدير}} \times 100$$

$$(2) \text{ معدل تحقيق خطة التصدير لكل صنف} = \frac{\text{صافي المبيعات الفعلية المصدرة للصنف}}{100 \times \text{إجمالي مبيعات الصافي المخططة للتصدير للصنف المذكور}}$$

(أ) مقياس مزيج مبيعات التصدير و تحليل الفرق بين الربح المخطط و الربح المحقق، مع الأخذ بالحسبان الإعانات الحكومية لتشجيع التصدير كإيراد يضاف إلى إيرادات التصدير.

$$(ب) \text{ درجة رضا المستورد عن الأصناف} = \frac{\text{إجمالي مبيعات الصنف المصدرة}}{100 \times \text{مردودات الصنف المذكور}}$$

إن إتجاه هذا المقياس نحو الإرتفاع يفقد المشروع زيادة موارده من النقد الأجنبي، كما و يدل هذا الإرتفاع على وجود أسباب تحد من رغبة المستورد في إقتناء منتجات المشروع، ما يتطلب تحليل أسباب عدم قبول المستهلك، إذ أن إعادة الثقة في الصادرات المحلية تتطلب جهودا شاقة.

$$(3) \text{ القدرة التصديرية} = \frac{\text{مقيمة مبيعات الصنف المصدر}}{100 \times \text{إجمالي قيمة التعاقد على تصدير الصنف المذكور}}$$

و تعتبر القدرة التصديرية مقياسا لمدى تنفيذ المشروع لإلتزاماته التصديرية. فإذا كانت زيادة التصدير تحقق للمشروع موارد إضافية من النقد الأجنبي فإن عدم تنفيذ إلتزامات المشروع بالشروط المحددة يؤدي إلى تحمل المشروع نفقات (غرامات) عدم التنفيذ و يؤدي إلى تشويه سمعته في الأسواق الخارجية.

(١) نصيب الوحدة النقدية للصادرات من غرامات عدم التنفيذ، و يشير هذا المقياس إلى ما تتحمله كل وحدة نقدية (الليرة مثلا) من الغرامات الناجمة عن عدم تنفيذ عقود الصادرات، و يحدد كما يلي:

$$\frac{\text{إجمالي غرامات عدم تنفيذ عقود الصادرات}}{\text{صافي قيمة الصادرات الفعلية}}$$

(١) تكلفة الحصول على الصادرات، و يبين مقدار الأعباء التي يتحملها المشروع في سبيل الحصول على عقود التصدير كنفقات الإعلان في الأسواق الأجنبية و نفقات وكلاء البيع و المكاتب و غيرها، إذ يتم تحديده على النحو التالي:

$$\frac{\text{إجمالي تكاليف الحصول على الصادرات}}{\text{صافي المبيعات الفعلية المصدرة}}$$

و لتقييم تكلفة الحصول على الصادرات يجب احتساب هذه التكلفة لكل منطقة تصديرية و لكل عبء على حده من أجل تحليل الانحرافات الخاصة بكل منها و تحديد أسبابها الحقيقية.

$$\text{(٣) ربحية الصادرات} = \frac{\text{تكلفة الحصول على الصادرات}}{\text{أرباح التصدير الفعلية}}$$

يعتبر هذا المقياس أكثر موضوعية في تقييم نشاط التصدير من بقية المقاييس لأنه يأخذ بالفائض الصافي للتصدير (أرباح التصدير) . و من الضروري أيضا تحديد ربحية الصادرات لكل منطقة أو

لكل سوق تصديري على حدة. أما أرباح الصادرات فيتم تحديدها بالفرق بين ثمن مبيع الصادرات و تكلفتها (سيف أو فوب حسب شروط العقد) مع إضافة إعانات الدعم الحكومي*.

مقاييس أداء الفروع أو مندوبي البيع: يعتبر البيع بأسلوب الفروع أو الأقسام أكثر الأساليب شيوعا بالنسبة للمنشآت الخاصة، أما بالنسبة لمنشآت القطاع العام فعادة ما تقوم بمهام توزيع المنتجات منشآت تجارية متخصصة كالمجمعات و الشركات الاستهلاكية. و من الجدير بالذكر أن مقاييس تقييم أداء الفروع و الأقسام هي نفس مقاييس تقييم القدرة على تصريف المنتجات في الأسواق المحلية (مقاييس التسويق). و بالإضافة إلى تلك المقاييس هناك أيضا بعض المقاييس الخاصة بتقييم أداء الفروع أو مندوبي البيع إن وجدوا. و أهم هذه المقاييس الإضافية:

$$(1) \text{ القدرة على جذب مستهلكين جدد} = \frac{\text{عدد المستهلكين الجدد}}{\text{إجمالي عدد المستهلكين}} \times 100$$

و يدل ارتفاع هذه النسبة على مقدرة الفرع أو القسم أو مندوب البيع على جذب فئات جديدة من المستهلكين. و لكن قد ترتفع هذه النسبة دون فائدة تذكر، و لذلك كان لابد من استخدام المقياس التالي.

$$(2) \text{ قيمة التعامل مع المستهلكين الجدد} = \frac{\text{صافي المبيعات إلى المستهلكين الجدد}}{\text{صافي المبيعات لجميع المستهلكين}} \times 100$$

$$(3) \text{ معدل ثبات أو تغير العادات الشرائية} = \frac{\text{صافي المبيعات من الأصناف الجديد للمستهلكين القدامى}}{\text{إجمالي عدصافي المبيعات للمستهلكين القدامى من جميع الأصناف}} \times 100$$

و يدل ارتفاع هذا المقياس على تغير عادات و أذواق المستهلكين القدامى باتجاههم نحو شراء الأصناف الجديدة، و هذا يعتبر بدوره مرشدا في التخطيط لسياسات الإنتاج و اعلان.

6.3.3.4. تقييم تكاليف الأداء الإنتاجي

يعتمد في تقييم تكاليف الأداء على وجود نظام واضح للتكاليف يرتكز إلى معايير دقيقة. و تقسم تكاليف الأداء إلى فئتين:

- تكاليف الإنتاج المباشر، و تكاليف تصريف و ترويج المنتجات.

و نتعرض فيما يلي لتقييم التكاليف عن طريق تحليل عناصرها و تحديد أسباب انحرافاتها الرئيسية.

- تقييم تكاليف الإنتاج: يتم تقييم التكاليف الإنتاج باستخدام مقاييس عديدة تكشف عن انحرافات العناصر المكونة لتكلفة الإنتاج المباشر. و أهم هذه المقاييس:

(.) مقاييس تقييم المواد، و يتم من خلالها إرجاع أسباب الانحرافات فيها إلى سببين رئيسيين هما:

- السعر = (السعر الفعلا - السعر المخطط) X الكمية الفعلية.
- كفاءة الاستخدام = (الكمية الفعلي - الكمية المخططة) X السعر المخطط.

(!) مقاييس تقييم الأجر، و التي يمكن بواسطتها أيضا إرجاع أسباب الإنحرافات إلى سببين هما:

- معدل الأجر = (المعدل الفعل - المعدل المخطط) X عدد ساعات العمل الفعلية.
- كفاءة الأجر = (ساعات العمل الفعلية - ساعات العمل المخططة) X معدل الأجر المخطط.

(!) مقاييس تقييم النفقات غير المباشرة، و التي يتم بمقتضاها تحميل هذه النفقات لوحدة الناتج حسب معدلات لتحميل أو الإمتصاص.

و يظهر تقييم النفقات غير المباشرة أن تخفيضها يمكن قبل كل شيء في الوصول إلى الطاقات الإنتاجية الكاملة، و لذلك فإن أسباب الإنحرافات في النفقات غير المباشرة هي:

- إنحرافات الطاقة = (عدد الساعات المخططة - عدد الساعات الفعلية) X المعدل المخطط لـنفقات غير المباشرة.
- انحراف معدل الإمتصاص = (المعدل المخطط - المعدل الفعلي) X عدد الساعات الفعلية.

ر - تقييم نفقات البيع و التوزيع : و يمكن استخدام المقاييس التالية:

$$\text{مقياس اتجاه نفقات البيع و التوزيع و الترويج} = \frac{\text{إجمالي نفقات البيع و التوزيع و الترويج}}{\text{صافي قيمة المبيعات}}$$

(١) الوزن النسبي لكل من النفقات الثابتة و المتغيرة و التي تدخل ضمن مجموع نفقات البيع و التوزيع و الترويج، و يحدد هذا الوزن كما يلي:

$$\frac{\text{نفقات الاع}}{\text{إجمالي نفقات البيع و التوزيع}}$$

$$(٢) \frac{\text{صافي قيمة المبيعات}}{\text{إجمالي نفقات الإعلان}} = \text{إنتاجية الوحدة النقدية من نفقات الإعلان}$$

$$\frac{\text{صافي قيمة المبيعات المنقولة}}{\text{تكاليف النقل}} = \text{إنتاجية الوحدة النقدية من نفقات النقل}$$

خاتمة الفصل

بغية التأكد من مدى تحقق الاهداف التي تم اختيار المشروعات لاجلها ،لابد من متابعة مجالات انشطتها المتنوعة و مقارنة النتائج المحققة مع ما اريد لها ان تكون .

كما ان تقييم مثل هذه النتائج باستعمال المعايير و النسب المالية يعتبر اساسا في الحكم على فاعلية الادارة في قيادة المشروع.

الفصل الرابع

دراسة تطبيقية حول إنجاز نفق في وسط مدينة تلمسان

مقدمة

كنا تطرقنا في الجانب النظري الى احد اهم مراحل ادارة المشاريع و هي "متابعة و تقييم المشاريع" ومن تم سوف نقوم باسقاط بعض المفاهيم النظرية على الواقع و ذلك من خلال دراستنا لمشروع انجاز نفق وسط مدينة تلمسان .

سنقوم في هذا الفصل - :

- سرد الاسباب التي كانت وراء انجاز نفق
- تقديم عام حول المشروع.
- تخطيط المشروع باستعمال Microsoft Exel و MS Poject
- متابعة و تقييم المشروع باستعمال MS Poject

1. طريقة اختيار المشروع

كان سكان مدينة تلمسان يعانون من ضيق كبير في حركة المرور ، فاقترح والي الولاية عدّة مشاريع للتخفيف من حدّة الحركة فكانت المشاريع المقترحة هي بناء : جسر ، نفق ، معبر فوقي .

و عندها قامت شركة SEROR تلمسان بتحليل و مقارنة هذه المشاريع ، هذا بالاعتماد على مجموعة من المعايير التي تمّ اختها بمساعدة مجموعة من الخبراء داخل المؤسسة، فتمّ وضع سلم للترجيح المعايير :

- معيار هام جدا : 3
- معيار هام : 2
- معيار متوسط : 1

ثمّ يتمّ تنقيط كل مشروع من طرف الخبراء و هذا من 1 إلى 3 و هذه الخطوات هي مبينة في

الجدول التالي:

المعايير	نفق	معبر فوقي	جسر
وقت الانجاز 3	$33 = *(+ +)$	$9 = *(. + +)$	$12 = *(. + +)$
التكلفة 3	$27 = *(!+ +)$	$36 = *(+ + +)$	$39 = *(+ + +)$
الازعاج الذي يسببه للسكان 2	$28 = *(+ + +)$	$12 = *(. + +)$	$8 = *(!+ +)$
المنظر الذي يعطيه للمدينة 1	$15 = *(+ + +)$	$6 = *(. + +)$	$3 = *(. + +)$
المجموع	103	63	62

و منه تمّ اختيار مشروع بناء نفق وذلك لحصوله على أكبر مجموع

المصدر: من إعداد الطالبة بمساعدة وثائق المؤسسة

إذن المشروع الذي سوف يكون قيد الدراسة هو مشروع إنجاز نفق في مدخل مدينة تلمسان من أجل تسهيل حركة المرور ، و هذا النفق يعدّ أول نفق يتمّ بناءه في المدينة ، حيث يبلغ طوله 212 متر، عرضه 8 أمتار و ارتفاعه 5.8 متر.

2. مراحل إنجاز النفق

بعدما حدد مكان إنجاز النفق فإنه تأتي كل من شركة اتصالات الجزائر وشركة سونالغاز من أجل تغيير مسارات شبكات الهاتف و الكهرباء ، التي تربط السكان المجاورون للنفق .

أبدأ بعدها عملية حفر طول النفق.

و في مكان آخر بعيدا مكان إنجاز النفق تكون مرحلة ما قبل التصنيع (préfabrication) فهنا في تلمسان تتمّ هذه المرحلة في بلدية الحناية، فتصنع عناصر من نوع L و أخرى من نوع U ، تنتقل بعدها إلى منطقة باب وهران وفيها تبدأ مرحلة الانجاز : حيث يتمّ وضع تلك العناصر التي صنعت من قبل تنسق فيما بينها ثمّ صاق لتعطي ثلاث ممرات للنفق : واحد على اليمين يسمى جهة وهران، و الأخر على اليسار يسمى جهة تلمسان ، و الثالث في الوسط و يكون مغطّى

في الاخير تأتي مرحلة وضع المعدات التي تعطي المنظر الجميل للنفق و هي : الطلاء ، أوعية الزهار و الاضاء .

3. جدول المشروع

تعتبر جدول المشروع أهم خطوة في مرحلة التخطيط لذا فقد قمنا بجدولة كل ما يحتاجه المشروع من مواد أولية و موارد مادية و بشرية هذا بمساعدة برنامج Excel .

1.3. جدول المواد الأولية

يبين الجدول الموالي إحتياجات المشروع للمواد الأولية التي تمثل :

الحديد (Acier) ، الإسمنت (Ciment) ، الرمل (Sable) ، إجمالي الحصى (Agrégat) .

حيث تم تقسيم المشروع إلى 04 مراحل رئيسية، كل مرحلة و لها مدتها المعينة و الكمية التي تحتاجها من هذه المواد.

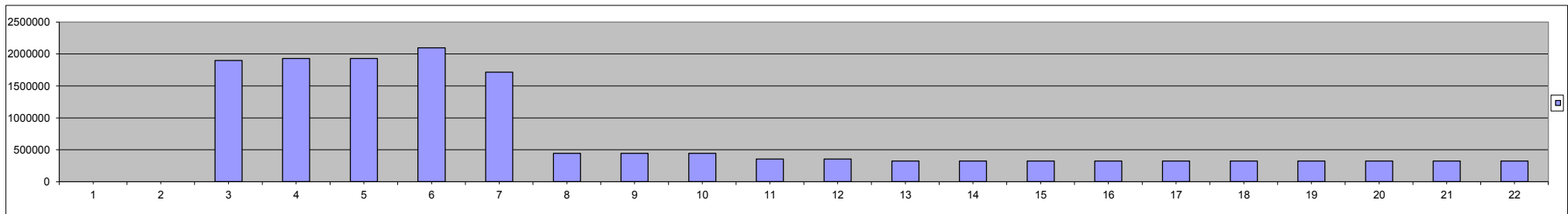
الوثيقة التالية تمثل التكلفة الوحيدة للمواد الأولية :

consommable	prix /u
acier	40
ciment	3800
sable	400
agregat	599

BESOIN DES CONSOMMABLE DE LA TREMIE TLEMCEN

Désignations		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20
CONSOMMABLE DU CHANTIER	ACIER	34 059,00	34 059,00	34 059,00	34 207,08	24 682,96	1 400,00	1 400,00	1 400,00												
ZONE PREFABRIQUE	CIMENT	96,97	96,97	96,97	142,93	115,75	10,66	10,66	10,66												
ATELIER FERRAILLAGE	SABLE	97,68	97,68	97,68	115,50	105,55	8,58	8,58	8,58												
	AGREGAT	213,12	213,12	213,12	177,12	230,29	18,72	18,72	18,72												
CONSOMMABLE DU CHANTIER	ACIER						973,83	973,83	973,83	973,83	973,83	973,83	973,83	973,83	973,83	973,83	973,83	973,83	973,83	973,83	973,83
CLAVETAGE T1,T3	CIMENT						6,24	6,24	6,24	6,24	6,24	6,24	6,24	6,24	6,24	6,24	6,24	6,24	6,24	6,24	6,24
	SABLE						6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83
	AGREGAT						14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90
CONSOMMABLE DU CHANTIER	ACIER	453,45	453,45	453,45	453,45	453,45	453,45	453,45	453,45	453,45	453,45	453,45	453,45	453,45	453,45	453,45	453,45	453,45	453,45	453,45	453,45
PARTIE COUVERTE	CIMENT	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51
	SABLE	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58
	AGREGAT	5,64	5,69	5,69	5,69	5,69	5,69	5,69	5,69	5,69	5,69	5,69	5,69	5,69	5,69	5,69	5,69	5,69	5,69	5,69	5,69
CONSOMMABLE DU CHANTIER	ACIER						4 277,67	4 277,67	4 277,67	4 277,67	4 277,67	4 277,67	4 277,67	4 277,67	4 277,67	4 277,67	4 277,67	4 277,67	4 277,67	4 277,67	4 277,67
MUR COULE SUR PLACE	CIMENT						22,23	22,23	22,23	22,23	22,23	22,23	22,23	22,23	22,23	22,23	22,23	22,23	22,23	22,23	22,23
	SABLE						20,91	20,90	20,90	20,90	20,90	20,90	20,90	20,90	20,90	20,90	20,90	20,90	20,90	20,90	20,90
	AGREGAT						45,62	45,62	45,62	45,62	45,62	45,62	45,62	45,62	45,62	45,62	45,62	45,62	45,62	45,62	45,62
LA TREMIE	ACIER	34 059,00	34 512,45	34 512,45	34 660,53	26 110,24	7 104,95	7 104,95	7 104,95	5 704,95	5 704,95	5 251,50	5 251,50	5 251,50	5 251,50	5 251,50	5 251,50	5 251,50	5 251,50	5 251,50	5 251,50
	CIMENT	96,97	99,48	99,48	145,44	124,50	41,64	41,64	41,64	30,98	30,98	28,47	28,47	28,47	28,47	28,47	28,47	28,47	28,47	28,47	28,47
	SABLE	97,68	100,26	100,26	118,08	114,96	38,90	38,89	38,89	30,31	30,31	27,73	27,73	27,73	27,73	27,73	27,73	27,73	27,73	27,73	27,73
	AGREGAT	213,12	218,76	218,81	182,81	250,89	84,93	84,93	84,93	66,21	66,21	60,52	60,52	60,52	60,52	60,52	60,52	60,52	60,52	60,52	60,52

COU	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20
COU	1 897 581,57	1 929 669,19	1 929 697,88	2 095 833,08	1 713 783,21	444 667,22	444 668,51	444 668,51	353 290,88	353 290,88	324 408,11	324 408,11	324 408,11	324 408,11	324 408,11	324 408,11	324 408,11	324 408,11	324 408,11	324 408,11



2.3. جدول الموارد المادية

يبين الجدول الموالي إحتياجات المشروع من الآلات و المعدات حيث أن كل مراحل المشروع منذ البداية و حتى النهاية أي لمدة 20 أسبوع تحتاج إلى :

(Central a béton) : آلة خلط (malaxeur ، ضاغط (Compresseur ، شاحنة 10 طن (Camion 10T) ، شاحنة 2.5 طن (Camion 2.5T) ، شاحنة تفريغ (Semi Benne) ، كما هي مبينة في خانة Matériel du Chantier .

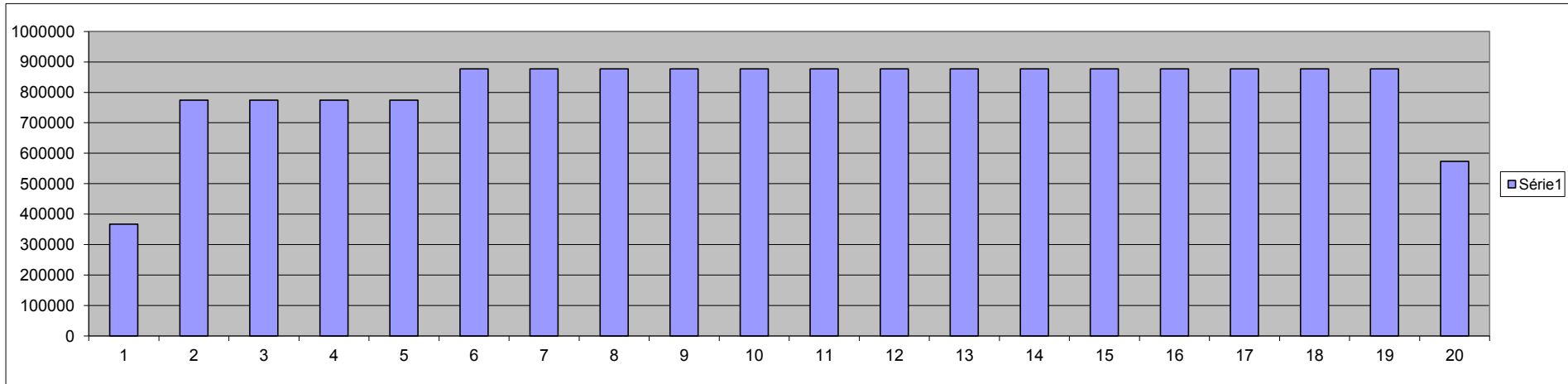
زيادة إلى هذه المعدات فإن كل من مرحلة 'réfabrication ، 'partie couverte ، رافعة (Grue 80 T) T 80 ، (Grue à Tour) ، تحتاج إلى آلات أخرى و هي

الوثيقة التالية تبين تكلفة الساعية للآلة

matériels	prix/H
CENTRALE A BETON	1288
MALAXEUR	1196
CAMION 10T	736
CAMION 2T5	221
GRUE à Tour	75
SEMI BENNE	4000
GRUE 80T	2600
COMPRESSEUR	110

BESOIN DES MATERIELS DE LA TREMIE TLEMCCEN

Désignations		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	
MATERIEL DU CHANTIER	CENTRALE A BETON	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	MALAXEUR	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	COMPRESSEUR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	CAMION 10T	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	CAMION 2T5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	SEMI BENNE		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
ZONE PREFABRIQUEE	GRUE 80T	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	GRUE à Tour	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
ATELIER FERRAILLAGE	COMPRESSEUR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	COMPRESSEUR																					
PARTIE COUVERTE et COTE ORAN	GRUE 80T		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	COMPRESSEUR		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
COTE TLEMCCEN et EQUIPEMENTS	GRUE 80T						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	COMPRESSEUR						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL MATERIEL DE LA TREMIE	CENTRALE A BETON	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	MALAXEUR	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	CAMION 10T	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	CAMION 2T5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	GRUE à Tour	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	SEMI BENNE	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
	GRUE 80T	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	COMPRESSEUR	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
COÛT MATERIELS		367346	774326	774326	774326	774326	877306	877306	877306	877306	877306	877306	877306	877306	877306	877306	877306	877306	877306	877306	573306	



3.3. جدولة الموارد البشرية

الجدول التالي يبين القوى العاملة في المشروع و هي :

رئيس العمال (Chef de Chantier) ، رئيس الفريق (Chef d'équipe) ،

Coffreur ، Ferrailleur ، بناء (Maçon) ، العامل اليدوي (Manœuvre) .

