تسيير النشاط اللوجستيكي DTM في المؤسسات البترولية
حالة المؤسسة الوطنية للأشغال في الابار ENTP

Management of the Activity Logistic DTM in The Petroleum Companies
Case of study : the National Company of wells works (ENTP)

أ.عقبة مخنان
جامعة ورقلة
okbamekhnane@gmail.com

الملخص

تسعى المؤسسات البترولية جاهدة إلى التسيير الأمثل لعملية الإمداد من خلال تخفيض مدة العملية وبالتالي تدنئة التكاليف. وقمنا بإجراء دراسة إحصائية للعملية الإمدادية (فك، نقل، تركيب) بالمؤسسة الوطنية للأشغال في الآبار ENTP لدراسة المتغيرات المرتبطة بالعملية ومن ثم حصر نشاطات و أوقات العملية. و باستخدام احد أساليب بحوث العمليات المتمثل في أسلوب بيرت لتحديد المسار الحرج، أعطت نتائج الدراسة انحراف في مدة العملية بين الوقت الفعلي و المسار الحرج و الوقت المعياري للعقد،وكذلك بالنسبة للموارد المتاحة.

الكلمات الدالة : إمداد، نقل، أسلوب بيرت، (فك، نقل، تركيب)، مسار حرج.

Abstract :

The petroleum