حيث أن كل مرحلة تحتاج إلى عدد معين من هؤلاء العمال كما هو موضح في الجدول الموالي :

الوثيقة الموالية توضح الكلفة الساعية لكل عامل

EFFECTIF	Prix/H
CHEF DE CHANTIER	67,46
CHEF D'EQUIPE	58,16
COFFREUR	53,05
FERRAILLEUR	53,05
MANŒUVRE	52,86

BESOIN DES EFFECTIFS DE LA TREMIE TLEMCEN

Désignations	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20
--------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

EFFECTIF DU CHANTIER ZONE PREFA ATELIER FERRAILLAGE	CHEF DE CHANTIER	4	4	4	4	4	2	2	2											
	CHEF D'EQUIPE	8	8	8	8	8	4	4	4											
	COFFREUR	12	12	12	12	12	6	6	6											
	FERRAILLEUR	16	16	16	16	16	8	8	8											
	MANŒUVRE	20	20	20	20	20	10	10	10											

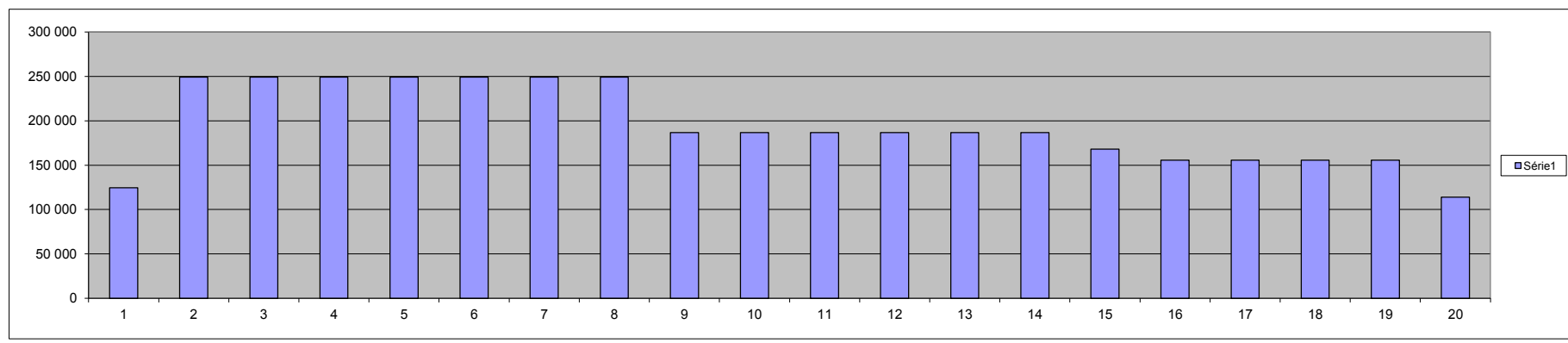
EFFECTIF DE CHANTIER GROS BETON CLAVETAGE MUR	CHEF DE CHANTIER	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	CHEF D'EQUIPE	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	2	2	2	2
	COFFREUR	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	2	2	2	2
	FERRAILLEUR	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	4	3	3	3	3	3
	MANŒUVRE	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	10	7	7	7	7	7

EFFECTIF DE CHANTIER PARTIE COUVERTE + COTE ORAN	CHEF DE CHANTIER	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	
	CHEF D'EQUIPE	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
	COFFREUR	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3
	FERRAILLEUR	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	5
	MANŒUVRE	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8

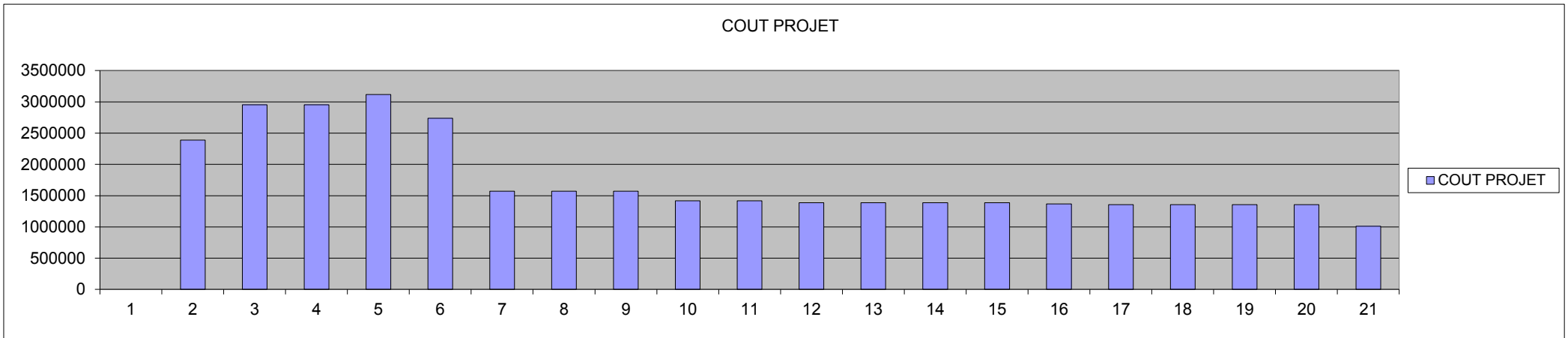
EFFECTIF DE CHANTIER COTE TLEMCEN EQUIPEMENTS	CHEF DE CHANTIER	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
	CHEF D'EQUIPE	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
	COFFREUR	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3
	FERRAILLEUR	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	5
	MANŒUVRE	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8

EFFECTIF DE LA TREMIE	CHEF DE CHANTIER	4	8	8	8	8	8	8	8	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	3
	CHEF D'EQUIPE	8	16	16	16	16	16	16	16	12	12	12	12	12	12	11	10	10	10	10	8
	COFFREUR	12	22	22	22	22	22	22	22	16	16	16	16	16	16	15	14	14	14	14	8
	FERRAILLEUR	16	30	30	30	30	30	30	30	22	22	22	22	22	22	20	19	19	19	19	13
	MANŒUVRE	20	44	44	44	44	44	44	44	34	34	34	34	34	34	30	27	27	27	27	23

COUT EFFECTIF	124 553	249 078	249 078	249 078	249 078	249 078	249 078	249 078	249 078	186 801	186 801	186 801	186 801	186 801	186 801	167 945	155 677	155 677	155 677	155 677	113 905
----------------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------



Désignations	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20
COUT EFFECTIF	124 553	249 078	249 078	249 078	249 078	249 078	249 078	249 078	186 801	186 801	186 801	186 801	186 801	186 801	167 945	155 677	155 677	155 677	155 677	113 905
COUT MATERIELS	367346	774326	774326	774326	774326	877306	877306	877306	877306	877306	877306	877306	877306	877306	877306	877306	877306	877306	877306	573306
COUT CONSOMMABLE	1 897 581,57	1 929 669,19	1 929 697,88	2 095 833,08	1 713 783,21	444 667,22	444 668,51	444 668,51	353 290,88	353 290,88	324 408,11	324 408,11	324 408,11	324 408,11	324 408,11	324 408,11	324 408,11	324 408,11	324 408,11	324 408,11
COUT PROJET	2 389 481	2 953 073	2 953 102	3 119 237	2 737 187	1 571 051	1 571 052	1 571 052	1 417 398	1 417 398	1 388 515	1 388 515	1 388 515	1 388 515	1 388 515	1 369 659	1 357 391	1 357 391	1 357 391	1 011 619



4. تسجيل المخطط الأولي للمشروع

قبل البدء في عملية متابعة و تقييم المشروع لابد من توفر المخطط الأولي للمشروع حتى تتمكن من المقارنة بينه و بين ما قد أنجز فعلا، لذا سوف نقوم فيما يلي بتخطيط المشروع باستعمال Ms Project :

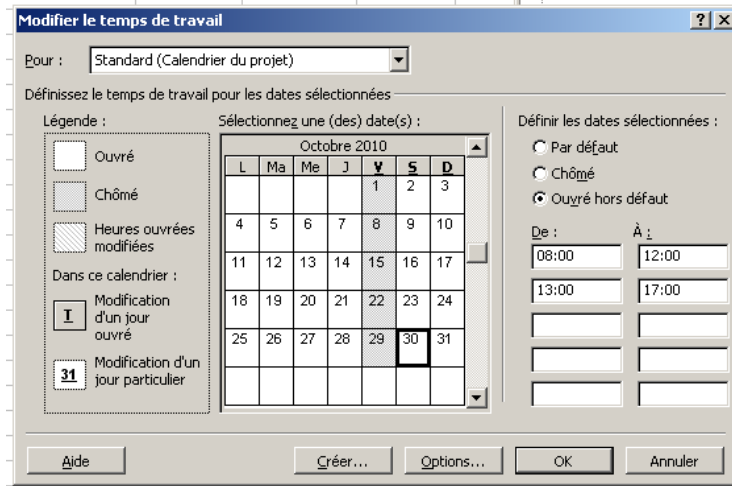
1.4. إعطاء معلومات حول المشروع

بالضغط على أيقونة « Projet » ثم « Information sur le projet » ، فنملأ الخانات بالمعلومات المناسبة كما هو موضح فيما يلي :

ثم يتم إدخال إسم المشروع و صاحبه و ذلك بالضغط على إيقونة « Fichier » ثم اختيار خانة « Propriétés » و اختيار زاوية « Résumé » :

بالضغط على إيقونة « Outils » أو « Option » و اختيار زاوية « Calendrier » فإنه يمكن إعطاء أن الأسبوع يبدأ بيوم السبت و عدد ساعات العمل اليومية هي 8 ساعات و عدد ساعات الأسبوع هي 48 ساعة.

كما يمكن تغيير وقت العمل و ذلك بالضغط على أيقونة « Outils » ثم خانة « Modifier le temps de travail » و منه تحدد أيام العمل و نختار يوم الجمعة كيوم عطلة.



2.4. تسجيل أنشطة المشروع

نبدأ بكتابة مختلف الأنشطة في خانة « Nom de la tâche » ، لنحدد بعدها ما إذا كان النشاط أساسي أم ثانوي و ذلك بالضغط على علامة « abaisser » في حالة النشاط الثانوي.

نسجل مدة كل نشاط ثانوي في خانة **Durée** لتسجل بعدها تلقائيا مدة النشاط الأساسي.

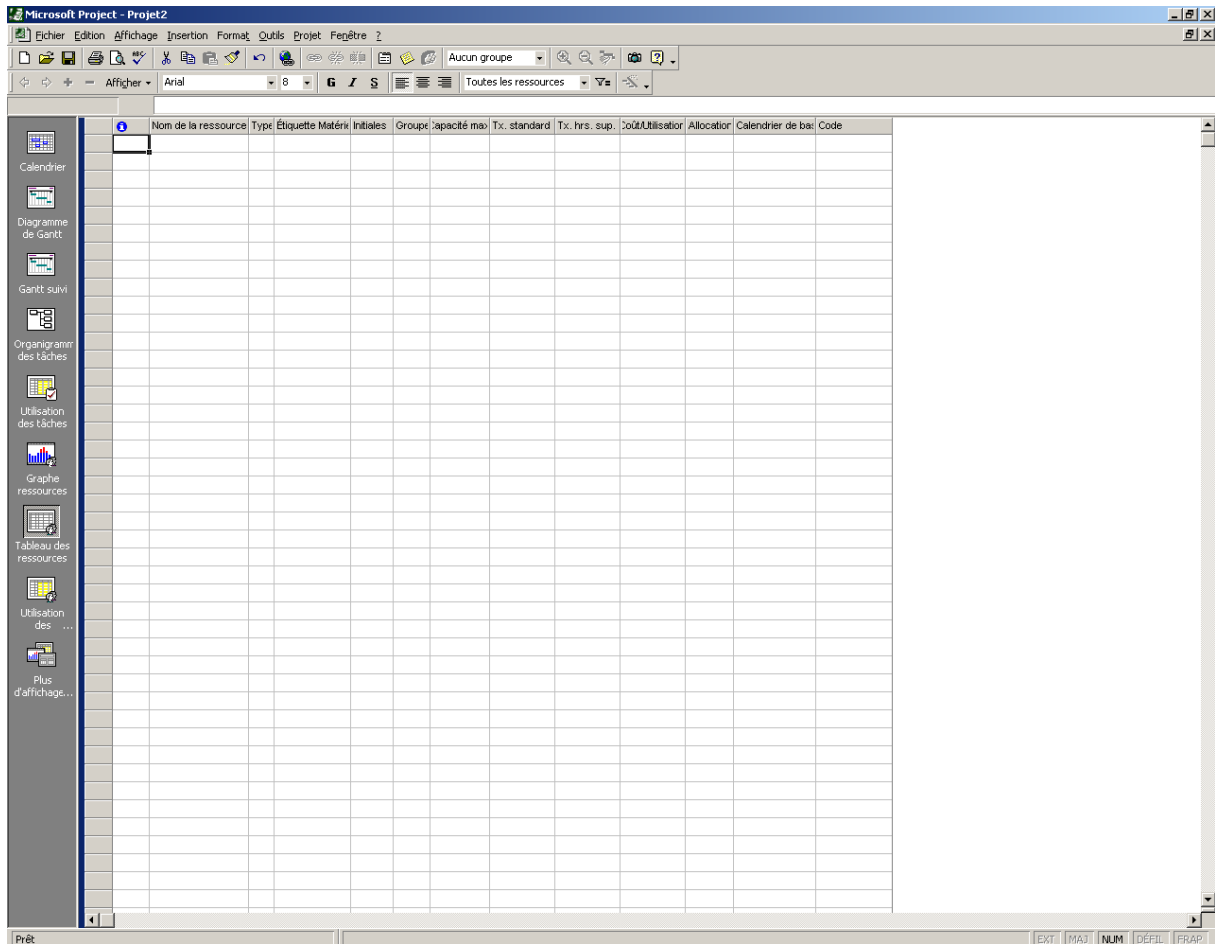
نسجل في خانة **Début** تاريخ بداية النشاط و منه تسجل تلقائيا تاريخ نهايته و ذلك تبعا للمدة المحددة مسبقا.

3.4. تسجيل موارد المشروع

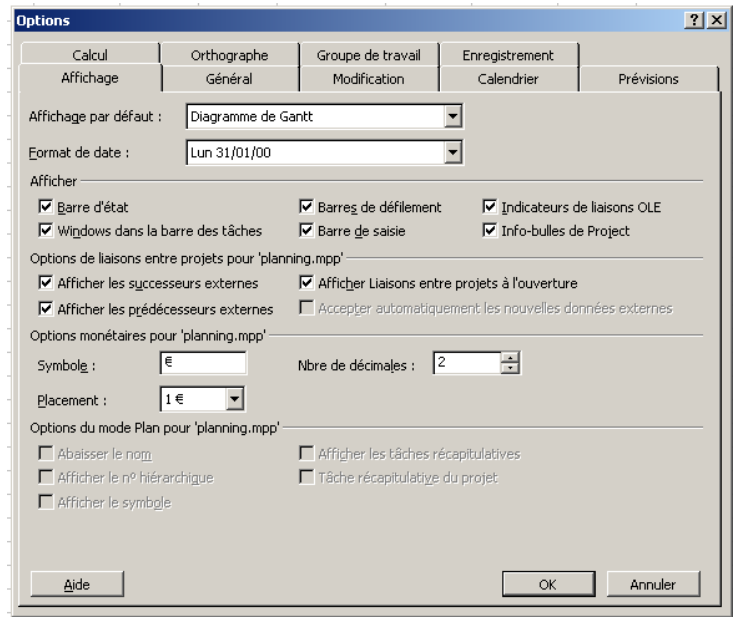
كل مشروع و له موارد خاصة به، و حتى يكتمل تخطيط المشروع على برنامج Microsoft Project لابد من تسجيل الموارد :

و ذلك بالضغط على أيقونة « Affichage » ثم « Tableau des ressources » فتسجل كل الموارد التي يحتاجها المشروع في خانة :

« Nom de la ressource » ثم يحدد فيما إذا كان المورد عبارة عن مادة أم عمل في خانة « Type » .



إن العملة الافتراضية هي الأورو و من أجل تغييرها إلى الدينار الجزائري يضغط على أيقونة « Outils » ثم « Option » ثم في زاوية Affichage نغير من € و نكتب DA ثم نضغط على OK .



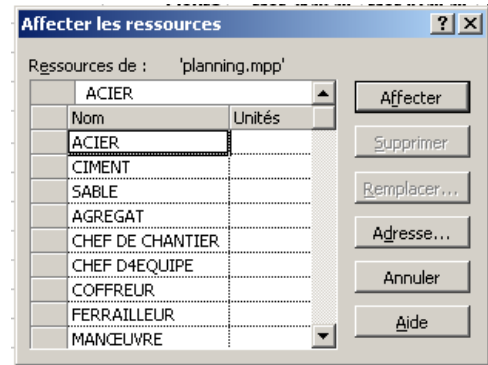
و في خانة « Taux standard » تكتب التكلفة الساعية للمورد.

ثم تأتي مرحلة تخصيص الموارد أي تحديد لكل نشاط المورد الخاص به.

بالضغط على أيقونة « Affichage » ثم « Diagramme de Gant » يظهر الجدول الأول.

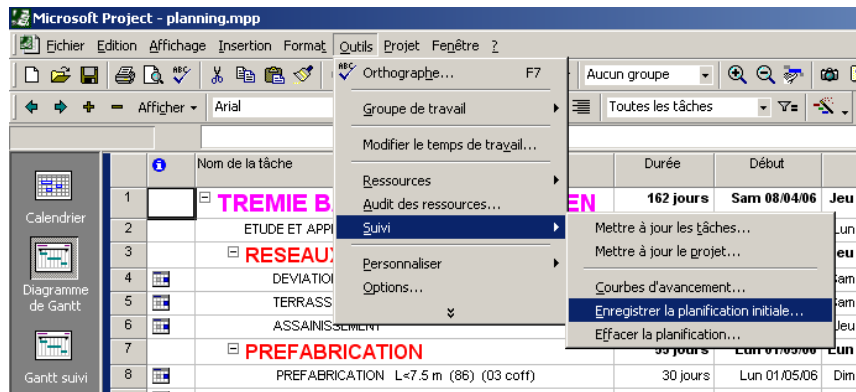
نضغط على النشاط المواد توزيع الموارد عليه و منه نضغط على أيقونة « Outils » ثم

« Ressources » و منها « Affectation des ressources »



يظهر جدول د غير أسفل الشاشة به كل الموارد التي سجلت من قبل نختار المورد المناسب ثم نضغط على « Affecter » و هكذا إلى أن نكمل كل الأنشطة.

ثم يحفظ المخطط الأولي و ذلك بالضغط على أيقونة « Outils » ثم خانة « Suivi » و منه « Enregistrer la planification initiale » و تؤكد بالضغط على **OK**.



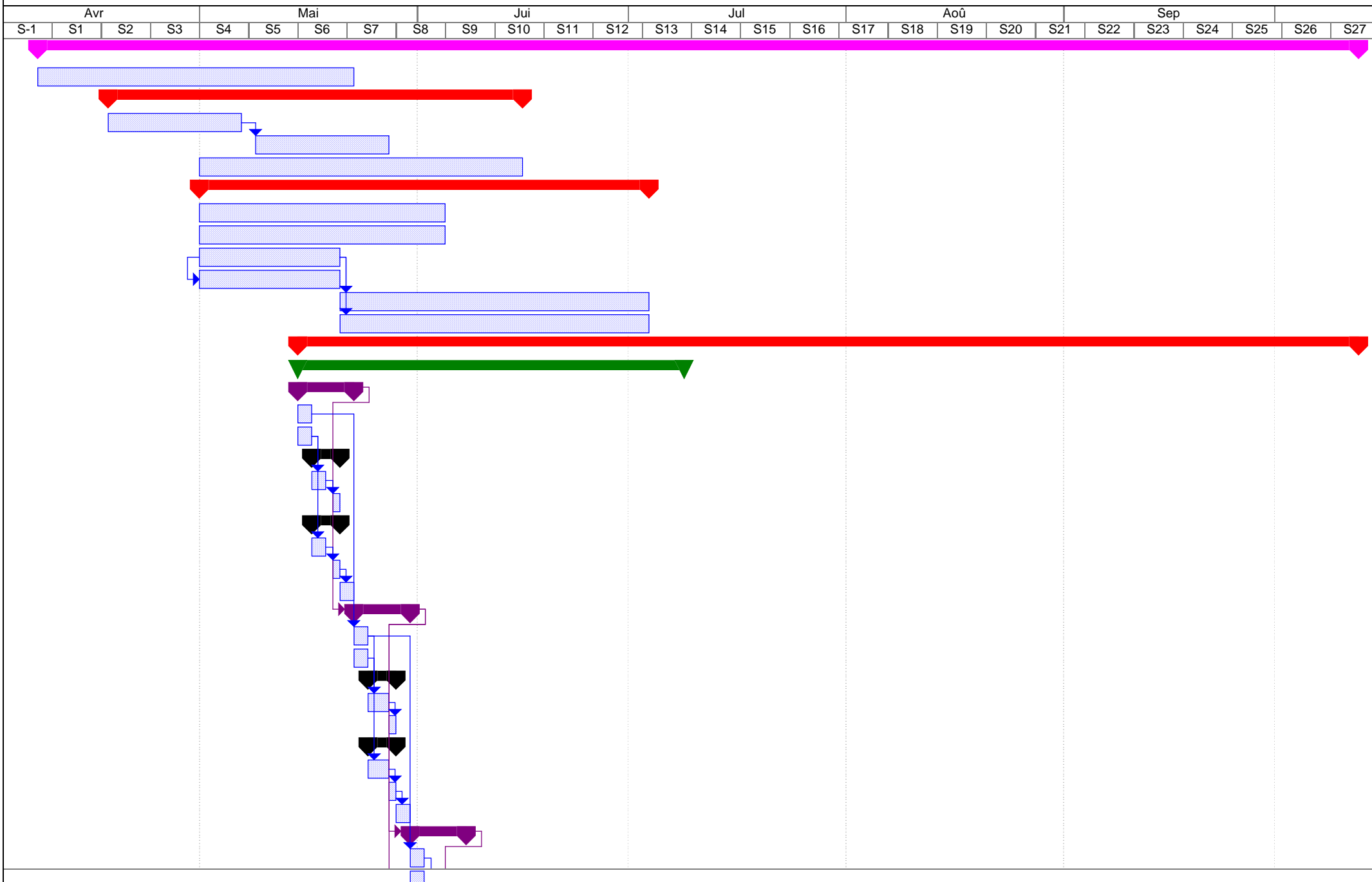
و جميع الخطوات السابقة تمثل عملية تخطيط المشروع و تسجيله، ذلك حتى تتمكن خلال عملية المتابعة و التقييم من مقارنة هذا المخطط الأولي و حالة المشروع أثناء الإنجاز.

الجدول الموالي يبين كل أنشطة المشروع و المتمثلة في 225 نشاطا

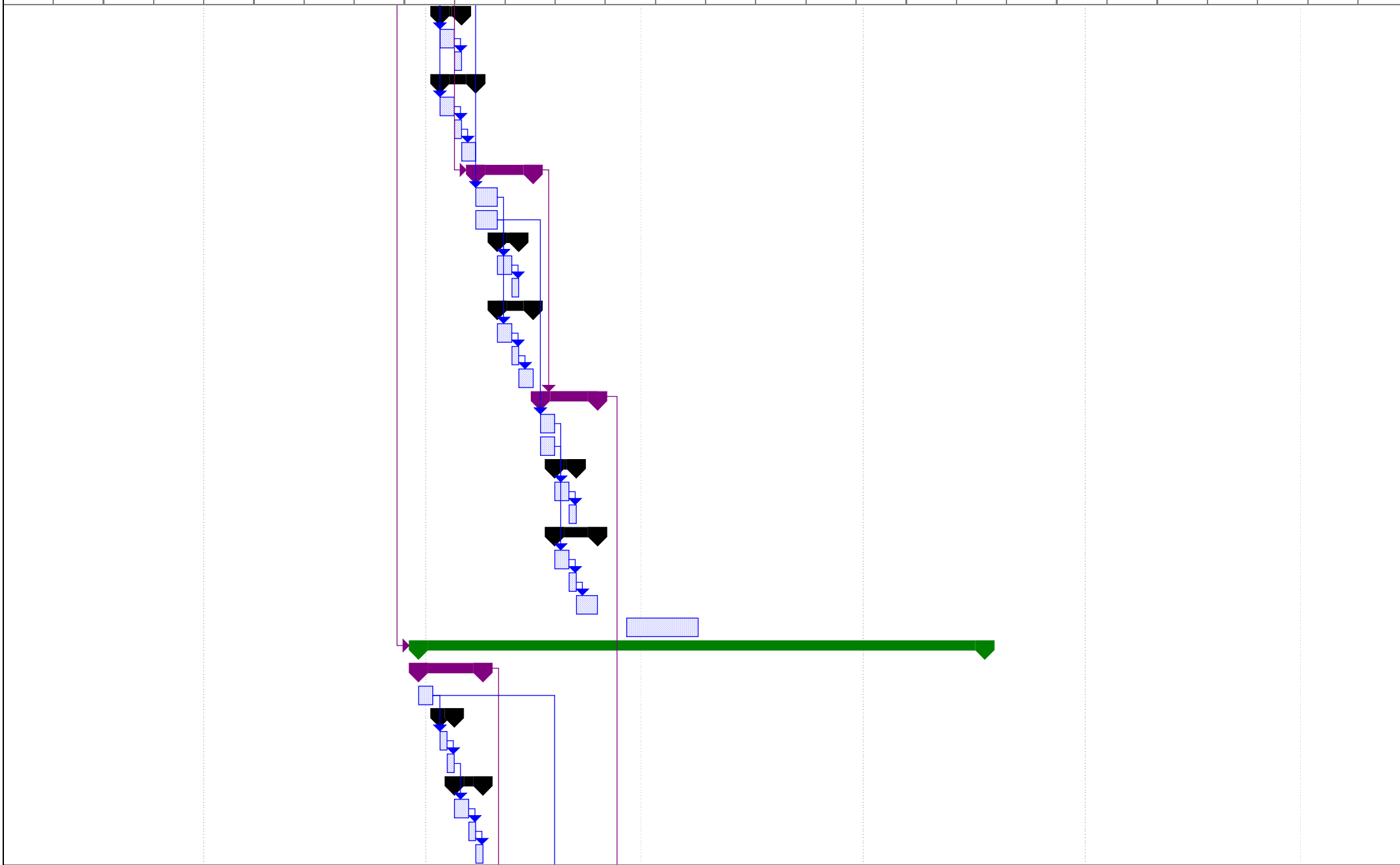
N°	Nom de la tâche	Durée	Début	Fin	Prédeces	Noms ressources	Avr						
							S-3	S-2	S-1	S1	S2	S3	S4
76	BETON	1 jour	Jeu 08/06/0€	Jeu 08/06/0€	75								
77	POSE DE 10 ELEMENTS L	8 jours	Sam 10/06/0€	Dim 18/06/0€	68								
78	POSE 10 L	2 jours	Sam 10/06/0€	Dim 11/06/0€									
79	CLAVETAGE	2 jours	Lun 12/06/0€	Mar 13/06/0€									
80	ACIER	1 jour	Lun 12/06/0€	Lun 12/06/0€									
81	BETON	1 jour	Mar 13/06/0€	Mar 13/06/0€	80								
82	ARRASSEMENT	4 jours	Mer 14/06/0€	Dim 18/06/0€									
83	COFFRAGE	2 jours	Mer 14/06/0€	Jeu 15/06/0€	81								
84	ACIER	1 jour	Sam 17/06/0€	Sam 17/06/0€	83								
85	BETON	1 jour	Dim 18/06/0€	Dim 18/06/0€	84								
86	POSE DE 10 ELEMENTS L	8 jours	Lun 19/06/0€	Mar 27/06/0€	77								
87	POSE 10 L	2 jours	Lun 19/06/0€	Mar 20/06/0€	69								
88	CLAVETAGE	2 jours	Mer 21/06/0€	Jeu 22/06/0€									
89	ACIER	1 jour	Mer 21/06/0€	Mer 21/06/0€	87								
90	BETON	1 jour	Jeu 22/06/0€	Jeu 22/06/0€	89								
91	ARRASSEMENT	4 jours	Sam 24/06/0€	Mar 27/06/0€									
92	COFFRAGE	2 jours	Sam 24/06/0€	Dim 25/06/0€	90								
93	ACIER	1 jour	Lun 26/06/0€	Lun 26/06/0€	92								
94	BETON	1 jour	Mar 27/06/0€	Mar 27/06/0€	93								
95	POSE DE 10 ELEMENTS L	8 jours	Mer 28/06/0€	Jeu 06/07/0€	86								
96	POSE 10 L	2 jours	Mer 28/06/0€	Jeu 29/06/0€									
97	CLAVETAGE	2 jours	Sam 01/07/0€	Dim 02/07/0€									
98	ACIER	1 jour	Sam 01/07/0€	Sam 01/07/0€	96								
99	BETON	1 jour	Dim 02/07/0€	Dim 02/07/0€	98								
100	ARRASSEMENT	4 jours	Lun 03/07/0€	Jeu 06/07/0€									
101	COFFRAGE	2 jours	Lun 03/07/0€	Mar 04/07/0€	99								
102	ACIER	1 jour	Mer 05/07/0€	Mer 05/07/0€	101								
103	BETON	1 jour	Jeu 06/07/0€	Jeu 06/07/0€	102								
104	POSE DE 10 ELEMENTS L	8 jours	Sam 08/07/0€	Dim 16/07/0€	95								
105	POSE 10 L	2 jours	Sam 08/07/0€	Dim 09/07/0€									
106	CLAVETAGE	2 jours	Lun 10/07/0€	Mar 11/07/0€									
107	ACIER	1 jour	Lun 10/07/0€	Lun 10/07/0€	105								
108	BETON	1 jour	Mar 11/07/0€	Mar 11/07/0€	107								
109	ARRASSEMENT	4 jours	Mer 12/07/0€	Dim 16/07/0€									
110	COFFRAGE	2 jours	Mer 12/07/0€	Jeu 13/07/0€	108								
111	ACIER	1 jour	Sam 15/07/0€	Sam 15/07/0€	110								
112	BETON	1 jour	Dim 16/07/0€	Dim 16/07/0€	111								
113	POSE DE 10 ELEMENTS L	8 jours	Lun 17/07/0€	Mar 25/07/0€	104								

N°	Nom de la tâche	Durée	Début	Fin	Prédeces	Noms ressources	Avr						
							S-3	S-2	S-1	S1	S2	S3	S4
152	ACIER	1 jour	Jeu 13/07/06	Jeu 13/07/06	150								
153	BETON	1 jour	Sam 15/07/06	Sam 15/07/06	152								
154	ARRASSEMENT	6 jours	Dim 16/07/06	Sam 22/07/06									
155	COFFRAGE	3 jours	Dim 16/07/06	Mar 18/07/06	153								
156	ACIER	2 jours	Mer 19/07/06	Jeu 20/07/06	155								
157	BETON	1 jour	Sam 22/07/06	Sam 22/07/06	156								
158	POSE DE 10 ELEMENTS L	10 jours	Dim 23/07/06	Mer 02/08/06	149								
159	POSE 10 L	2 jours	Dim 23/07/06	Lun 24/07/06	150								
160	CLAVETAGE	2 jours	Mar 25/07/06	Mer 26/07/06									
161	ACIER	1 jour	Mar 25/07/06	Mar 25/07/06	159								
162	BETON	1 jour	Mer 26/07/06	Mer 26/07/06	161								
163	ARRASSEMENT	6 jours	Jeu 27/07/06	Mer 02/08/06									
164	COFFRAGE	3 jours	Jeu 27/07/06	Dim 30/07/06	162								
165	ACIER	2 jours	Lun 31/07/06	Mar 01/08/06	164								
166	BETON	1 jour	Mer 02/08/06	Mer 02/08/06	165								
167	POSE DE 10 ELEMENTS L	10 jours	Jeu 03/08/06	Lun 14/08/06	158								
168	POSE 10 L	2 jours	Jeu 03/08/06	Sam 05/08/06	159								
169	CLAVETAGE	2 jours	Dim 06/08/06	Lun 07/08/06									
170	ACIER	1 jour	Dim 06/08/06	Dim 06/08/06	168								
171	BETON	1 jour	Lun 07/08/06	Lun 07/08/06	170								
172	ARRASSEMENT	6 jours	Mar 08/08/06	Lun 14/08/06									
173	COFFRAGE	3 jours	Mar 08/08/06	Jeu 10/08/06	171								
174	ACIER	2 jours	Sam 12/08/06	Dim 13/08/06	173								
175	BETON	1 jour	Lun 14/08/06	Lun 14/08/06	174								
176	POSE DE 10 ELEMENTS L	10 jours	Mar 15/08/06	Sam 26/08/06	167								
177	POSE 10 L	2 jours	Mar 15/08/06	Mer 16/08/06									
178	CLAVETAGE	2 jours	Jeu 17/08/06	Sam 19/08/06									
179	ACIER	1 jour	Jeu 17/08/06	Jeu 17/08/06	177								
180	BETON	1 jour	Sam 19/08/06	Sam 19/08/06	179								
181	ARRASSEMENT	6 jours	Dim 20/08/06	Sam 26/08/06									
182	COFFRAGE	3 jours	Dim 20/08/06	Mar 22/08/06	180								
183	ACIER	2 jours	Mer 23/08/06	Jeu 24/08/06	182								
184	BETON	1 jour	Sam 26/08/06	Sam 26/08/06	183								
185	POSE DE 10 ELEMENTS L	10 jours	Dim 27/08/06	Mer 06/09/06	176								
186	POSE 10 L	2 jours	Dim 27/08/06	Lun 28/08/06									
187	CLAVETAGE	2 jours	Mar 29/08/06	Mer 30/08/06									
188	ACIER	1 jour	Mar 29/08/06	Mar 29/08/06	186								
189	BETON	1 jour	Mer 30/08/06	Mer 30/08/06	188								

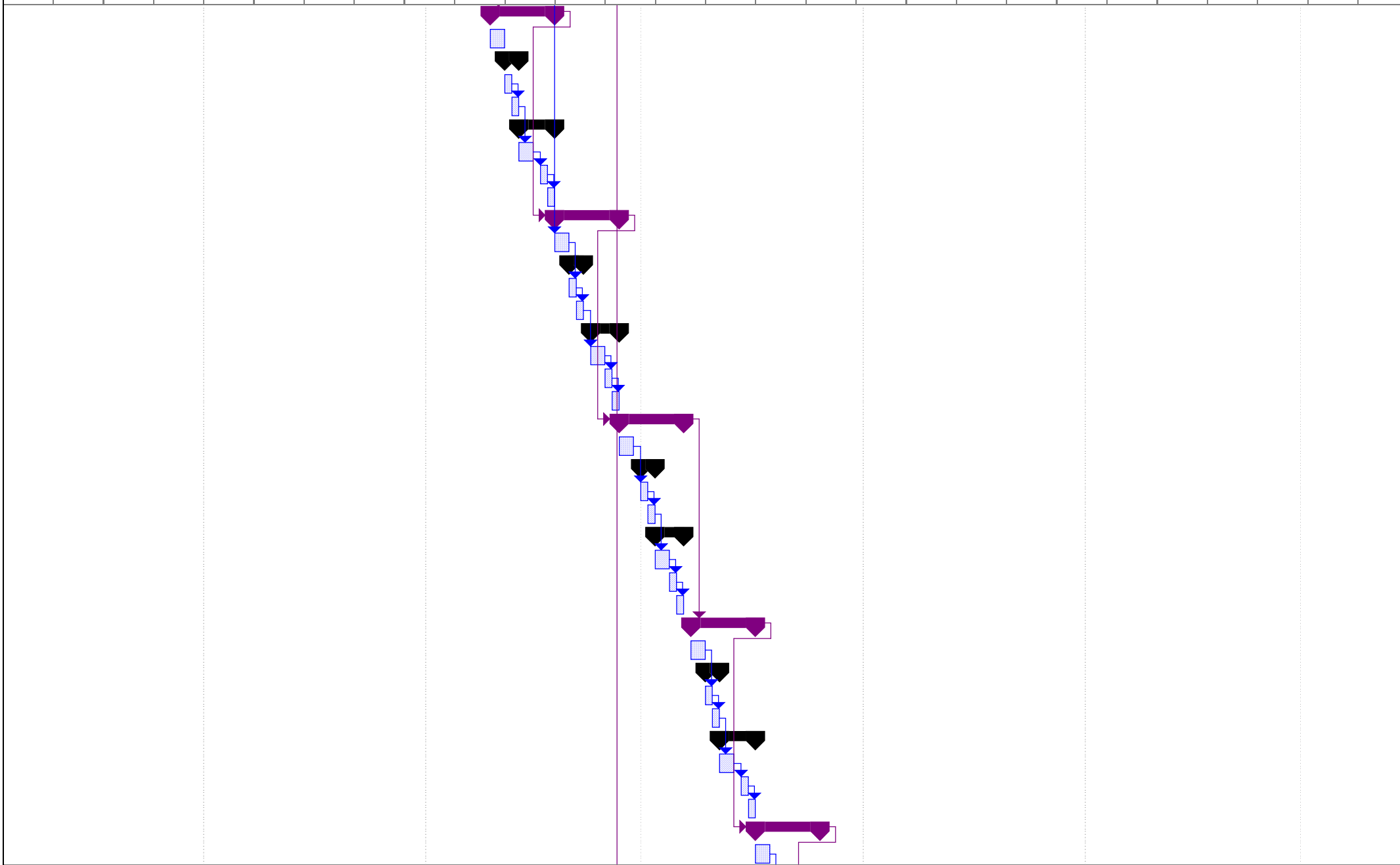
خارطة غانت للمخطط الاولي:



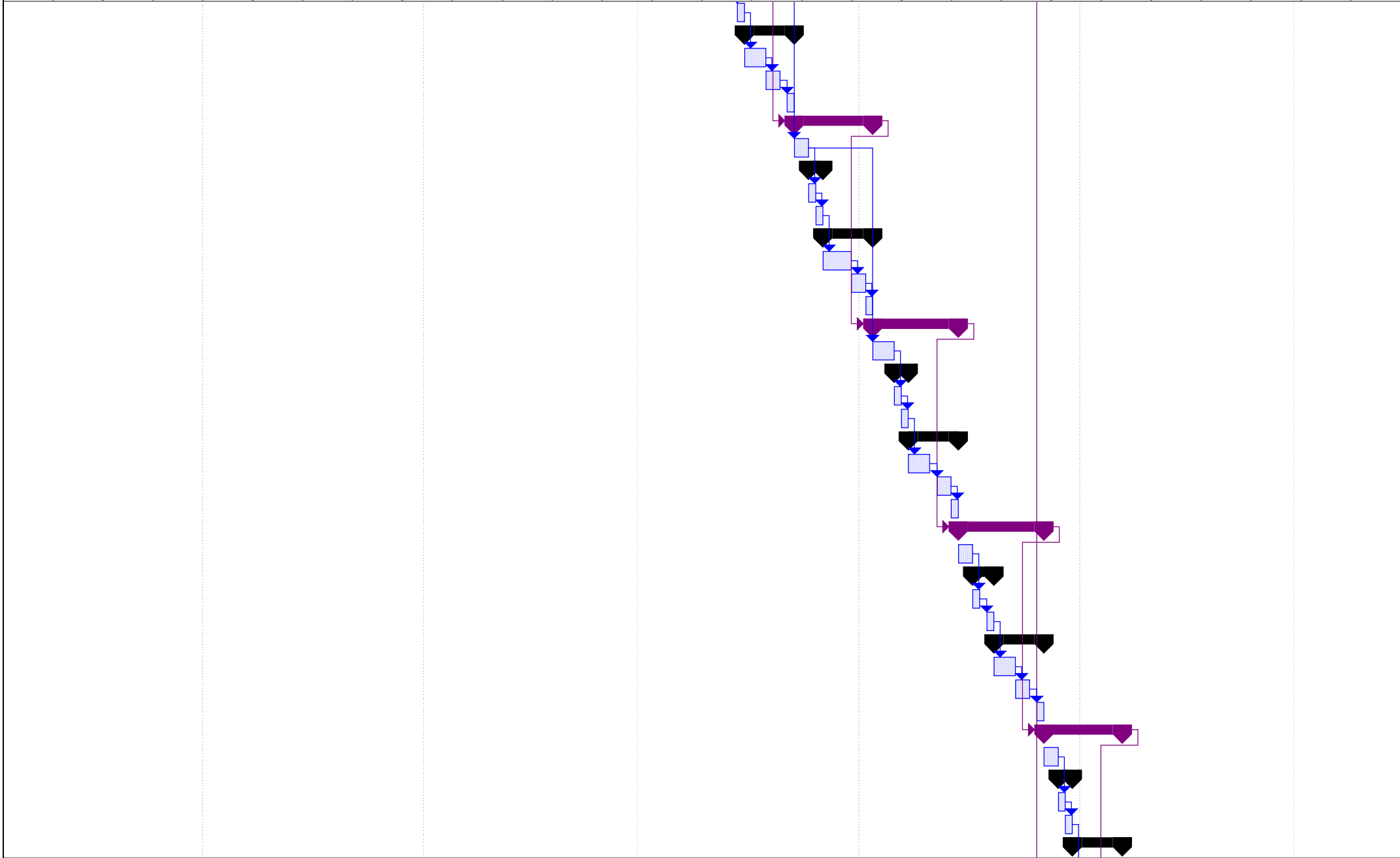
Avr				Mai				Jui				Jul				Aoû				Sep							
S-1	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27



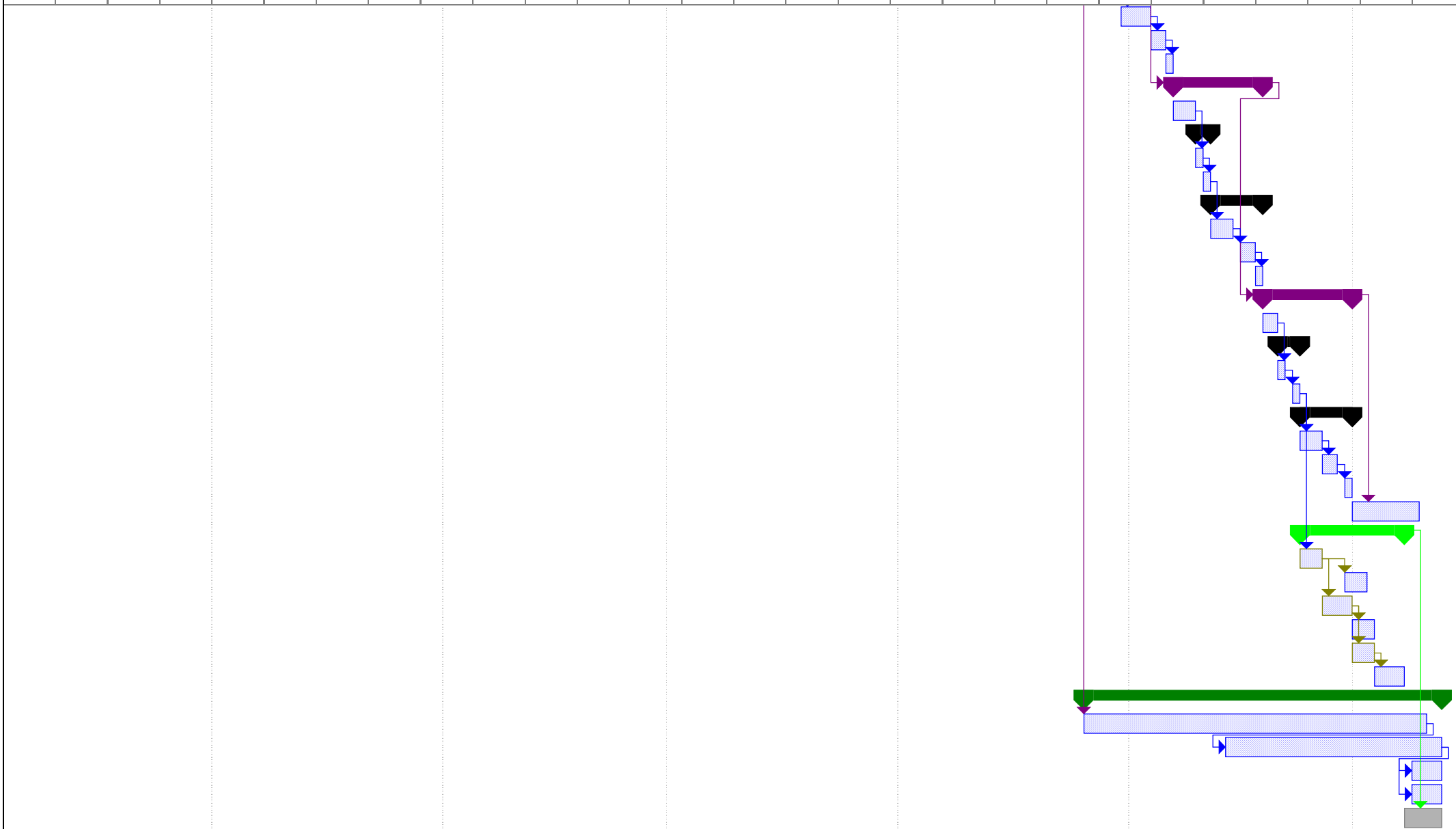
Avr				Mai				Jui				Jul				Aoû				Sep							
S-1	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27



Avr				Mai				Jui				Jul				Aoû				Sep							
S-1	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27



Avr				Mai				Jui				Jul				Aoû				Sep							
S-1	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27



الجدول التالي يمثل موارد المشروع و التي هي 17 موردا

N°	Nom de la tâche	Début réel	Fin réelle	% achevé	Durée réelle	Durée restante	Coût réel	Travail réel	S-2	S-1
1	TREMIE BAB WAHRAN TLEMCEN	Sam 08/04/06	NC	48%	86,93 jours	96,08 jours	7 889 622,63 DA	8 811,63 hr		
2	ETUDE ET APPROBATION	Sam 08/04/06	Lun 22/05/06	100%	39 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr		
3	RESEAUX	Mar 18/04/06	Sam 01/07/06	100%	64 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr		
4	DEVIATION DES RESEAUX	Mar 18/04/06	Sam 10/06/06	100%	46 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr		
5	TERRASSEMENT	Dim 11/06/06	Mer 28/06/06	100%	16 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr		
6	ASSAINISSEMENT	Sam 03/06/06	Sam 01/07/06	100%	25 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr		
7	PREFABRICATION	Lun 01/05/06	NC	83%	48,11 jours	9,89 jours	5 892 784,92 DA	6 543,45 hr		
8	PREFABRICATION L<7.5 m (86) (03 coff)	Lun 01/05/06	NC	77%	23 jours	7 jours	0,00 DA	0 hr		
9	PREFABRICATION (56) L (5.5 m) (02 coff)	Lun 01/05/06	NC	50%	15 jours	15 jours	0,00 DA	0 hr		
10	PREFABRICATION U (20) (01coff)	Lun 01/05/06	Mar 23/05/06	100%	20 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr		
11	PREFABRICATION L (40) (02coff)	Lun 01/05/06	Mar 23/05/06	100%	20 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr		
12	PREFABRICATION CORNICHES (05 coffrages)	Mer 24/05/06	NC	89%	34 jours	4 jours	0,00 DA	0 hr		
13	PREFABRICATION DES BACS A FLEURS	Mer 24/05/06	NC	89%	34 jours	4 jours	0,00 DA	0 hr		
14	POSE DE L 'OUVRAGE	Sam 17/06/06	NC	9%	11,64 jours	111,36 jours	1 996 837,71 DA	2 268,18 hr		
15	POSE DES ELEMENTS PARTIE COUVERTE	Sam 17/06/06	NC	35%	12,35 jours	22,65 jours	1 248 591,31 DA	1 482,35 hr		
16	POSE DE 04 ANNEAUX	Sam 17/06/06	Sam 24/06/06	100%	7 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr		
17	POSE 8 L	Sam 17/06/06	Dim 18/06/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr		
18	POSE 04 U	Sam 17/06/06	Dim 18/06/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr		
19	CLAVETAGE RADIER	Lun 19/06/06	Mer 21/06/06	100%	3 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr		
20	ACIER	Lun 19/06/06	Mar 20/06/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr		
21	BETON	Mer 21/06/06	Mer 21/06/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr		
22	CLAVETAGE HAUT DES U	Lun 19/06/06	Mer 21/06/06	100%	3 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr		
23	ACIER	Lun 19/06/06	Mar 20/06/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr		
24	BETON	Mer 21/06/06	Mer 21/06/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr		
25	BETON DE REMPLISSAGE	Jeu 22/06/06	Sam 24/06/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr		
26	POSE DE 04 ANNEAUX	Dim 25/06/06	Dim 02/07/06	100%	7 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr		
27	POSE 8 L	Dim 25/06/06	Lun 26/06/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr		
28	POSE 04 U	Dim 25/06/06	Lun 26/06/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr		
29	CLAVETAGE RADIER	Mar 27/06/06	Jeu 29/06/06	100%	3 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr		
30	ACIER	Mar 27/06/06	Mer 28/06/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr		
31	BETON	Jeu 29/06/06	Jeu 29/06/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr		
32	CLAVETAGE DES U	Mar 27/06/06	Jeu 29/06/06	100%	3 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr		
33	ACIER	Mar 27/06/06	Mer 28/06/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr		
34	BETON	Jeu 29/06/06	Jeu 29/06/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr		

N°	Nom de la tâche	Début réel	Fin réelle	% achevé	Durée réelle	Durée restante	Coût réel	Travail réel	S-2	S-1
36	POSE DE 04 ANNEAUX	NC	NC	0%	0 jour	7 jours	0,00 DA	0 hr		
46	POSE DE 04 ANNEAUX	NC	NC	0%	0 jour	7 jours	0,00 DA	0 hr		
56	POSE DE 04 ANNEAUX	NC	NC	0%	0 jour	7 jours	0,00 DA	0 hr		
66	ETANCHEITE	NC	NC	0%	0 jour	8 jours	0,00 DA	0 hr		
67	POSE DES ELEMENTS COTE TLEMCEN	Lun 03/07/06	NC	9%	6,14 jours	59,86 jours	748 246,40 DA	785,83 hr		
68	POSE DE 10 ELEMENTS L	Lun 03/07/06	Mar 11/07/06	100%	8 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr		
69	POSE 10 L	Lun 03/07/06	Mar 04/07/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr		
70	CLAVETAGE	Mer 05/07/06	Jeu 06/07/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr		
71	ACIER	Mer 05/07/06	Mer 05/07/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr		
72	BETON	Jeu 06/07/06	Jeu 06/07/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr		
73	ARRASSEMENT	Sam 08/07/06	Mar 11/07/06	100%	4 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr		
74	COFFRAGE	Sam 08/07/06	Dim 09/07/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr		
75	ACIER	Lun 10/07/06	Lun 10/07/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr		
76	BETON	Mar 11/07/06	Mar 11/07/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr		
77	POSE DE 10 ELEMENTS L	NC	NC	0%	0 jour	6 jours	0,00 DA	0 hr		
86	POSE DE 10 ELEMENTS L	NC	NC	0%	0 jour	8 jours	0,00 DA	0 hr		
95	POSE DE 10 ELEMENTS L	NC	NC	0%	0 jour	8 jours	0,00 DA	0 hr		
104	POSE DE 10 ELEMENTS L	NC	NC	0%	0 jour	8 jours	0,00 DA	0 hr		
113	POSE DE 10 ELEMENTS L	NC	NC	0%	0 jour	8 jours	0,00 DA	0 hr		
122	POSE DE 10 ELEMENTS L	NC	NC	0%	0 jour	8 jours	0,00 DA	0 hr		
131	ETANCHEITE	NC	NC	0%	0 jour	12 jours	0,00 DA	0 hr		
132	MUR COULE SUR PLACE	NC	NC	0%	0 jour	12 jours	0,00 DA	0 hr		
139	POSE DES ELEMENTS COTE ORAN	NC	NC	0%	0 jour	88 jours	0,00 DA	0 hr		
140	POSE DE 10 ELEMENTS L	NC	NC	0%	0 jour	10 jours	0,00 DA	0 hr		
149	POSE DE 10 ELEMENTS L	NC	NC	0%	0 jour	10 jours	0,00 DA	0 hr		
158	POSE DE 10 ELEMENTS L	NC	NC	0%	0 jour	10 jours	0,00 DA	0 hr		
167	POSE DE 10 ELEMENTS L	NC	NC	0%	0 jour	10 jours	0,00 DA	0 hr		
176	POSE DE 10 ELEMENTS L	NC	NC	0%	0 jour	10 jours	0,00 DA	0 hr		
185	POSE DE 10 ELEMENTS L	NC	NC	0%	0 jour	10 jours	0,00 DA	0 hr		
194	POSE DE 10 ELEMENTS L	NC	NC	0%	0 jour	10 jours	0,00 DA	0 hr		
203	POSE DE 6 ELEMENTS L	NC	NC	0%	0 jour	10 jours	0,00 DA	0 hr		
212	ETANCHEITE	NC	NC	0%	0 jour	8 jours	0,00 DA	0 hr		
213	MUR COULE SUR PLACE	NC	NC	0%	0 jour	12 jours	0,00 DA	0 hr		
220	EQUIPEMENTS	NC	NC	0%	0 jour	42 jours	0,00 DA	0 hr		

5. متابعة و تقييم المشروع

1.5. متابعة المشروع

تبدأ عملية متابعة المشروع بعد تسجيل و حفظ المخطط الأولي، و باستعمال برنامج Ms Project تكون خطوات المتابعة كما يلي :

* الضغط على أيقونة « Affichage » ثم « Table » ثم « Suivi »

* كلما يشرع في إنجاز نشاط ثانوي يجب أن يسجل هذا التاريخ في خانة « Début réel » .

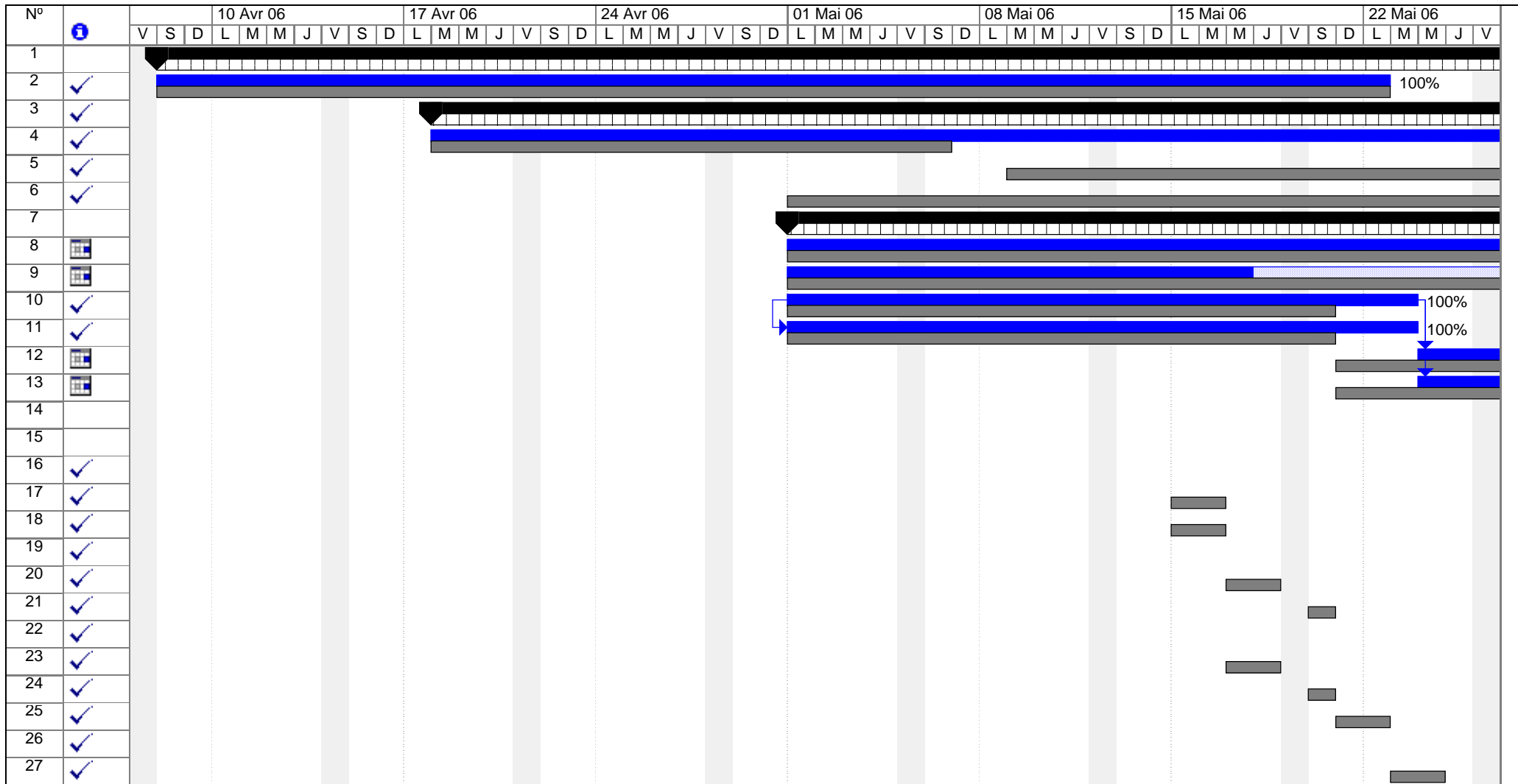
في اليوم الذي يكتب فيه التقرير تملأ خانة « Durée réelle » و هي عبارة عن المدة الحقيقية التي أنجز فيها النشاط الثانوي.

أما الخانات الأخرى فإنها تملأ تلقائياً.

في حالة عدم انتهاء النشاط فإنه و في خانة « Fin réelle » تكتب تلقائياً « NC » .

الضغط على أيقونة « Affichage » ثم « Gant de suivi » فإنه يظهر مخطط غانت للمتابعة و فيه يكون المخطط الأولي، البدء الحقيقي للمشروع و لكل الأنشطة، الإنتهاء المتنبأ به للنشاط.

في حالة مشروع إنجاز نفق بباب وهران تلمسان، فقد كانت المتابعة باستعمال Ms Project كما يلي :



Projet : NEZHA 2
Date : Mar 14/12/10

Critiques		Planifié		Récapitulative de projet	
Fractionnement critique		Fractionnement du planifié		Tâches externes	
Avancement de la tâche critique		Jalon planifié		Jalons externes	
Tâche		Jalon		Échéance	
Fractionnement		Récapitulation de l'avancement			
Avancement de la tâche		Récapitulative			

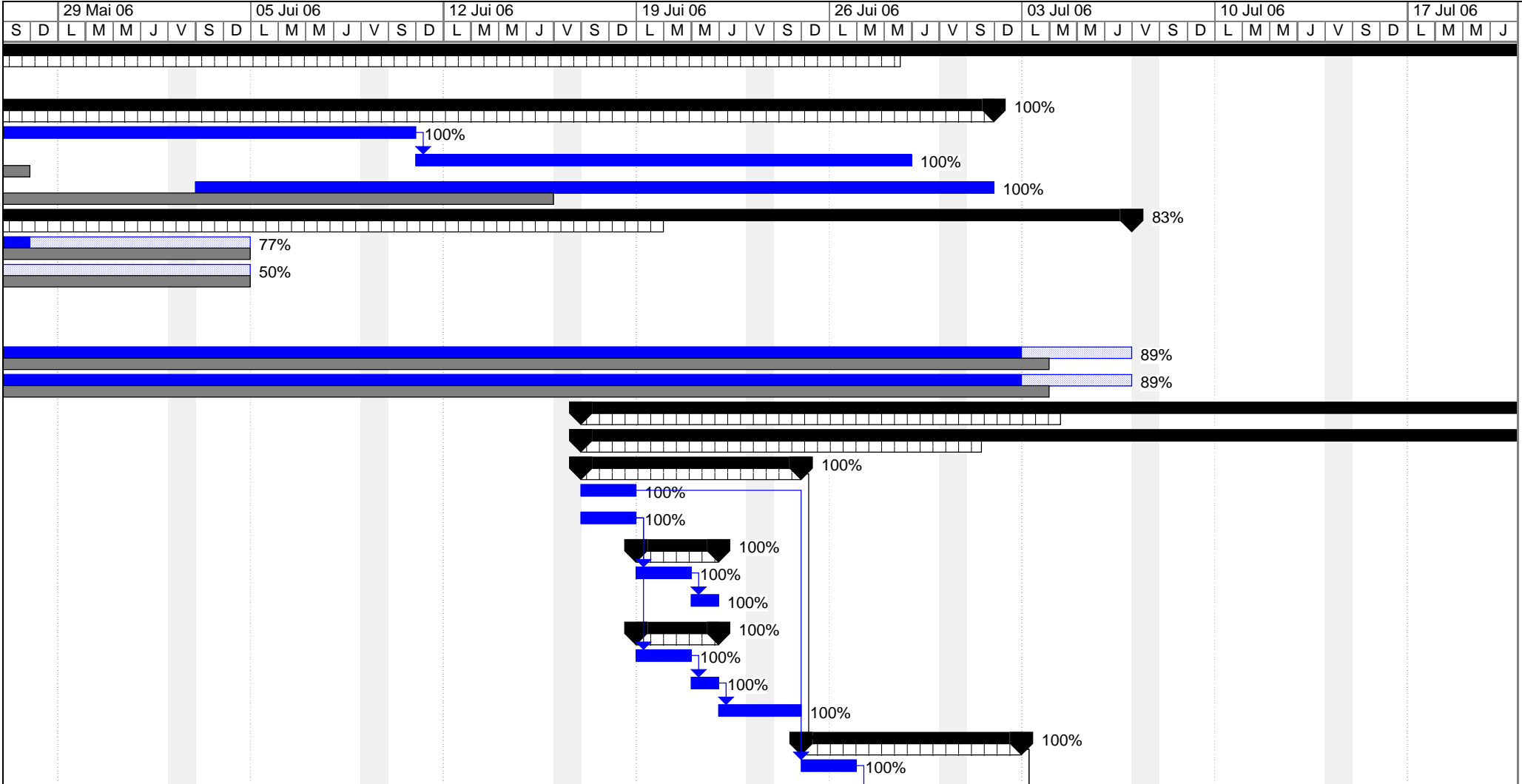
N°	①	10 Avr 06					17 Avr 06					24 Avr 06					01 Mai 06					08 Mai 06					15 Mai 06					22 Mai 06					
		V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V
28	✓																																				
29	✓																																				
30	✓																																				
31	✓																																				
32	✓																																				
33	✓																																				
34	✓																																				
35	✓																																				
36																																					
46																																					
56																																					
66	📅																																				
67																																					
68	✓																																				
69	✓																																				
70	✓																																				
71	✓																																				
72	✓																																				
73	✓																																				
74	✓																																				
75	✓																																				
76	✓																																				
77																																					
86																																					
95																																					
104																																					
113																																					

Projet : NEZHA 2 Date : Mar 14/12/10	Critiques		Planifié		Récapitulative de projet	
	Fractionnement critique		Fractionnement du planifié		Tâches externes	
	Avancement de la tâche critique		Jalon planifié		Jalons externes	
	Tâche		Jalon		Échéance	
	Fractionnement		Récapitulation de l'avancement			
	Avancement de la tâche		Récapitulative			

N°	①	10 Avr 06							17 Avr 06							24 Avr 06							01 Mai 06							08 Mai 06							15 Mai 06							22 Mai 06							
		V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V
122																																																			
131																																																			
132																																																			
139																																																			
140																																																			
149																																																			
158																																																			
167																																																			
176																																																			
185																																																			
194																																																			
203																																																			
212																																																			
213																																																			
220																																																			

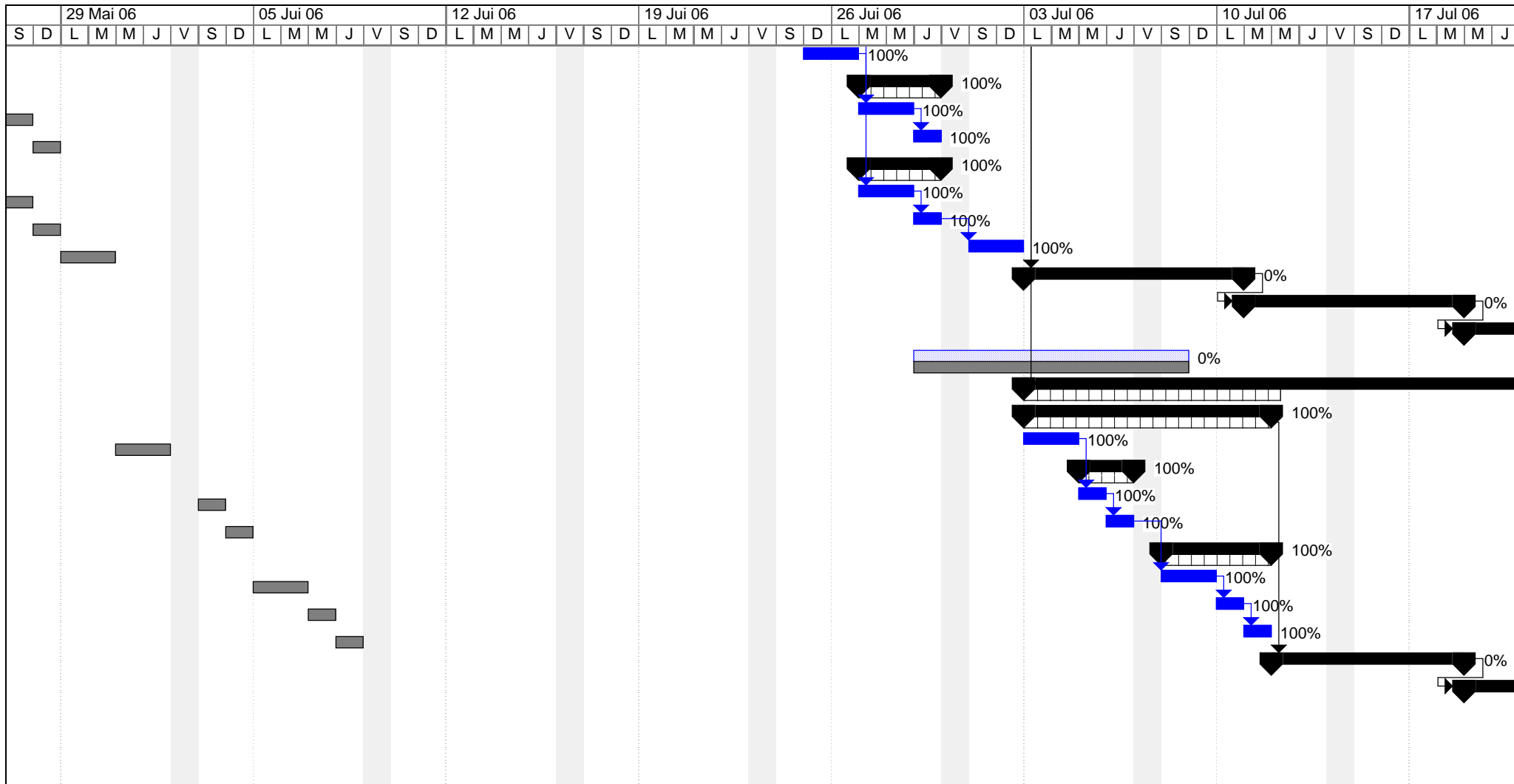
Projet : NEZHA 2
Date : Mar 14/12/10

Critiques		Planifié		Récapitulative de projet	
Fractionnement critique		Fractionnement du planifié		Tâches externes	
Avancement de la tâche critique		Jalon planifié		Jalons externes	
Tâche		Jalon		Échéance	
Fractionnement		Récapitulation de l'avancement			
Avancement de la tâche		Récapitulative			



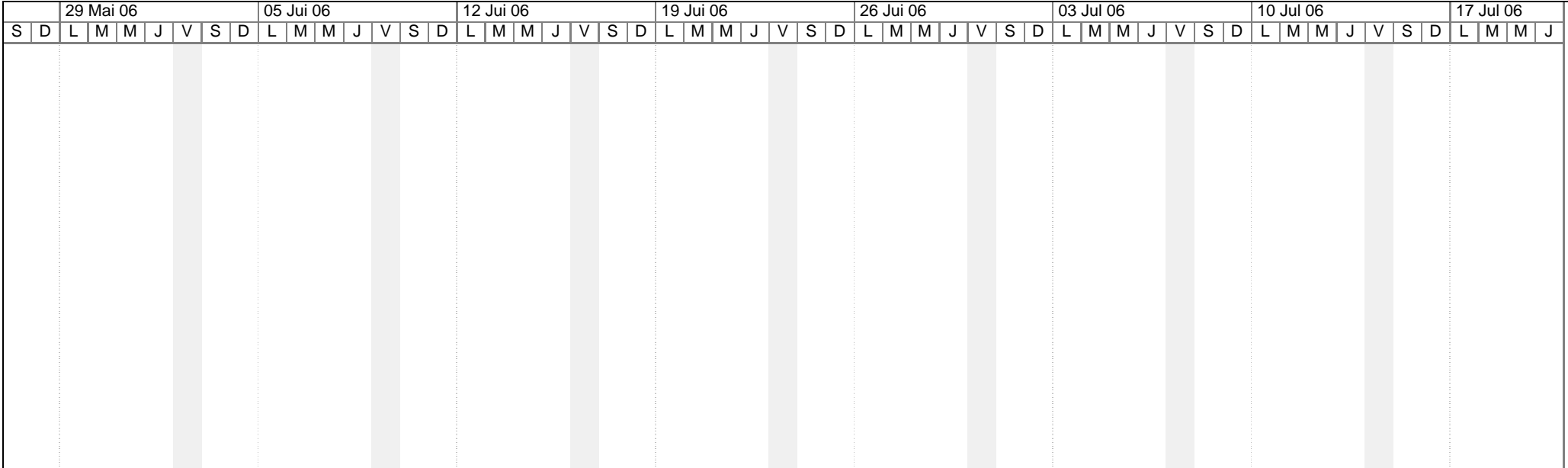
Projet : NEZHA 2
Date : Mar 14/12/10

Critiques		Planifié		Récapitulative de projet	
Fractionnement critique		Fractionnement du planifié		Tâches externes	
Avancement de la tâche critique		Jalon planifié		Jalons externes	
Tâche		Jalon		Échéance	
Fractionnement		Récapitulation de l'avancement			
Avancement de la tâche		Récapitulative			



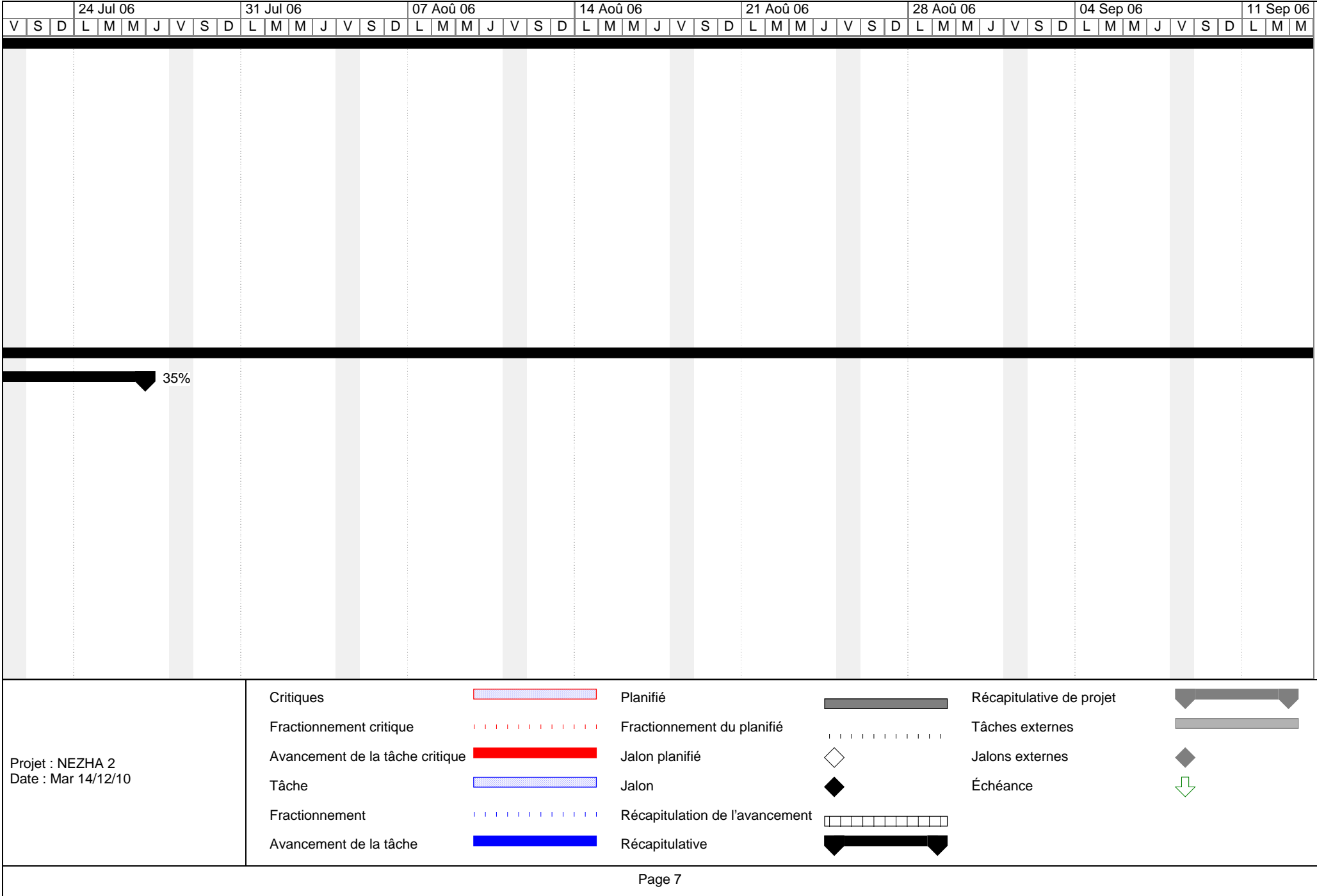
Projet : NEZHA 2
Date : Mar 14/12/10

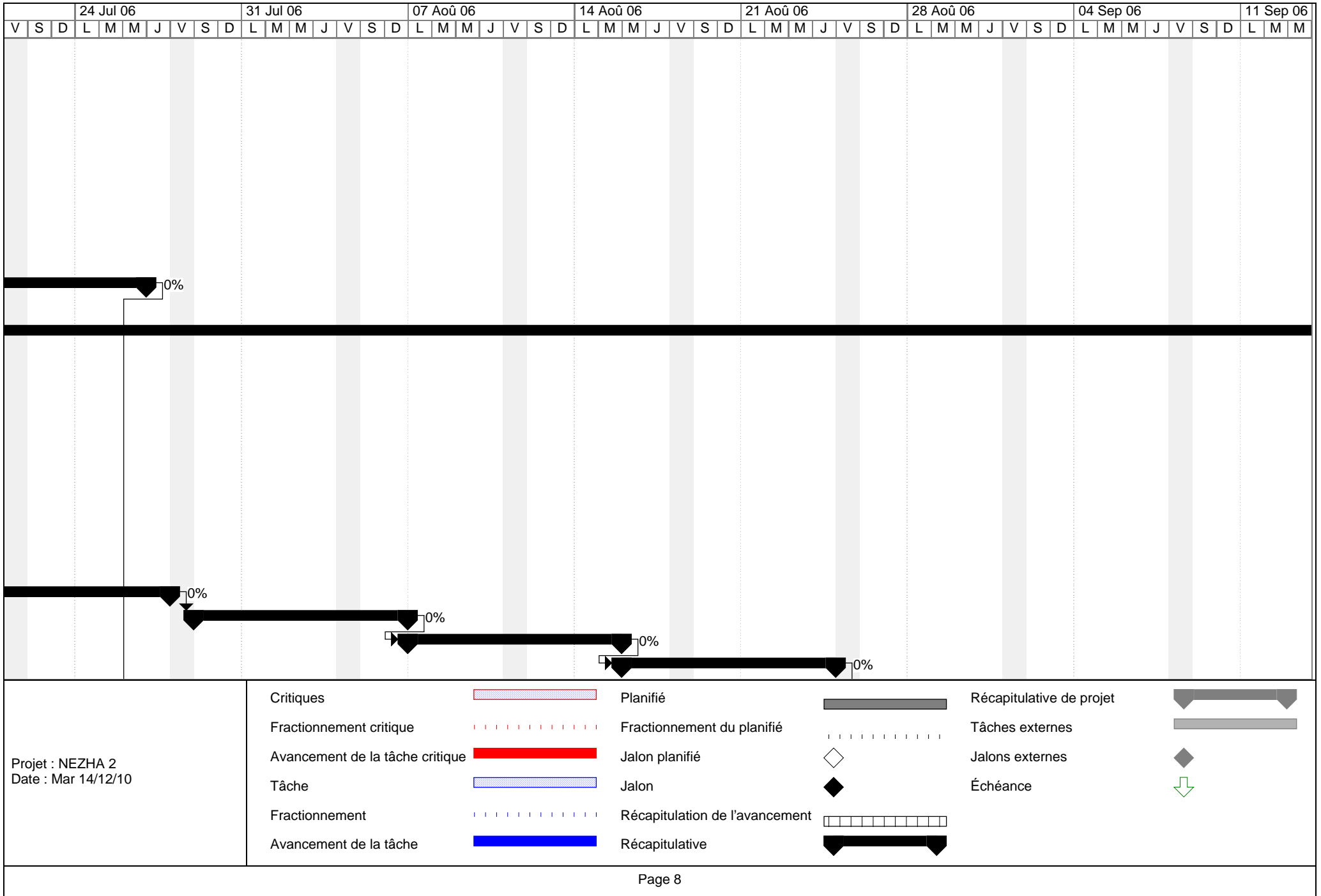
Critiques		Planifié		Récapitulative de projet	
Fractionnement critique		Fractionnement du planifié		Tâches externes	
Avancement de la tâche critique		Jalon planifié		Jalons externes	
Tâche		Jalon		Échéance	
Fractionnement		Récapitulation de l'avancement			
Avancement de la tâche		Récapitulative			

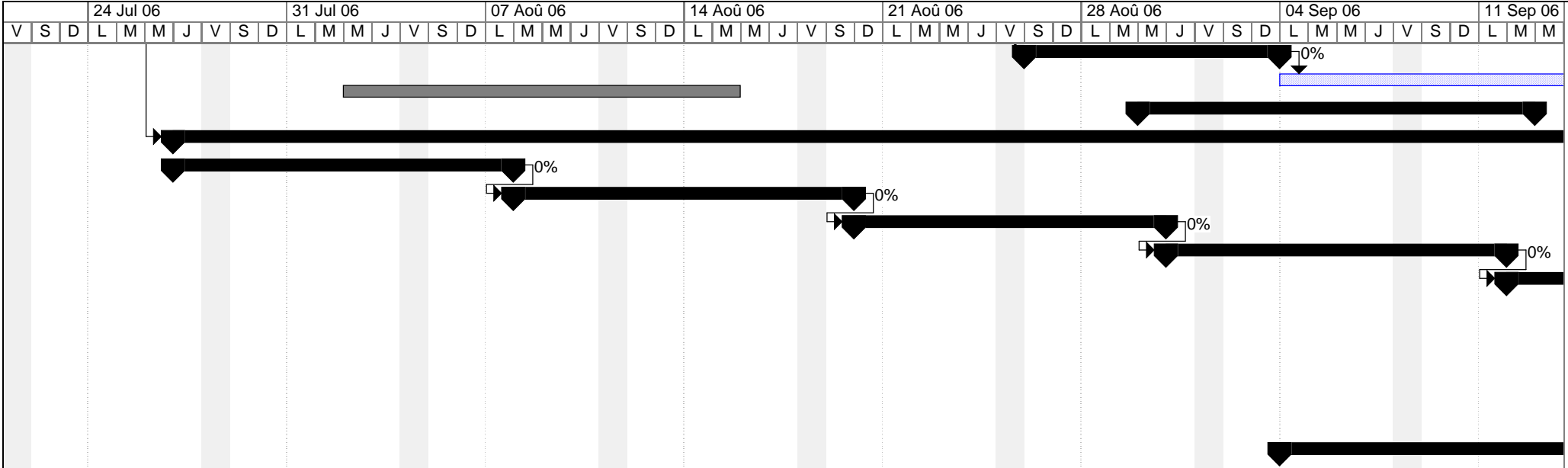


Projet : NEZHA 2
Date : Mar 14/12/10

Critiques		Planifié		Récapitulative de projet	
Fractionnement critique		Fractionnement du planifié		Tâches externes	
Avancement de la tâche critique		Jalon planifié		Jalons externes	
Tâche		Jalon		Échéance	
Fractionnement		Récapitulation de l'avancement			
Avancement de la tâche		Récapitulative			







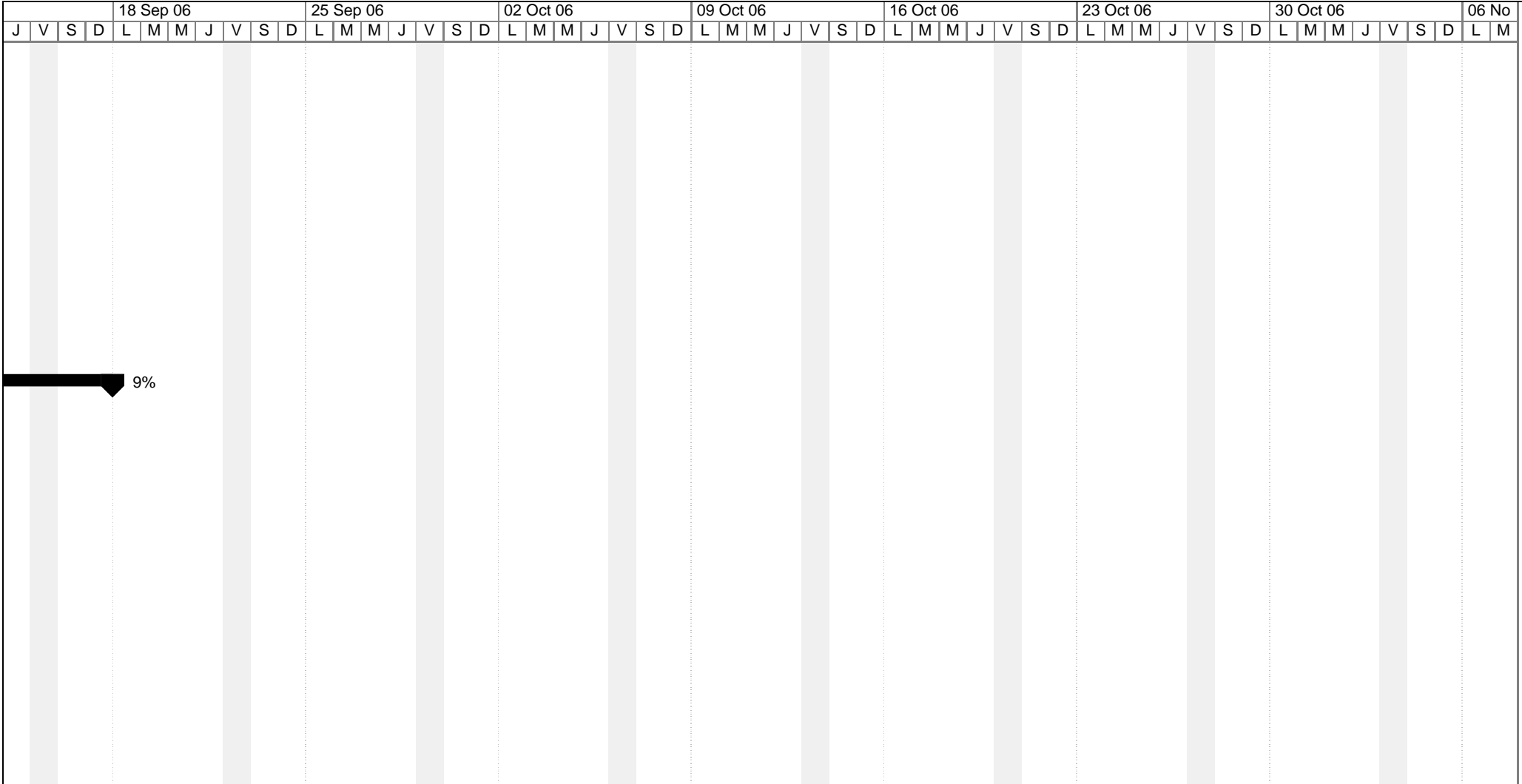
Projet : NEZHA 2
Date : Mar 14/12/10

Critiques		Planifié		Récapitulative de projet	
Fractionnement critique		Fractionnement du planifié		Tâches externes	
Avancement de la tâche critique		Jalon planifié		Jalons externes	
Tâche		Jalon		Échéance	
Fractionnement		Récapitulation de l'avancement			
Avancement de la tâche		Récapitulative			



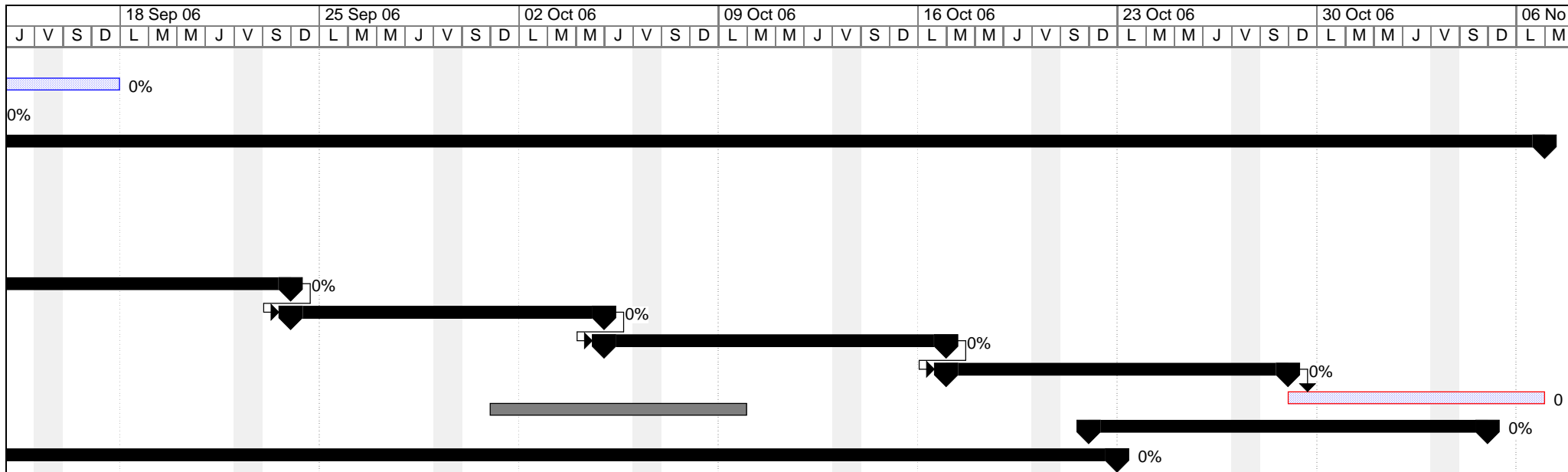
Projet : NEZHA 2
Date : Mar 14/12/10

Critiques		Planifié		Récapitulative de projet	
Fractionnement critique		Fractionnement du planifié		Tâches externes	
Avancement de la tâche critique		Jalon planifié		Jalons externes	
Tâche		Jalon		Échéance	
Fractionnement		Récapitulation de l'avancement			
Avancement de la tâche		Récapitulative			



Projet : NEZHA 2
Date : Mar 14/12/10

Critiques		Planifié		Récapitulative de projet	
Fractionnement critique		Fractionnement du planifié		Tâches externes	
Avancement de la tâche critique		Jalon planifié		Jalons externes	
Tâche		Jalon		Échéance	
Fractionnement		Récapitulation de l'avancement			
Avancement de la tâche		Récapitulative			



Projet : NEZHA 2
Date : Mar 14/12/10

Critiques		Planifié		Récapitulative de projet	
Fractionnement critique		Fractionnement du planifié		Tâches externes	
Avancement de la tâche critique		Jalon planifié		Jalons externes	
Tâche		Jalon		Échéance	
Fractionnement		Récapitulation de l'avancement			
Avancement de la tâche		Récapitulative			

بعد ملاحظة خريطة غانت فإننا سوف نعلم أنه سوف يكون هناك تأخير في تاريخ إنهاء المشروع و تسليمه و المقدر بحوالي 04 أسابيع.

هذا التأخير سببه النشاط رقم 04 Déviation des réseaux حيث أنه و في تاريخ 18/04/06 بدأ الحفر للنفق من أجل تغيير مسارات أسلاك الكهرباء و الغاز و الهف، فوجد أن الكابلات الرئيسية للهاتف و الكهرباء تمر من تلك المنطقة، فتلزم على مؤسسة SEROR تلمسان الإنتظار حتى قدوم أخصائيين في هذا المجال من الجزائر العاصمة من أجل تغيير مسارات هذه الكابلات، لذا و بدل أن تكون مدة النشاط الرابع (04) 16 يوما كما كان مخطط له تم إنهاء هذا النشاط في 64 يوما، هذا ما أثر على مدة إنجاز المشروع.

2.5. تقييم المشروع

من أجل تقييم المشروع باستعمال Ms Project :

الضغط على أيقونة « Affichage » ثم « Table » ثم « Coût » فيظهر جدول يوضح

جميع التكاليف للأنشطة الرئيسية.

Planifié : يمثل تكلفة لنشاط في المخطط

Réel : و هي تكلفة النشاط الحقيقية

Coût total : يمثل هذا الحقل التكلفة الإجمالية المقدرة للنشاط الرئيسي

Variation : و هي الفرق بين التكلفة الإجمالية و التكلفة في المخطط، فإذا كانت هذه القيمة

سالبة ذلت على أن المشروع يسري وفق التكاليف المخطط لها.

N°	Nom de la tâche	Début réel	Fin réelle	% achevé	Durée réelle	Durée restante	Coût réel	Travail réel	Avr							
									S-3	S-2	S-1	S1	S2	S3	S4	S5
1	TREMIE BAB WAHRAN TLEMCEN	Sam 08/04/06	NC	95%	176,09 jours	9,91 jours	32 621 200,62 DA	36 789,38 hr								
2	ETUDE ET APPROBATION	Sam 08/04/06	Lun 22/05/06	100%	39 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
3	RESEAUX	Mar 18/04/06	Sam 01/07/06	100%	64 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
7	PREFABRICATION	Lun 01/05/06	Jeu 06/07/06	100%	58 jours	0 jour	7 103 645,12 DA	7 888 hr								
8	PREFABRICATION L<7.5 m (86) (03 coff)	Lun 01/05/06	Dim 04/06/06	100%	30 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
9	PREFABRICATION (56) L (5.5 m) (02 coff)	Lun 01/05/06	Dim 04/06/06	100%	30 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
10	PREFABRICATION U (20) (01coff)	Lun 01/05/06	Mar 23/05/06	100%	20 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
11	PREFABRICATION L (40) (02coff)	Lun 01/05/06	Mar 23/05/06	100%	20 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
12	PREFABRICATION CORNICHES (05 coffrages)	Mer 24/05/06	Jeu 06/07/06	100%	38 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
13	PREFABRICATION DES BACS A FLEURS	Mer 24/05/06	Jeu 06/07/06	100%	38 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
14	POSE DE L 'OUVRAGE	Sam 17/06/06	NC	90%	113,25 jours	12,75 jours	25 517 555,50 DA	28 901,38 hr								
15	POSE DES ELEMENTS PARTIE COUVERTE	Sam 17/06/06	Sam 05/08/06	100%	43 jours	0 jour	4 346 295,52 DA	5 160 hr								
16	POSE DE 04 ANNEAUX	Sam 17/06/06	Sam 24/06/06	100%	7 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
17	POSE 8 L	Sam 17/06/06	Dim 18/06/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
18	POSE 04 U	Sam 17/06/06	Dim 18/06/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
19	CLAVETAGE RADIER	Lun 19/06/06	Mer 21/06/06	100%	3 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
20	ACIER	Lun 19/06/06	Mar 20/06/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
21	BETON	Mer 21/06/06	Mer 21/06/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
22	CLAVETAGE HAUT DES U	Lun 19/06/06	Mer 21/06/06	100%	3 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
23	ACIER	Lun 19/06/06	Mar 20/06/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
24	BETON	Mer 21/06/06	Mer 21/06/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
25	BETON DE REMPLISSAGE	Jeu 22/06/06	Sam 24/06/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
26	POSE DE 04 ANNEAUX	Dim 25/06/06	Dim 02/07/06	100%	7 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
27	POSE 8 L	Dim 25/06/06	Lun 26/06/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
28	POSE 04 U	Dim 25/06/06	Lun 26/06/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
29	CLAVETAGE RADIER	Mar 27/06/06	Jeu 29/06/06	100%	3 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
30	ACIER	Mar 27/06/06	Mer 28/06/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
31	BETON	Jeu 29/06/06	Jeu 29/06/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
32	CLAVETAGE DES U	Mar 27/06/06	Jeu 29/06/06	100%	3 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
33	ACIER	Mar 27/06/06	Mer 28/06/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
34	BETON	Jeu 29/06/06	Jeu 29/06/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
35	BETON DE REMPLISSAGE	Sam 01/07/06	Dim 02/07/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
36	POSE DE 04 ANNEAUX	Lun 03/07/06	Lun 10/07/06	100%	7 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
37	POSE 8 L	Lun 03/07/06	Mar 04/07/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
38	POSE 04 U	Lun 03/07/06	Mar 04/07/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
39	CLAVETAGE RADIER	Mer 05/07/06	Sam 08/07/06	100%	3 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
40	ACIER	Mer 05/07/06	Jeu 06/07/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
41	BETON	Sam 08/07/06	Sam 08/07/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
42	CLAVETAGE DES U	Mer 05/07/06	Lun 10/07/06	100%	5 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
43	ACIER	Mer 05/07/06	Jeu 06/07/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
44	BETON	Sam 08/07/06	Sam 08/07/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
45	BETON DE REMPLISSAGE	Dim 09/07/06	Lun 10/07/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
46	POSE DE 04 ANNEAUX	Mar 11/07/06	Mar 18/07/06	100%	7 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
47	POSE 8 L	Mar 11/07/06	Mer 12/07/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
48	POSE 04 U	Mar 11/07/06	Mer 12/07/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								

N°	Nom de la tâche	Début réel	Fin réelle	% achevé	Durée réelle	Durée restante	Coût réel	Travail réel	Avr							
									S-3	S-2	S-1	S1	S2	S3	S4	S5
49	CLAVETAGE RADIER	Jeu 13/07/06	Dim 16/07/06	100%	3 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
50	ACIER	Jeu 13/07/06	Sam 15/07/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
51	BETON	Dim 16/07/06	Dim 16/07/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
52	CLAVETAGE DES U	Jeu 13/07/06	Mar 18/07/06	100%	5 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
53	ACIER	Jeu 13/07/06	Sam 15/07/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
54	BETON	Dim 16/07/06	Dim 16/07/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
55	BETON DE REMPLISSAGE	Lun 17/07/06	Mar 18/07/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
56	POSE DE 04 ANNEAUX	Mer 19/07/06	Mer 26/07/06	100%	7 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
57	POSE 8 L	Mer 19/07/06	Jeu 20/07/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
58	POSE 04 U	Mer 19/07/06	Jeu 20/07/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
59	CLAVETAGE RADIER	Sam 22/07/06	Lun 24/07/06	100%	3 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
60	ACIER	Sam 22/07/06	Dim 23/07/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
61	BETON	Lun 24/07/06	Lun 24/07/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
62	CLAVETAGE DES U	Sam 22/07/06	Mer 26/07/06	100%	5 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
63	ACIER	Sam 22/07/06	Dim 23/07/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
64	BETON	Lun 24/07/06	Lun 24/07/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
65	BETON DE REMPLISSAGE	Mar 25/07/06	Mer 26/07/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
66	ETANCHEITE	Dim 30/07/06	Sam 05/08/06	100%	6 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
67	POSE DES ELEMENTS COTE TLEMEN	Lun 03/07/06	Mar 19/09/06	100%	68 jours	0 jour	9 500 531,20 DA	10 144 hr								
68	POSE DE 10 ELEMENTS L	Lun 03/07/06	Mar 11/07/06	100%	8 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
69	POSE 10 L	Lun 03/07/06	Mar 04/07/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
70	CLAVETAGE	Mer 05/07/06	Jeu 06/07/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
71	ACIER	Mer 05/07/06	Mer 05/07/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
72	BETON	Jeu 06/07/06	Jeu 06/07/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
73	ARRASSEMENT	Sam 08/07/06	Mar 11/07/06	100%	4 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
74	COFFRAGE	Sam 08/07/06	Dim 09/07/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
75	ACIER	Lun 10/07/06	Lun 10/07/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
76	BETON	Mar 11/07/06	Mar 11/07/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
77	POSE DE 10 ELEMENTS L	Mer 12/07/06	Jeu 20/07/06	100%	8 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
78	POSE 10 L	Mer 12/07/06	Jeu 13/07/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
79	CLAVETAGE	Sam 15/07/06	Dim 16/07/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
80	ACIER	Sam 15/07/06	Sam 15/07/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
81	BETON	Dim 16/07/06	Dim 16/07/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
82	ARRASSEMENT	Lun 17/07/06	Jeu 20/07/06	100%	4 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
83	COFFRAGE	Lun 17/07/06	Mar 18/07/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
84	ACIER	Mer 19/07/06	Mer 19/07/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
85	BETON	Jeu 20/07/06	Jeu 20/07/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
86	POSE DE 10 ELEMENTS L	Sam 22/07/06	Dim 30/07/06	100%	8 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
87	POSE 10 L	Sam 22/07/06	Dim 23/07/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
88	CLAVETAGE	Lun 24/07/06	Mar 25/07/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
89	ACIER	Lun 24/07/06	Lun 24/07/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
90	BETON	Mar 25/07/06	Mar 25/07/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
91	ARRASSEMENT	Mer 26/07/06	Dim 30/07/06	100%	4 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
92	COFFRAGE	Mer 26/07/06	Jeu 27/07/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
93	ACIER	Sam 29/07/06	Sam 29/07/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								

N°	Nom de la tâche	Début réel	Fin réelle	% achevé	Durée réelle	Durée restante	Coût réel	Travail réel	Avr							
									S-3	S-2	S-1	S1	S2	S3	S4	S5
94	BETON	Dim 30/07/06	Dim 30/07/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
95	POSE DE 10 ELEMENTS L	Lun 31/07/06	Mar 08/08/06	100%	8 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
96	POSE 10 L	Lun 31/07/06	Mar 01/08/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
97	CLAVETAGE	Mer 02/08/06	Jeu 03/08/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
98	ACIER	Mer 02/08/06	Mer 02/08/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
99	BETON	Jeu 03/08/06	Jeu 03/08/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
100	ARRASSEMENT	Sam 05/08/06	Mar 08/08/06	100%	4 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
101	COFFRAGE	Sam 05/08/06	Dim 06/08/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
102	ACIER	Lun 07/08/06	Lun 07/08/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
103	BETON	Mar 08/08/06	Mar 08/08/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
104	POSE DE 10 ELEMENTS L	Mer 09/08/06	Jeu 17/08/06	100%	8 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
105	POSE 10 L	Mer 09/08/06	Jeu 10/08/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
106	CLAVETAGE	Sam 12/08/06	Dim 13/08/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
107	ACIER	Sam 12/08/06	Sam 12/08/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
108	BETON	Dim 13/08/06	Dim 13/08/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
109	ARRASSEMENT	Lun 14/08/06	Jeu 17/08/06	100%	4 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
110	COFFRAGE	Lun 14/08/06	Mar 15/08/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
111	ACIER	Mer 16/08/06	Mer 16/08/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
112	BETON	Jeu 17/08/06	Jeu 17/08/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
113	POSE DE 10 ELEMENTS L	Ven 18/08/06	Dim 27/08/06	100%	8 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
114	POSE 10 L	Ven 18/08/06	Dim 20/08/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
115	CLAVETAGE	Lun 21/08/06	Mar 22/08/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
116	ACIER	Lun 21/08/06	Lun 21/08/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
117	BETON	Mar 22/08/06	Mar 22/08/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
118	ARRASSEMENT	Mer 23/08/06	Dim 27/08/06	100%	4 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
119	COFFRAGE	Mer 23/08/06	Jeu 24/08/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
120	ACIER	Sam 26/08/06	Sam 26/08/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
121	BETON	Dim 27/08/06	Dim 27/08/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
122	POSE DE 10 ELEMENTS L	Lun 28/08/06	Mar 05/09/06	100%	8 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
123	POSE 10 L	Lun 28/08/06	Mar 29/08/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
124	CLAVETAGE	Mer 30/08/06	Jeu 31/08/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
125	ACIER	Mer 30/08/06	Mer 30/08/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
126	BETON	Jeu 31/08/06	Jeu 31/08/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
127	ARRASSEMENT	Sam 02/09/06	Mar 05/09/06	100%	4 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
128	COFFRAGE	Sam 02/09/06	Dim 03/09/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
129	ACIER	Lun 04/09/06	Lun 04/09/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
130	BETON	Mar 05/09/06	Mar 05/09/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
131	ETANCHEITE	Mer 06/09/06	Mar 19/09/06	100%	12 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
132	MUR COULE SUR PLACE	Sam 02/09/06	Jeu 14/09/06	100%	12 jours	0 jour	1 212 919,68 DA	1 440 hr								
133	SEMELLE 1	Sam 02/09/06	Lun 04/09/06	100%	3 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
134	ELEVATION 1 D+G	Mar 05/09/06	Jeu 07/09/06	100%	3 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
135	SEMELLE 2	Mar 05/09/06	Jeu 07/09/06	100%	3 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
136	ELEVATION 2 D+G	Sam 09/09/06	Lun 11/09/06	100%	3 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
137	SEMELLE 3	Sam 09/09/06	Lun 11/09/06	100%	3 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
138	ELEVATION 3 D+G	Mar 12/09/06	Jeu 14/09/06	100%	3 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								

N°	Nom de la tâche	Début réel	Fin réelle	% achevé	Durée réelle	Durée restante	Coût réel	Travail réel	Avr							
									S-3	S-2	S-1	S1	S2	S3	S4	S5
139	POSE DES ELEMENTS COTE ORAN	Jeu 27/07/06	NC	93%	82,19 jours	5,81 jours	8 307 341,64 DA	9 862,63 hr								
140	POSE DE 10 ELEMENTS L	Jeu 27/07/06	Lun 07/08/06	100%	10 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
141	POSE 10 L	Jeu 27/07/06	Sam 29/07/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
142	CLAVETAGE	Dim 30/07/06	Lun 31/07/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
143	ACIER	Dim 30/07/06	Dim 30/07/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
144	BETON	Lun 31/07/06	Lun 31/07/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
145	ARRASSEMENT	Mar 01/08/06	Lun 07/08/06	100%	6 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
146	COFFRAGE	Mar 01/08/06	Jeu 03/08/06	100%	3 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
147	ACIER	Sam 05/08/06	Dim 06/08/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
148	BETON	Lun 07/08/06	Lun 07/08/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
149	POSE DE 10 ELEMENTS L	Mar 08/08/06	Sam 19/08/06	100%	10 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
150	POSE 10 L	Mar 08/08/06	Mer 09/08/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
151	CLAVETAGE	Jeu 10/08/06	Sam 12/08/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
152	ACIER	Jeu 10/08/06	Jeu 10/08/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
153	BETON	Sam 12/08/06	Sam 12/08/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
154	ARRASSEMENT	Dim 13/08/06	Sam 19/08/06	100%	6 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
155	COFFRAGE	Dim 13/08/06	Mar 15/08/06	100%	3 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
156	ACIER	Mer 16/08/06	Jeu 17/08/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
157	BETON	Sam 19/08/06	Sam 19/08/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
158	POSE DE 10 ELEMENTS L	Dim 20/08/06	Mer 30/08/06	100%	10 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
159	POSE 10 L	Dim 20/08/06	Lun 21/08/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
160	CLAVETAGE	Mar 22/08/06	Mer 23/08/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
161	ACIER	Mar 22/08/06	Mar 22/08/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
162	BETON	Mer 23/08/06	Mer 23/08/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
163	ARRASSEMENT	Jeu 24/08/06	Mer 30/08/06	100%	6 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
164	COFFRAGE	Jeu 24/08/06	Dim 27/08/06	100%	3 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
165	ACIER	Lun 28/08/06	Mar 29/08/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
166	BETON	Mer 30/08/06	Mer 30/08/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
167	POSE DE 10 ELEMENTS L	Jeu 31/08/06	Lun 11/09/06	100%	10 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
168	POSE 10 L	Jeu 31/08/06	Sam 02/09/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
169	CLAVETAGE	Dim 03/09/06	Lun 04/09/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
170	ACIER	Dim 03/09/06	Dim 03/09/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
171	BETON	Lun 04/09/06	Lun 04/09/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
172	ARRASSEMENT	Mar 05/09/06	Lun 11/09/06	100%	6 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
173	COFFRAGE	Mar 05/09/06	Jeu 07/09/06	100%	3 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
174	ACIER	Sam 09/09/06	Dim 10/09/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
175	BETON	Lun 11/09/06	Lun 11/09/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
176	POSE DE 10 ELEMENTS L	Mar 12/09/06	Sam 23/09/06	100%	10 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
177	POSE 10 L	Mar 12/09/06	Mer 13/09/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
178	CLAVETAGE	Jeu 14/09/06	Sam 16/09/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
179	ACIER	Jeu 14/09/06	Jeu 14/09/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
180	BETON	Sam 16/09/06	Sam 16/09/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
181	ARRASSEMENT	Dim 17/09/06	Sam 23/09/06	100%	6 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
182	COFFRAGE	Dim 17/09/06	Mar 19/09/06	100%	3 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
183	ACIER	Mer 20/09/06	Jeu 21/09/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								

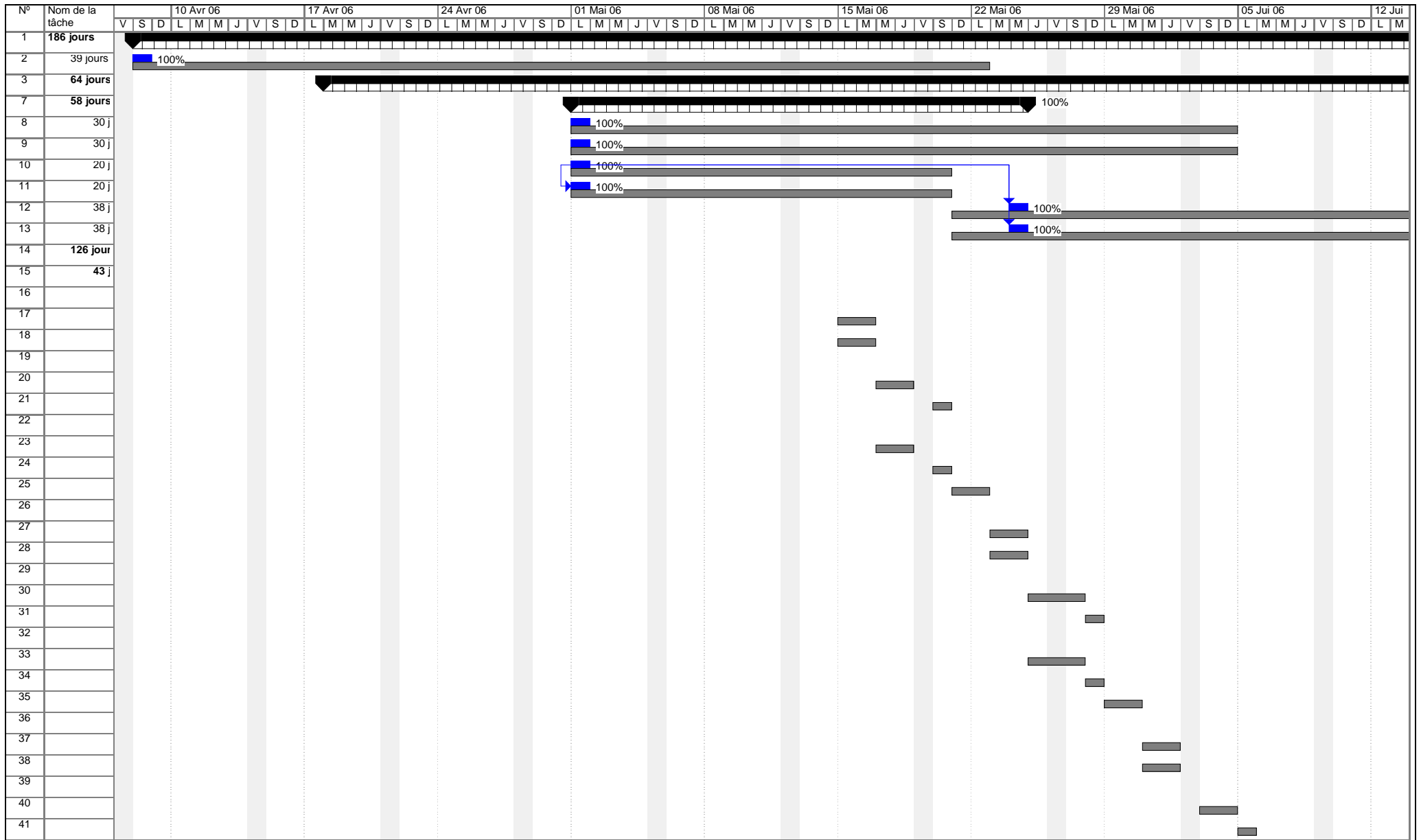
N°	Nom de la tâche	Début réel	Fin réelle	% achevé	Durée réelle	Durée restante	Coût réel	Travail réel	Avr							
									S-3	S-2	S-1	S1	S2	S3	S4	S5
184	BETON	Sam 23/09/06	Sam 23/09/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
185	POSE DE 10 ELEMENTS L	Dim 24/09/06	Mer 04/10/06	100%	10 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
186	POSE 10 L	Dim 24/09/06	Lun 25/09/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
187	CLAVETAGE	Mar 26/09/06	Mer 27/09/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
188	ACIER	Mar 26/09/06	Mar 26/09/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
189	BETON	Mer 27/09/06	Mer 27/09/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
190	ARRASSEMENT	Jeu 28/09/06	Mer 04/10/06	100%	6 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
191	COFFRAGE	Jeu 28/09/06	Dim 01/10/06	100%	3 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
192	ACIER	Lun 02/10/06	Mar 03/10/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
193	BETON	Mer 04/10/06	Mer 04/10/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
194	POSE DE 10 ELEMENTS L	Jeu 05/10/06	Lun 16/10/06	100%	10 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
195	POSE 10 L	Jeu 05/10/06	Sam 07/10/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
196	CLAVETAGE	Dim 08/10/06	Lun 09/10/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
197	ACIER	Dim 08/10/06	Dim 08/10/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
198	BETON	Lun 09/10/06	Lun 09/10/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
199	ARRASSEMENT	Mar 10/10/06	Lun 16/10/06	100%	6 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
200	COFFRAGE	Mar 10/10/06	Jeu 12/10/06	100%	3 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
201	ACIER	Sam 14/10/06	Dim 15/10/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
202	BETON	Lun 16/10/06	Lun 16/10/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
203	POSE DE 6 ELEMENTS L	Mar 17/10/06	Sam 28/10/06	100%	10 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
204	POSE 6 L	Mar 17/10/06	Mer 18/10/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
205	CLAVETAGE	Jeu 19/10/06	Sam 21/10/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
206	ACIER	Jeu 19/10/06	Jeu 19/10/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
207	BETON	Sam 21/10/06	Sam 21/10/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
208	ARRASSEMENT	Dim 22/10/06	Sam 28/10/06	100%	6 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
209	COFFRAGE	Dim 22/10/06	Mar 24/10/06	100%	3 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
210	ACIER	Mer 25/10/06	Jeu 26/10/06	100%	2 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
211	BETON	Sam 28/10/06	Sam 28/10/06	100%	1 jour	0 jour	0,00 DA	0 hr								
212	ETANCHEITE	Dim 29/10/06	NC	38%	3 jours	5 jours	0,00 DA	0 hr								
213	MUR COULE SUR PLACE	Dim 22/10/06	NC	89%	10,67 jours	1,33 jours	0,00 DA	0 hr								
214	SEMELLE 1	Dim 22/10/06	Mar 24/10/06	100%	3 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
215	ELEVATION 1 D+G	Sam 28/10/06	Lun 30/10/06	100%	3 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
216	SEMELLE 2	Mer 25/10/06	Sam 28/10/06	100%	3 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
217	ELEVATION 2 D+G	Dim 29/10/06	Mar 31/10/06	100%	3 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
218	SEMELLE 3	Dim 29/10/06	Mar 31/10/06	100%	3 jours	0 jour	0,00 DA	0 hr								
219	ELEVATION 3 D+G	Mer 01/11/06	NC	33%	1 jour	2 jours	0,00 DA	0 hr								
220	EQUIPEMENTS	Sam 23/09/06	NC	65%	27,46 jours	14,54 jours	3 363 387,15 DA	3 734,77 hr								
221	TROTTOIRS-CORNICHES	Sam 23/09/06	NC	85%	34 jours	6 jours	0,00 DA	0 hr								
222	BAC A FLEURS	Jeu 12/10/06	NC	68%	17 jours	8 jours	0,00 DA	0 hr								
223	PEINTURE	NC	NC	0%	0 jour	4 jours	0,00 DA	0 hr								
224	ECLAIRAGE	NC	NC	0%	0 jour	4 jours	0,00 DA	0 hr								
225	AMENAGEMENT ROUTIER	NC	NC	0%	0 jour	5 jours	0,00 DA	0 hr								

التقرير ليوم 29/06/2006 :

- النشاط (Etude et approbation) أنجز بنسبة 100% و في مدة 35 يوم.
- النشاط (Réseaux) انجز بنسبة 100% و في مدة 64 يوم.
- النشاط (réfabrication L=7.5m) انجز منها 77% أي 3! يوم عمل وبقي 7 أيام لإنهائها.
- النشاط (réfabrication L=5.5m) انجز منها 50% أي 15 يوم عمل وبقي 15 أيام لإنهائها.
- النشاط (réfabrication corniches) انجز منها 89% أي 34 يوم عمل وبقي 4 أيام لإنهائها.
- النشاط (réfabrication des bacs à fleurs) انجز منها 89% أي 34 يوم عمل وبقي 4 أيام لإنهائها.
- النشاط (pose des éléments partie couverte) انجز منها 35% أي 3! يوم عمل وبقي 21 أيام لإنهائها.
- النشاط (pose des éléments coté Tlemcen) انجز منها 09% أي 06 يوم عمل وبقي 60 أيام لإنهائها.

بالرغم من وجود تأخير في موعد تسليم المشروع إلا أن حقل « Variation » يعطي القيمة (249769.32 - دج) و هي قيمة سالبة مما يدل على أن المشروع يمشي وفق التكاليف المخطط لها.

بعد كتابة التقرير الأول تستمر عملية المتابعة و يكون التقرير الثاني يوم 02 / 1 / 2006 .

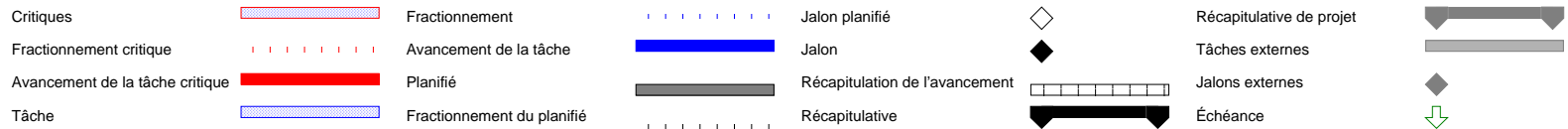


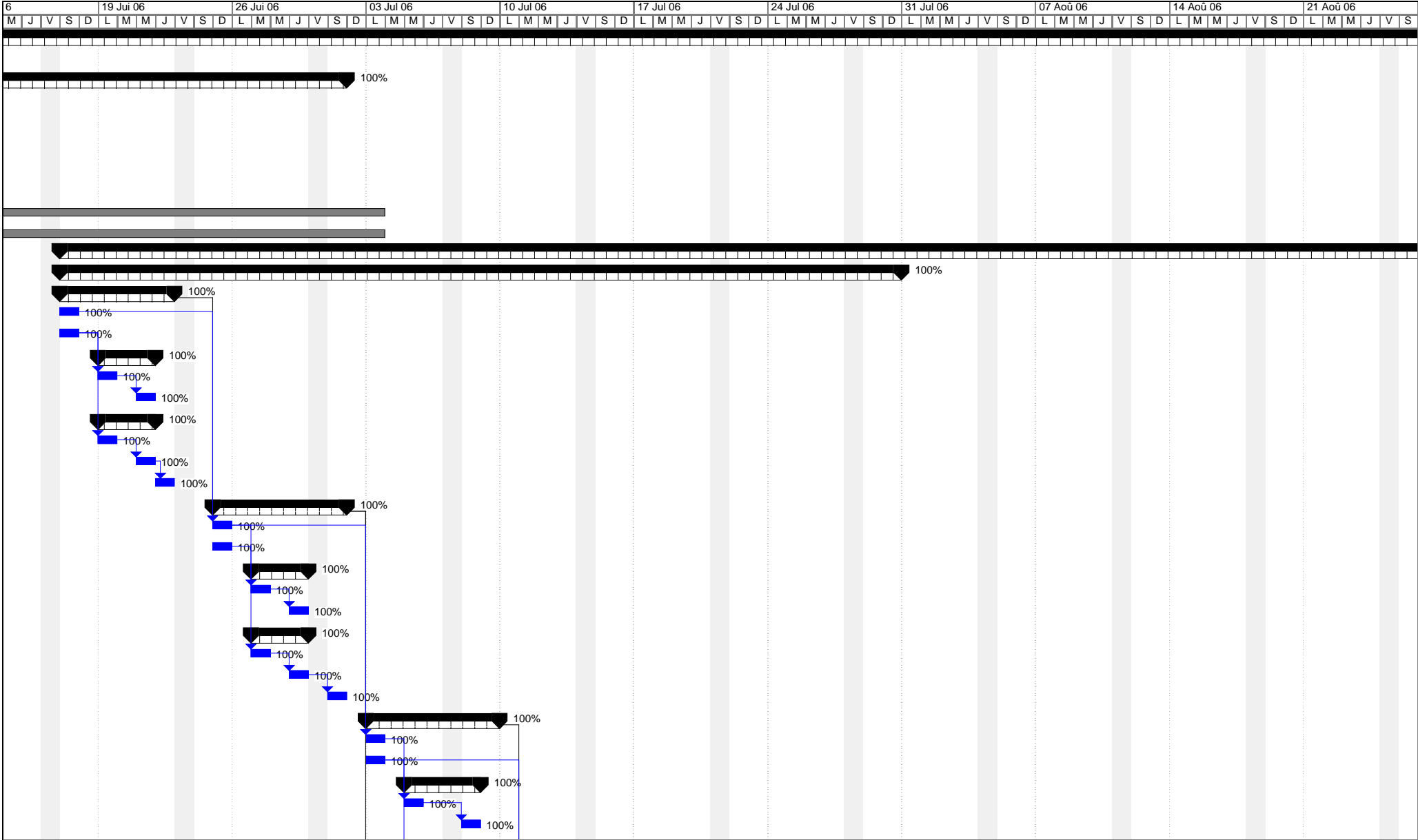
Projet : NEZHA 2
Date : Mar 14/12/10

Critiques		Fractionnement		Jalon planifié		Récapitulative de projet	
Fractionnement critique		Avancement de la tâche		Jalon		Tâches externes	
Avancement de la tâche critique		Planifié		Récapitulation de l'avancement		Jalons externes	
Tâche		Fractionnement du planifié		Récapitulative		Échéance	

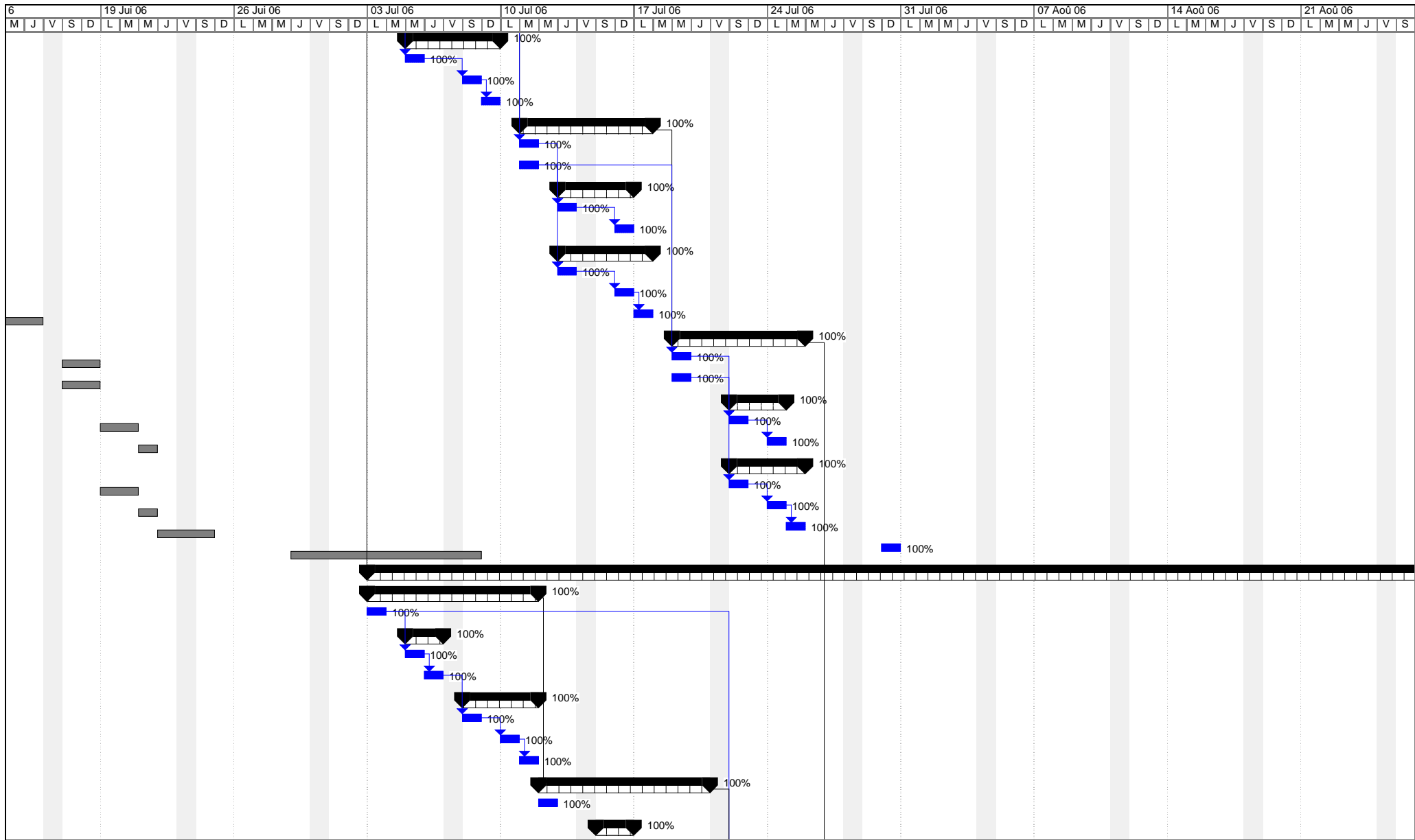


Projet : NEZHA 2
Date : Mar 14/12/10



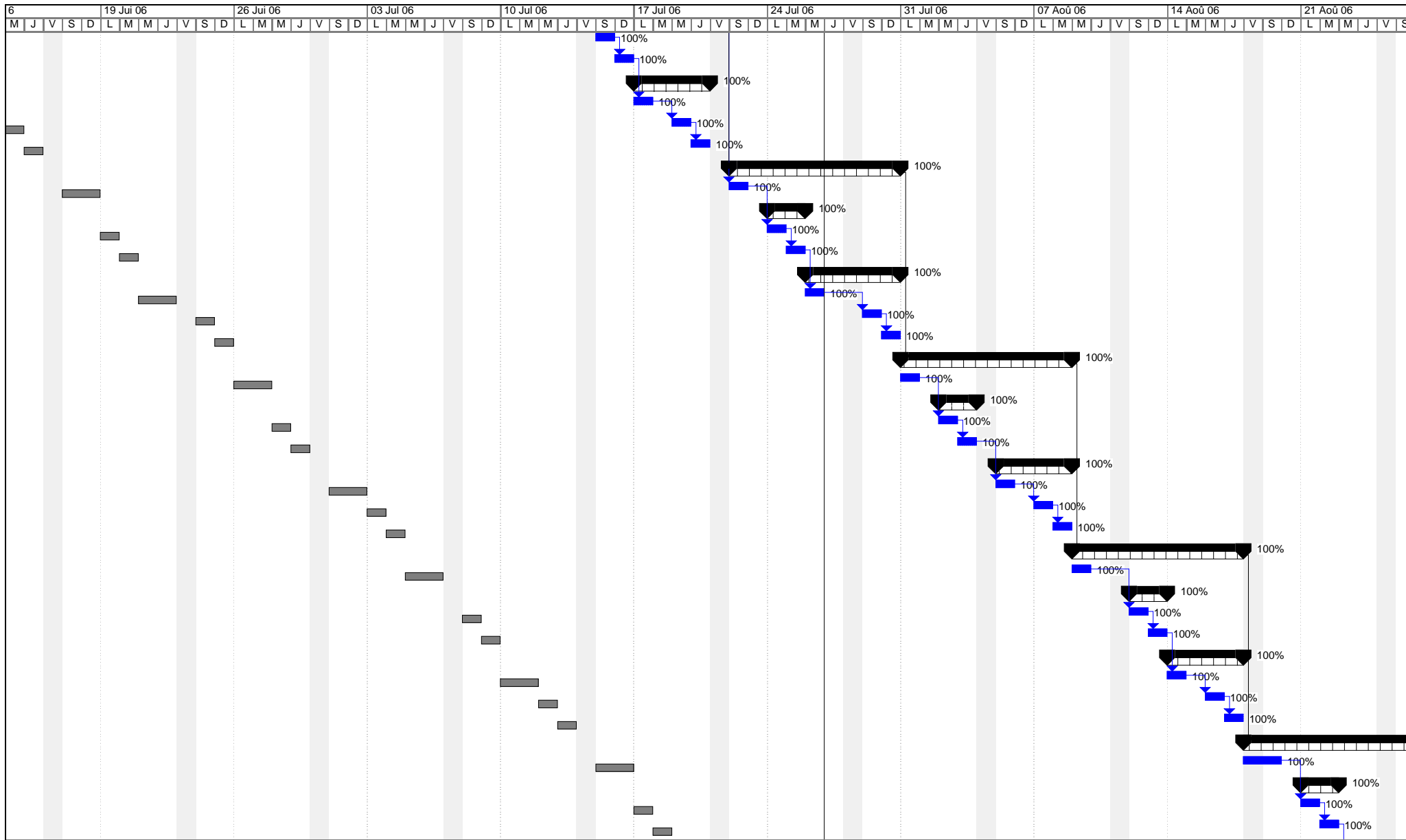


Projet : NEZHA 2 Date : Mar 14/12/10	Critiques	Fractionnement	Jalon planifié	Récapitulative de projet
	Fractionnement critique	Avancement de la tâche	Jalon	Tâches externes
	Avancement de la tâche critique	Planifié	Récapitulation de l'avancement	Jalons externes
	Tâche	Fractionnement du planifié	Récapitulative	Échéance



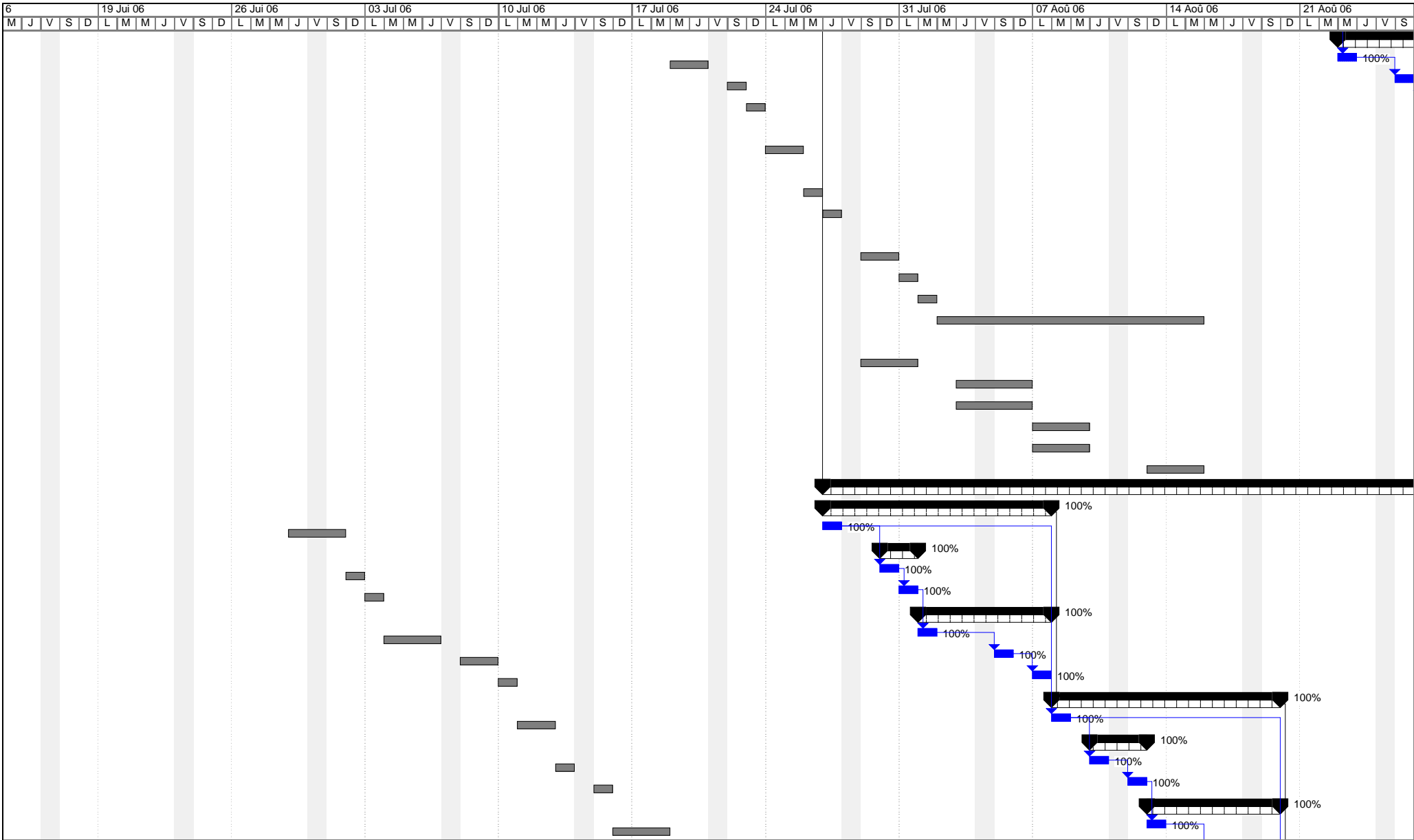
Projet : NEZHA 2
Date : Mar 14/12/10

Critiques		Fractionnement		Jalon planifié		Récapitulative de projet	
Fractionnement critique		Avancement de la tâche		Jalon		Tâches externes	
Avancement de la tâche critique		Planifié		Récapitulation de l'avancement		Jalons externes	
Tâche		Fractionnement du planifié		Récapitulative		Échéance	

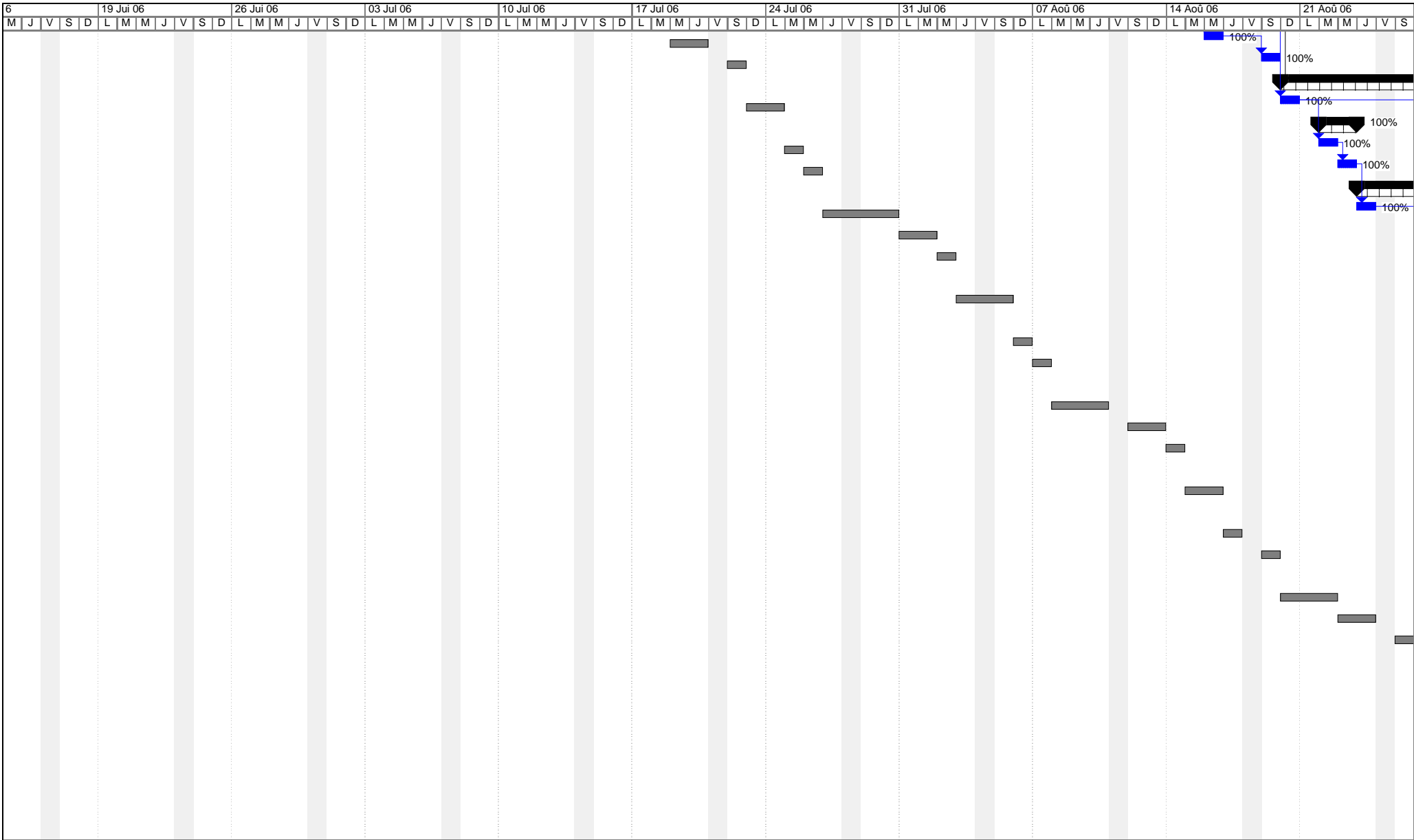


Projet : NEZHA 2
Date : Mar 14/12/10

Critiques		Fractionnement		Jalon planifié		Récapitulative de projet	
Fractionnement critique		Avancement de la tâche		Jalon		Tâches externes	
Avancement de la tâche critique		Planifié		Récapitulation de l'avancement		Jalons externes	
Tâche		Fractionnement du planifié		Récapitulative		Échéance	

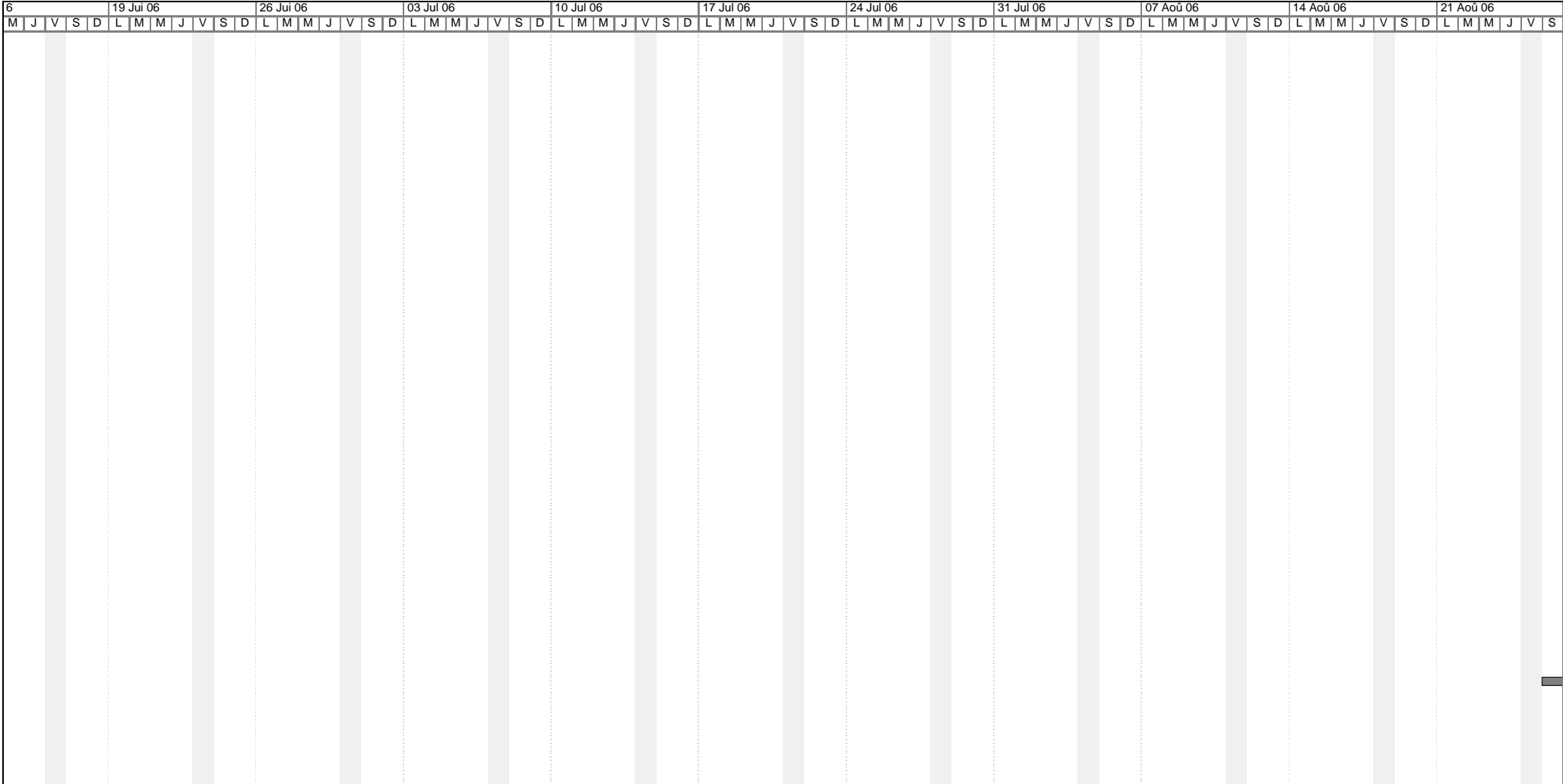


Projet : NEZHA 2 Date : Mar 14/12/10	Critiques	Fractionnement	Jalon planifié	Récapitulative de projet
	Fractionnement critique	Avancement de la tâche	Jalon	Tâches externes
	Avancement de la tâche critique	Planifié	Récapitulation de l'avancement	Jalons externes
	Tâche	Fractionnement du planifié	Récapitulative	Échéance



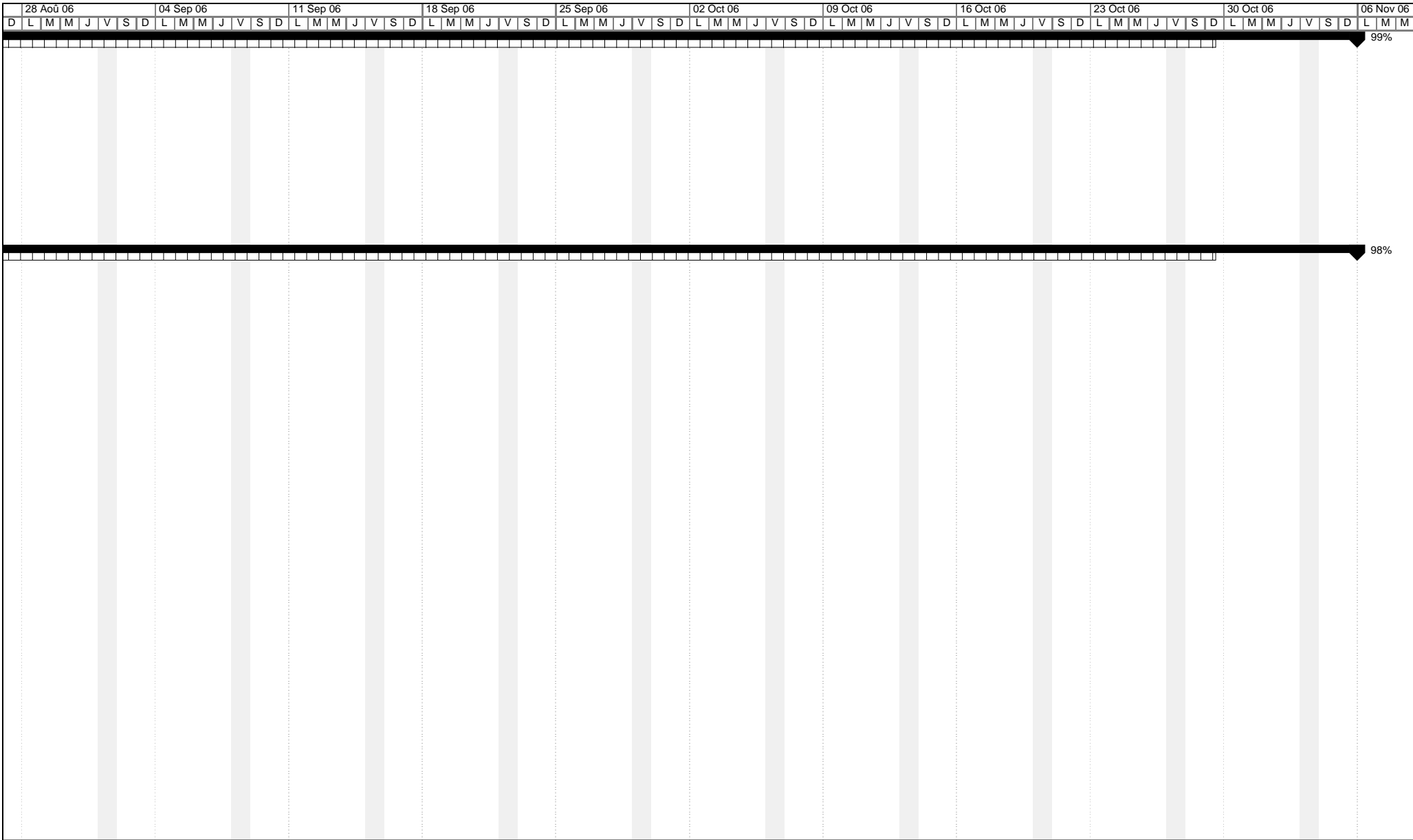
Projet : NEZHA 2
 Date : Mar 14/12/10

Critiques		Fractionnement		Jalon planifié		Récapitulative de projet	
Fractionnement critique		Avancement de la tâche		Jalon		Tâches externes	
Avancement de la tâche critique		Planifié		Récapitulation de l'avancement		Jalons externes	
Tâche		Fractionnement du planifié		Récapitulative		Échéance	

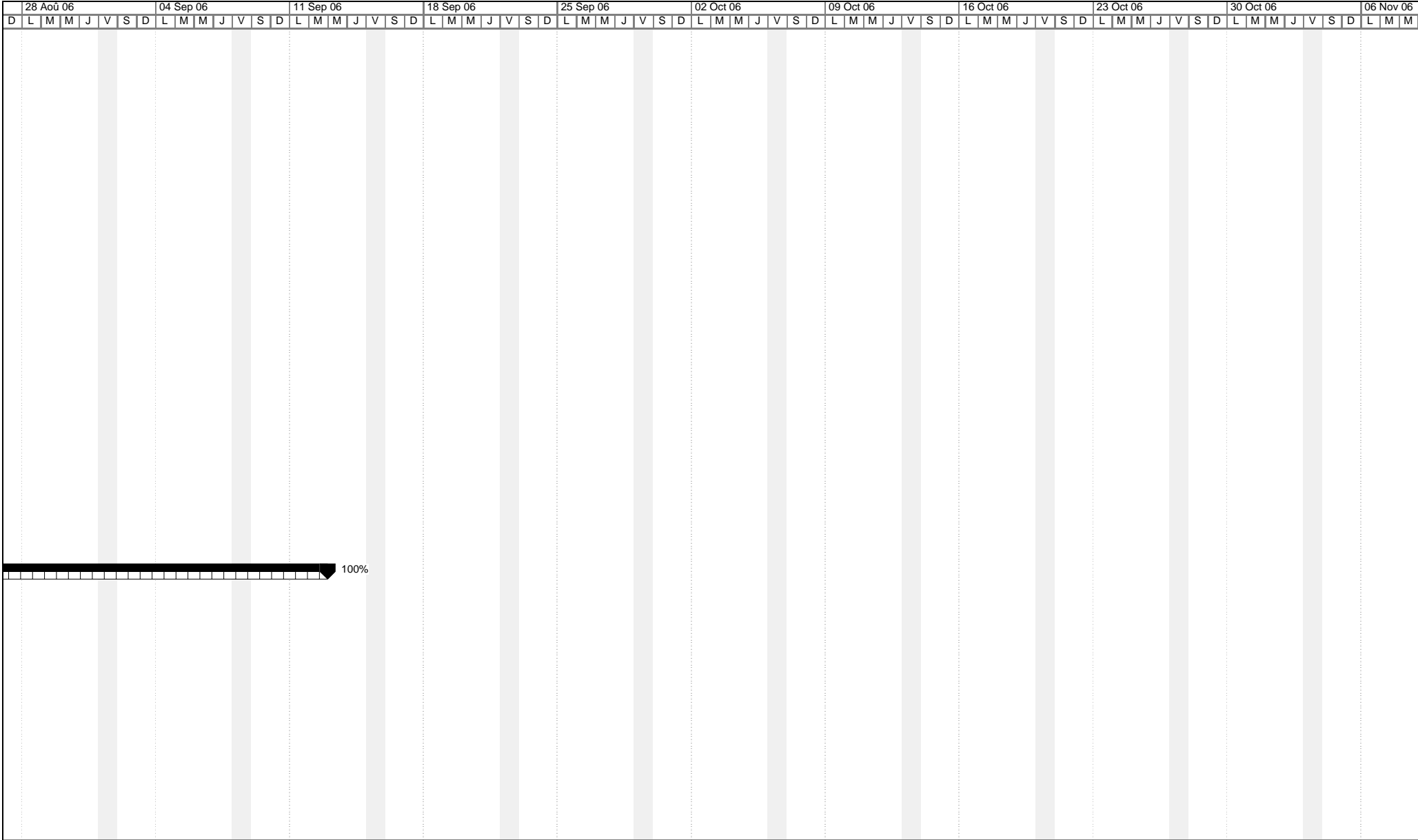


Projet : NEZHA 2
Date : Mar 14/12/10

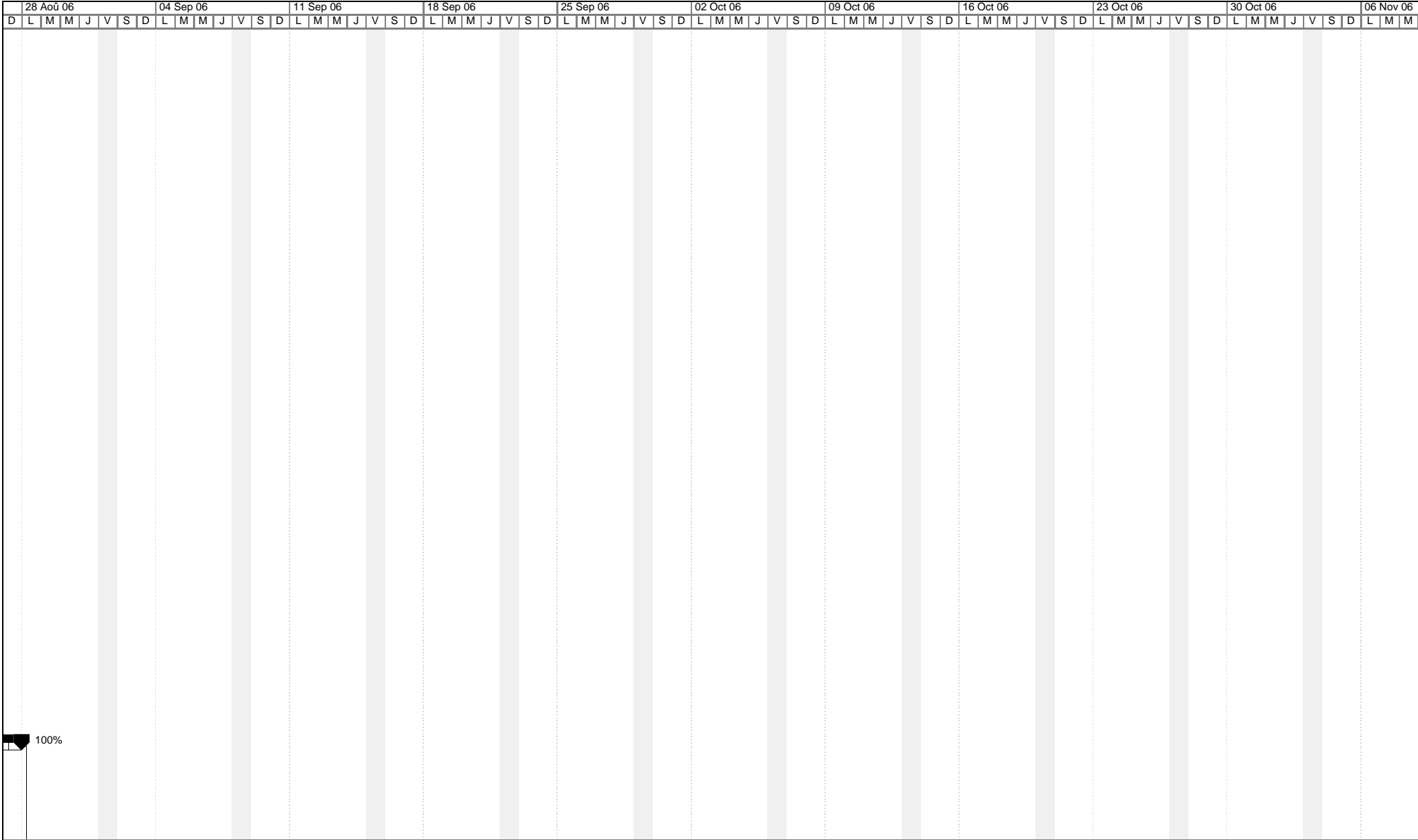
Critiques		Fractionnement		Jalon planifié		Récapitulative de projet	
Fractionnement critique		Avancement de la tâche		Jalon		Tâches externes	
Avancement de la tâche critique		Planifié		Récapitulation de l'avancement		Jalons externes	
Tâche		Fractionnement du planifié		Récapitulative		Échéance	



Projet : NEZHA 2
Date : Mar 14/12/10

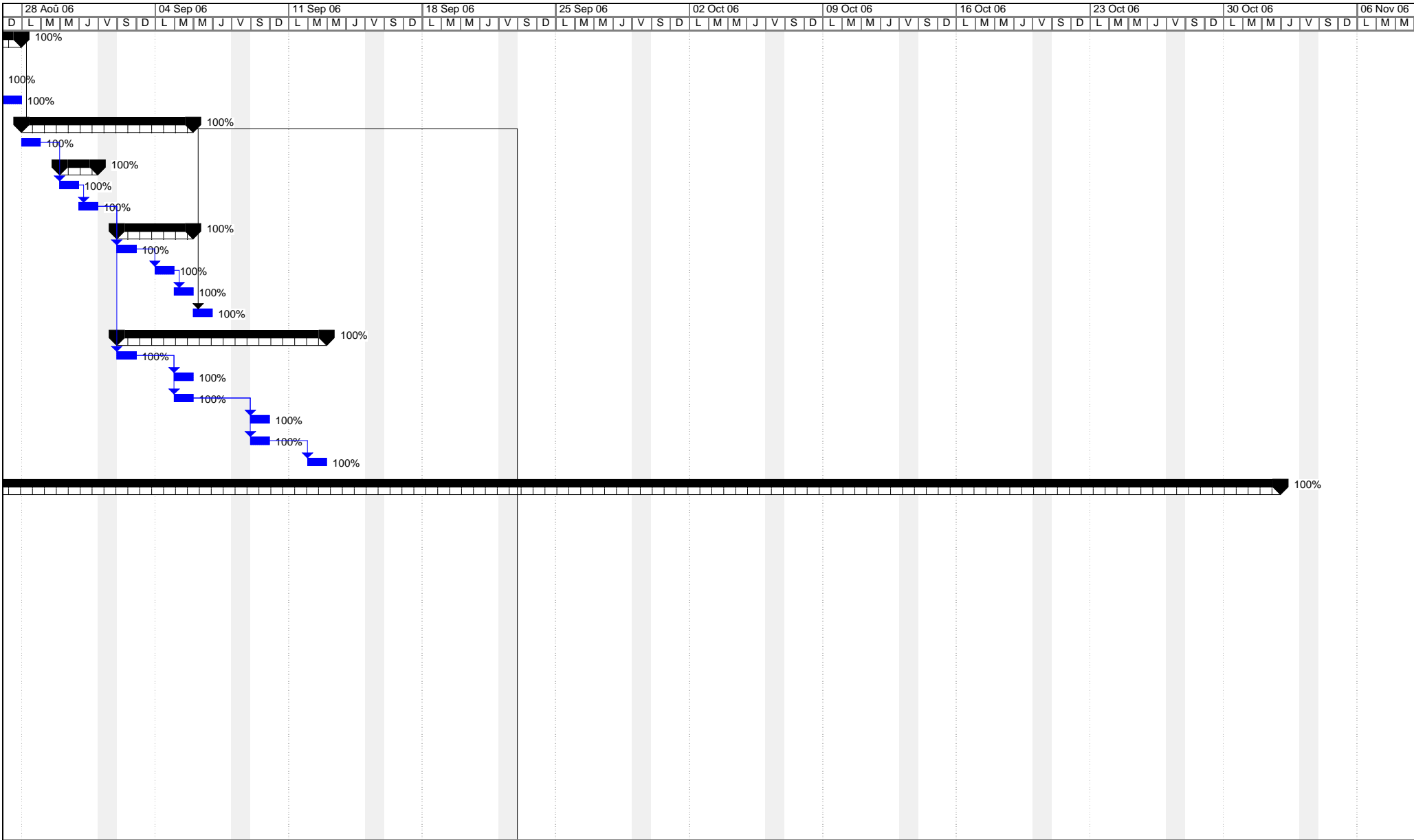


Projet : NEZHA 2 Date : Mar 14/12/10	Critiques	Fractionnement	Jalon planifié	Récapitulative de projet
	Fractionnement critique	Avancement de la tâche	Jalon	Tâches externes
	Avancement de la tâche critique	Planifié	Récapitulation de l'avancement	Jalons externes
	Tâche	Fractionnement du planifié	Récapitulative	Échéance

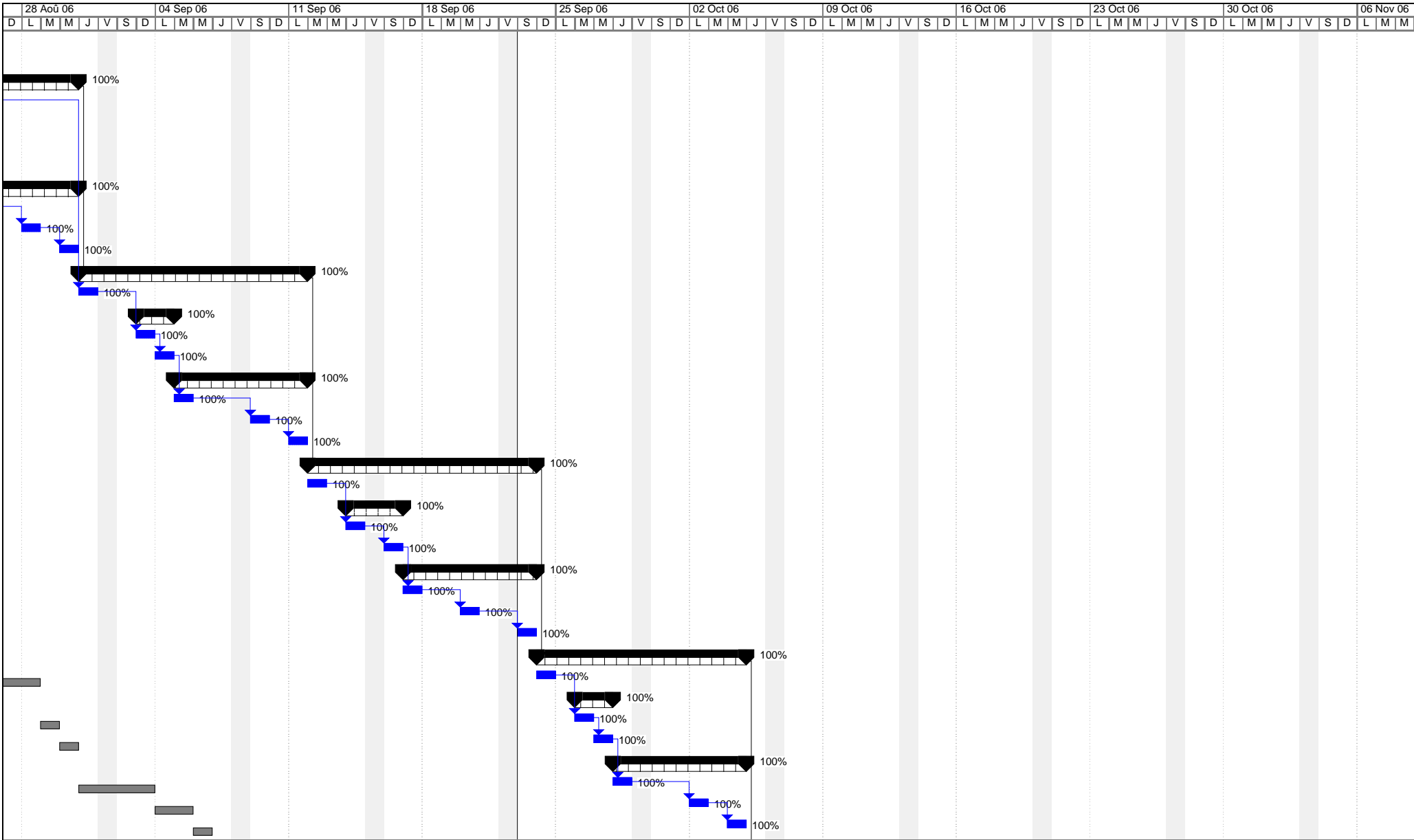


Projet : NEZHA 2
Date : Mar 14/12/10

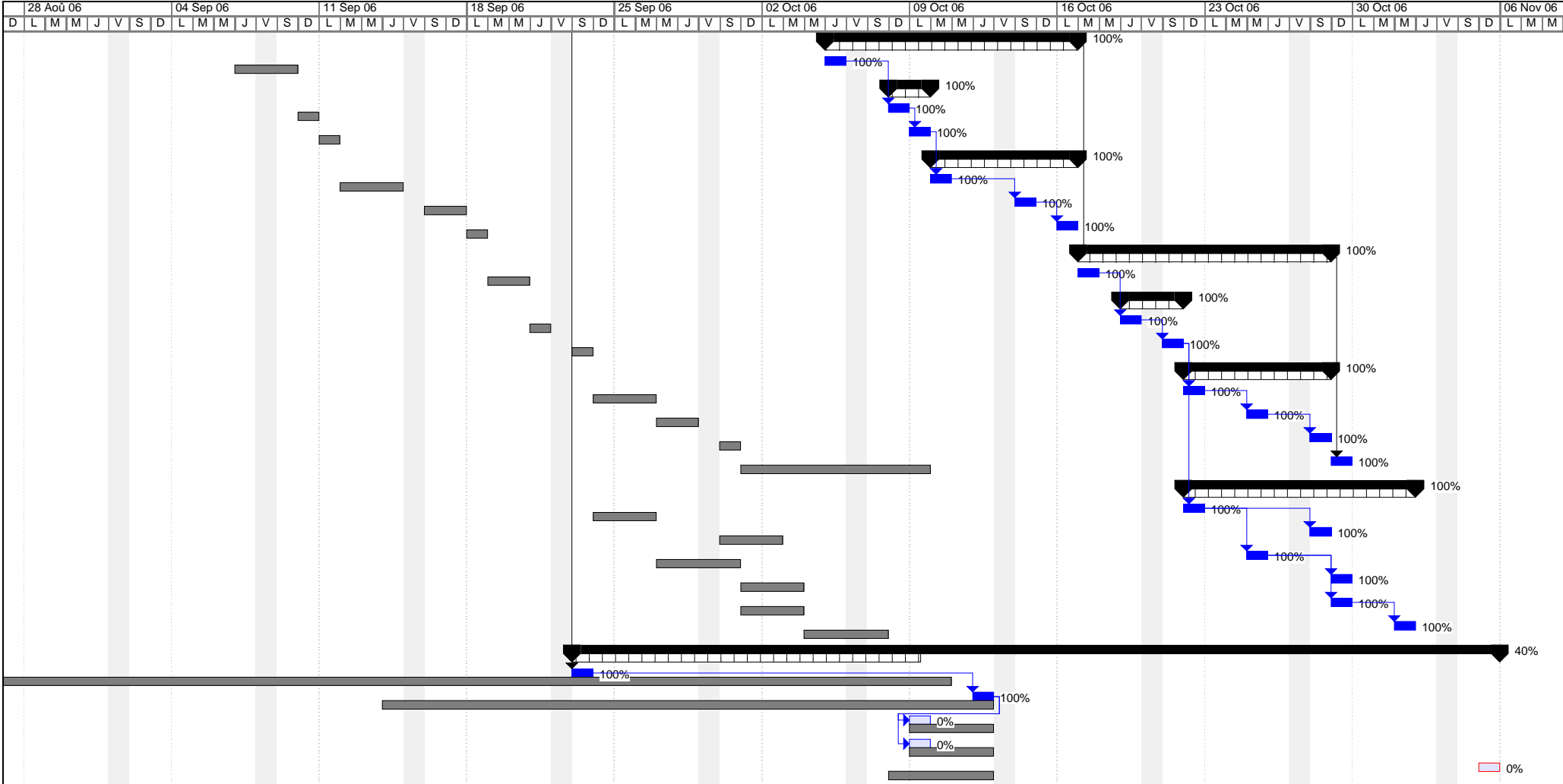
Critiques		Fractionnement		Jalon planifié		Récapitulative de projet	
Fractionnement critique		Avancement de la tâche		Jalon		Tâches externes	
Avancement de la tâche critique		Planifié		Récapitulation de l'avancement		Jalons externes	
Tâche		Fractionnement du planifié		Récapitulative		Échéance	



Projet : NEZHA 2 Date : Mar 14/12/10	Critiques	Fractionnement	Jalon planifié	Récapitulative de projet
	Fractionnement critique	Avancement de la tâche	Jalon	Tâches externes
	Avancement de la tâche critique	Planifié	Récapitulation de l'avancement	Jalons externes
	Tâche	Fractionnement du planifié	Récapitulative	Échéance



Projet : NEZHA 2 Date : Mar 14/12/10	Critiques	Fractionnement	Jalon planifié	Récapitulative de projet
	Fractionnement critique	Avancement de la tâche	Jalon	Tâches externes
	Avancement de la tâche critique	Planifié	Récapitulation de l'avancement	Jalons externes
	Tâche	Fractionnement du planifié	Récapitulative	Échéance



Projet : NEZHA 2
Date : Mar 14/12/10

- Critiques
- Fractionnement critique
- Avancement de la tâche critique
- Tâche

- Fractionnement
- Avancement de la tâche
- Planifié
- Fractionnement du planifié

- Jalon planifié
- Jalon
- Récapitulation de l'avancement
- Récapitulative

- Récapitulative de projet
- Tâches externes
- Jalons externes
- Échéance

بعد متابعة المشروع نلاحظ أن كل الأنشطة أنجزت في المدة المحددة لها.

الوثيقة الموالية هي عبارة عن التقييم الثاني للمشروع بد إنجاز 84% منه و هذا باستعمال Ms

. Project

التقرير ليوم 2006/11/22 :

- النشاط (Préfabrication) أنجز بنسبة 6100 و في مدة 58 يوم.
- النشاط (Pose des élément partie couverte) أنجز بنسبة 6100 و في مدة 43 يوم.
- النشاط (Pose des élément cote Tlemcen) أنجز بنسبة 6100 و في مدة 68 يوم.
- النشاط (Pose des élément cote Oran) أنجز بنسبة 93% أي 83 يوم عمل وبقي 06 يوم.
- النشاط (Equipement) أنجز بنسبة 65% أي 27 يوم عمل وبقي 15 يوم.

خاتمة الفصل

قمنا من خلال هذا الفصل بتوضيح طريقة عمل برنامج Microsoft Project و استعمال مختلف خياراته من تخطيط، متابعة و تقييم المشروع من حيث الوقت و التكلفة. وتوصلنا الى النتيجة التالية:

إن عملية متابعة و تقييم المشاريع باستعمال Microsoft Project تمكن من التحكم في وقت و تكلفة المشروع.

بالرغم من تاخر موعد تسليم المشروع لاسباب خارجة عن نطاق المؤسسة الا اننا استطعنا

ان : - ض من تكلفة المشروع ، حيث كانت التكلفة الكلية المخطط لها هي :
35186664.96 دج ، وبعد - ابعة الجيدة اصبحت التكلفة الحقيقية عند الانتهاء تساوي :
32621200.61 دج.

هذا الانخفاض راجع لتقليص مدة بعض الانشطة و للاستغلال العقلاني لجميع الموارد، لان استعمال البرمجيات خاصة Microsoft Project و Microsoft Excel يساعد على التوزيع الامثل للموارد على الانشطة.

الخاتمة العامة

الخاتمة العامة

تتم كل مؤسسة بتخطيط متابعة و تقييم مشاريعها ويتم ذلك من خلال أساليب مختلفة ، متنوعة هدف التعرف على الكفاءة العامة للمشروع و على أوجه التطور في الأداء. حيث يتم في مرحلة التخطيط تحديد احتياجات المنظمة من أنواع وأعداد الموارد سواءا كانت بشرية او مادية ويتطلب هذا معرفة ما هو معروف ومتاح ، والمقارنة بينها لتحديد صافي العجز والزيادة في القوى العاملة للمؤسس .

اما في مرحلة متابعة و تقييم المشروع فتتم المقارنة بين المخطط وبين ما قد تم انجازه فعلا هذا حرصا على عدم تجاوز الوقت و الميزانية المخططة للمشروع ذلك لتسليمه على احسن وجه.

لذلك تعتبر إدارة المشاريع بمثابة القلب النابض للإدارة الحديثة وذلك لأنها تضطلع بوظائف ومهام تعزز مكانتها في الهيكل التنظيمي للمؤسسة وتجعلها وسيلة من وسائل البقاء في النشاط والنجاح خاصة اذا كانت مجهزة باساليب علمية و برامج تكنولوجية حديثة.

ومن خلال هذا البحث حاولنا التطرق و القاء الضوء على اهمية متابعة و تقييم المشاريع ، حيث تعتبر من الاساليب الحديثة و المتقدمة بالاضافة الى استعمال برامج الحاسوب في ادارة المشاريع.

فبعد البحث في الجانب النظري الذي يكمله الجانب التطبيقي توصلنا الى النتائج التالية:

تمثل ادارة المشاريع اساس بقاء المؤسسات لان المفاهيم و الاسس التي ترتكز عليها تعطي الاجوبة لمختلف التساؤلات التي تواجه القيمين على المشاريع.

ان فكرة اطلاق المشروع ، مرورا بالتخطيط له و الانتهاء بانجازه في الوقت المحدد و التكلفة المسموح بها و بالجودة والمواصفات المطلوبة هو رهن ادارة المشاريع.

لا يمكن انجاز أي مشروع ما لم تكن هناك دراسة مسبقة لكل جوانبه و تخطيط مفصل لكل مرحلة من مراحلها من خلال مختصين في المجال.

عملية المتابعة و التقييم هي خطوة جد مهمة في حياة المشروع ، ففيها يتم تصحيح الفوارق و تدارك النقائص.

كلما كان المشروع كبيرا و كثرت نشاطاته، كلما كانت عمليات التخطيط، المتابعة و التقييم اكر تعقيدا ، لذا فكر الباحثون في ابتكار برامج الكترونية تسهل من عمل القائمين على المشاريع، لذلك اصبح الاعلام الالي جزء لا يتجزء من ادارة المشاريع.

اما في ما يخص الجانب التطبيقي فالمشروع كان الاول من نوعه في المدينة ، لذا وجدت بعض الصعوبات خلال انجازه ، لكن بالرغم من هذا فقد توصلنا الى تاكيد فرضية البحث و التي تشير الى انه من الممكن التحكم في وقت المشروع و في تكلفته من خلال عملية متابعة و تقييم المشاريع.

مع الاشارة الى ان ادارة هذا المشروع لال تستعمل البرامج الالكترونية اثناء عملية المتابعة.

كون المشروع جديد على المؤسسة فانه عانى من بعض العراقيل و هي:

مكتب الدراسات لم يعطي دراسة مفصلة عن ارضية المشروع مما ادى الى توقيف الاعمال مدة اربع اسابيع بسبب تصادف اعمال الحفر مع الكابلات الرئيسية للكهرباء و الهاتف.

المكان الذي تمت فيه مرحلة ما قبل التصنيع (*'réfabrication*) كان مكشوفاً حيث وجد العمال صعوبات كبيرة في التصنيع اثناء تساقط الامطار.

مما سبق يمكن استخلاص بعض التوصيات قد تكون مفيدة:

- ضرورة انشاء مكاتب للدراسات تكون متطورة و تستعمل التقنيات الحديثة في مجال ادارة المشاريع من اجل توفير المعلومات الدقيقة لاصحاب المشروع.
- لا بد من استعمال الاعلام الالي في المؤسسات الجزائرية ، و ادخال البرامج الحديثة و المتطورة في مجال ادارة المشاريع لاجل تسليم المشروع في وقته و باقل تكلفة.
- التكثيف من تكوين الاطارات في ادارة المشروع لمواكبة التكنولوجيا الحديثة و استفادة المؤسسات الجزائرية من منجزات العلم.

قائمة المراجع

قائمة المراجع

الكتب باللغة العربية

- د.حسن ابراهيم بلوط،ادارة المشاريع و دراسة جدواها الاقتصادية،دار النهضة العربية، لبنان،2002! .
- د.عبد العزيز مصطفى عبد الكريم،دراسة الجدوى و تقييم المشروعات،الحميدي للنشر، الاردن،1999! .
- د.مؤيد الفضل، د.محمود العبيدي، ادارة المشاريع منهج كمي،الوراق،الطبعة الاولى،2005! .
- محمد عساف عبد المعطي، ادارة المشروعات العامة: دراسة تحليلية، دار مجدلاوي، الاردن،1987! .
- عباسي غالب يوسف،اساسيات ادارة المشاريع متكاملة،دار قابس،لبنان،1995! .
- عبد الكريم الخزامي،دليل ادارة المشروعات،ناشرون،لبنان،2002! .
- د.فلاح حسن الحسيني،ادارة المشروعات الصغيرة،دار الشروق،عمان،2006! .
- سلسلة الادارة المثلى،ادارة المشروعات،ناشرون ،لبنان،2002! .
- احمد ابريهي العلي،تقييم المشاريع،دار الكتب،العراق،1987! .
- د.ثروت محمد علي،المفاهيم المحاسبية و الاقتصادية في تحليل و تقييم المشاريع،دار السلام ، القاهرة،1994! .

- د.بسمان الفيصل، د.عبد العزيز مصطفى، د.طاهر جاسم، ادارة المنشآت الصناعية، دار الكتب، الموصل، 1985.
- د. محمود سلامة عبدالقادر، دراسات الجدوى و تقييم المشروعات الصناعية، وكالة المطبوعات، الكويت، 1979.
- عبد الرسول عبد الرزاق الموسوي، دراسة الجدوى و تقييم المشروعات، دار وائل للنشر، 2004.
- د.عبد الوهاب الداهري، تقييم المشاريع و دراسات الجدوى الاقتصادية، الحكمة، بغداد، العراق، 1991.
- سامي تيسير سليمان، كيف تنمي قدرتك على ادارة المشاريع، 1997.
- محمد توفيق ماضي، ادارة و جدولة المشاريع، الدار الجامعية، الاسكندرية، 2000.
- د.محمد صالح الحناوي، د.محمد توفيق ماضي، بحوث العمليات في تخطيط و مراقبة الانتاج، الدار الجامعية، الاسكندرية، 2001.
- د.مؤيد الفضل، تقييم وادارة المشروعات المتوسطة و الالصغيرة، الوراق، الطبعة الاولى، عمان، 2007.
- سعد صادق البحيري، ادارة المشروعات باستخدام الكمبيوتر، الدار الجامعية، الاسكندرية، 2005.

- د. سليمان الفارس، التقييم الإداري في المشروع، خالد بن الوليد، الطبعة الخامسة، دمشق، 1992.
- توفيق اسماعيل، اسس الاقتصاد الصناعي وتقييم المشاريع الصناعية، دار النفائس، بيروت، 1981.
- سبع محمود، اصول التحليل المالي، دار النهضة العربية، القاهرة، 1972.

المذكرات

بن العارية حسين، طرق تخطيط و متابعة المشاريع، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة ابو بكر بلقايد، تلمسان، تخصص تسيير الانتاج و العمليات.

المراجع باللغة الاجنبية:

- Giard Vincent, Midler Cristophe, pilotage de projet et rntreprise :diversité et convergence, Ecosip, 1993.
- Chantal Morley, Management d'un projet, Système d'information, OPTIC, Paris, 2006.
- AFITEP, Le management de projet, Mare Nostrum, 1996
- Heng Provost, La conduite d'un projet, Technip, 1994.
- Schermerhon, John R, Introduction to management, Paperback, 1999.
- Alain Michel Chevel, Méthode et outil pour résoudre un Problem, Dunod, 2006.
- Abdellah Boughaba, Analyse évaluation des projets, Bertis: Edition, 1998.
- Stephen Robbins, David Desenzo, Management : l'essentiel
- Des concepts et des pratique, Learson education, 2004.
- Cliford F Graw , Erik W Learson, Management de projet, Dunod, 2007.
- Djuatio Emmanuel, Management des projets: technique d'évaluation analyse choix et planification, Harmattan, Paris, 1995.

- Gerard Balantzian, Le tableau de bord, Edition d'organisation, Paris, 2005.
- Jaque Castelman, Loic Daniel, Bruno Mettling, Le pilotage stratégique, Edition d'organisation, Paris, 2002.
- Meredith J R, Mantal S J, Project management :a managerial aproch, 2nd edition, Wiley, New York, 1997.

قائمة الأشكال

- 13 الشكل (1) أنواع المشاريع بحسب الاهداف
- 14 الشكل (2) مثلث ماسلو
- 20 الشكل (3) دورة حياة المشروع
- 33 الشكل (4) الهيكل التنظيمي البسيط
- 34 الشكل (5) الهيكل التنظيمي و النمو الأفقي و العمودي
- 35 الشكل (6) الهيكل المصفوفي
- 37 الشكل (7) الهيكل المختلط
- 51 الشكل (8) مراحل الاختيار المبدئي للمشروع
- 71 الشكل (9) العلاقة بين الإيرادات و التكاليف
- 77 الشكل (10) حالة وجود أكثر من نقطة تعادل
- 78 الشكل (1) حالة وجود نقطتي تعادل
- 83 الشكل (2) العلاقة بين ص ق ح و بين م ع د
- 97 الشكل (3) أنواع المتابعة
- 109 الشكل (4) هيكل نشاط افتراضي
- 110 الشكل (5) مواقع الأزمنة المبكرة و المتأخرة خارج الأحداث
- 115 الشكل (6) توزيع بيتا (Beta distribution) الإحصائي
- 116 الشكل (7) متماثل Symmetrical
- 116 الشكل (8) تفاؤلي Negatively skewed
- 117 الشكل (9) تشاؤمي Positively skewed
- 132 الشكل (10) العلاقة بين التكاليف و الزمن (الإنفاق على العاملين في وحدة الزمن)
- 135 الشكل (1) منحني التكاليف المباشرة Direct Costs و علاقته بالوقت
- 135 الشكل (2) منحني التكاليف غير المباشرة Indirect costs
- 139 الشكل (3) العلاقة بين التكاليف المباشرة و غير المباشرة و التكاليف الإجمالية مع تحديد المدة و الكلفة المثلى للإنجاز
- 140 الشكل (4) خريطة غانت
- 141 الشكل (5) بطاقة متابعة مدة المشروع
- 152 الشكل (6) نظام المتابعة
- 159 الشكل (7) يبين كيفية التعامل مع المشكلات
- 172 الشكل (8) رسم بياني تكلفة/وقت

قائمة الجداول

118	جدول (1) اسلوب الاوزان
146	جدول (2) تطور فريق العمل
152	جدول (3) متابعة تقدم المهام
175	جدول (4) تقييم فريق العمل

فهرس

1	مقدما
	الفصل الأول
5	مدخل إلى إدارة المشاريع
6	مقدما
7	1. ماهية المشاريع
7	1.1. تعريف المشروع
11	2.1. أنواع المشاريع
16	3.1. أهمية المشروع
17	4.1. مراحل المشروع
22	5.1. أهداف مشروع
24	6. نظرة شامل حول إدارة المشاريع
24	1.2. تعريف إدارة المشاريع
25	2.2. الحاجة الى ادارة المشاريع
27	3.2. مبادئ إدارة المشاريع
40	4.2. فوائد ادارة المشاريع
43	5.2. مساويء ادارة المشاريع
44	5.2. إدارة المشاريع في عصر المعلومات
45	7.2. العولمة و ادارة المشايع
47	خاتمة الفصل
	الفصل الثاني
48	دراسة الجدوى و تحليل المشاريع
49	مقدم
50	1. دراسة جدوى المشاريع
50	1.1. تحديد اولي للربحية التجارية للمشروع
57	2. تحليل المشاريع الاقتصادية
57	1.2. مفهوم تحليل المشاريع
59	2.2. معايير تحليل المشاريع
59	1.2.2. المعايير الجزئية لتحليل المشاريع

60	1.1.2.2 . معيار كثافة العناصر (عناصر الانتاج)
61	2.1.2.2 . معيار النقد الأجنبي
63	3.1.2.2 . معيار المواد الأولية
65	2.2.2 . معايير الربحية التجارية
65	2.2.2 . معيار فترة الاسترجاع
69	2.2.2.2 . معيار العائد البسيط
71	2.2.2.2 . معيار نقطة التعادل
79	2.2.2.2 . معيار صافي القيمة الحالية
82	5.2.2.2 . معيار معدل العائد الداخلي
85	5.2.2.2 . معيار نسب العائد الصافي / الكلفة
87	3 . المخاطر و عدم التأكد و تحليل المشاريع
92	- اتمة الفصل
	الفصل الثالث
93	كيفية متابعة و تقييم المشاريع
94	مقدمة
95	1 . ماهية متابعة المشاريع
95	1.1 . مفهوم متابعة المشاريع
96	1.2 . أهمية متابعة المشاريع
97	3.1 . أنواع متابعة المشاريع
99	4.1 . مجالات متابعة المشروع
102	5.1 . عملية متابعة المشاريع
104	2 . أساليب متابعة المشاريع
105	1.2 تعريف شبكات العمل
106	2.2 . أسلوب المسار الحرج
113	3.2 . أسلوب تقييم و مراجعة البرامج (PERT)
124	4.2 . الإحتياطات الزمنية (Float-time Slack)
128	5.2 . أسلوب PERT/COST
140	5.2 . خريطة غانت (GANT)
141	7.2 . بطاقة متابعة مدد المشروع
142	3 . متابعة تطور المشروع

142	1.3	وضـرٍ مخطط تنفيذ المهام حيز التطبيق
142	1.1.3	مراقبا أهداف المهام
142	2.1.3	العوائق و الحواجز
143	3.1.3	تعظيم الارتباطات
143	4.1.3	ترشيد و عقلنة الموارد
148	5.1.3	تحديد الميزانية
149	2.3	المتابعة الميدانية لتقدم الأشغال
149	1.2.3	تصميم نظام المتابعة
152	2.2.3	جدول متابعة تقدم المهام
153	3.2.3	جدول القيادة العام
154	4.2.3	جدول التحكك في الأخطار
154	5.2.3	عقد اجتماعات للمراجعة
157	6.2.3	التعامل مع المشاكل
160	7.2.3	متابعة تكاليف المشروع
164	4	عملية تقييم المشاريع
164	1.4	تعريف التقييم
164	2.4	انواع التقييم
164	1.2.4	التقييم الذاتى
165	2.2.4	تقييم ما بعد المشروع
166	3.2.4	التقييم الفجى
167	4.2.4	تقييم فوائد المشروع
168	4	طرق و اساليب تقييم المشاريع
168	1.3.4	تقييم المشاريع باستعمال نظا تكلف وقت
173	2.3.4	تقييم فريق العمل و أعضائه
173	1.2.3.4	تقييم فريق العمل
175	2.2.3.4	تقييم أعضاء فريق العمل
176	3.2.3.4	مراجعة الأداء (Les examens de rendements)
178	3.3.4	تقييم الاداء الانتاجى
178	1.3.3.4	تقييم استخدام الموا
179	2.3.3.4	تقييم عنصر العمل

189	3.3.4.4 . تقييم استخدام لوسائل الفني
197	3.3.4.4 . تقييم الناتج
198	3.3.4.4 . تقييم القدرة على تصريف المنتجات
206	3.3.4.4 . تقييم تكاليف الأداء الإنتاجي
209	خاتمة الفصل
	الفصل الرابع
210	دراسة تطبيقية حول إنجاز نفق في وسط مدينة تلمسان
211	مقدمة
212	1 . طريقة اختيار المشروع
213	2 . مراحل إنجاز النفق
214	3 . جدول المشروع
214	3.1 . جدول المواد الأولية
216	3.2 . جدول الموارد المادية
218	3.3 . جدولة الموارد البشرية
221	4 . تسجيل المخطط الأولي للمشروع
221	4.1 . إعطاء معلومات حول المشروع
223	4.2 . تسجيل أنشطة المشروع
223	4.3 . تسجيل موارد المشروع
232	4.5 . متابعة و تقييم المشروع
232	5.1 . متابعة المشروع
238	5.2 . تقييم المشروع
247	خاتمة الفصل
248	الخاتمة العامة
253	لائحة المراجع

الملخص:

أصبحت المشاريع من اكبر اهتمامات المؤسسات فهي، الأدوات الحاسمة التي تسمح للدول تعبئة و توجيه عناصر الإنتاج اللازمة لمقتضيات الانتقال من التخلف و الركود الاقتصادي إلى التطور و التنمية .

و من اجل نجاح أي مشروع يستلزم وجود إدارة خاصة به، حيث تستعمل جميع الطرق و الاساليب المتطورة من اجل انجاز المشروع بأقل تكلفة وفي الوقت المحدد له، وذلك من خلال متابعة و تقييم هذه المشاريع

و الهدف من هذا العمل هو معرفة مدى فاعلية معايير متابعة و تقييم المشاريع في تخفيض وقت و تكلفة المشروع.

الكلمات المستعملة: المشروع، إدارة المشاريع، متابعة المشروع ،تقييم المشروع.

Résumé :

Les projets sont devenus l'une des plus grandes préoccupations des institutions, ils représentent les outils essentiels qui permettent aux pays de mobiliser et de guider les éléments nécessaires à la production aux exigences de la transition du sous-développement et la stagnation économique à l'évolution et le développement.

Et pour la réussite de tout projet il doit avoir une administration propre, qui utilise toutes les méthodes et techniques mises au point afin de compléter le projet à moindre coût dans le temps imparti, et le massage par le suivi et l'évaluation de ces projets

L'objectif du travail calmé est de connaître l'efficacité des normes de suivi et d'évaluation des projets en réduisant le temps et le coût du projet.

Les mots utilisés: le projet, la gestion de projet, suivi du projet, évaluation du projet.

Abstract:

The projects have become one of the biggest concerns of the institutions, they represent the essential tools that enable countries to mobilize and guide the elements needed to produce the requirements of the transition from underdevelopment and economic stagnation in the evolution and development.

And the success of any project must have its own administration, using all methods and techniques developed to complete the project at less cost in the allotted time, and massage through monitoring and evaluation of these projects

The aim of this work is to know the calm efficiency standards for monitoring and evaluation of projects by reducing time and cost of the project.

The words used: the project, project management, project monitoring, project evaluation.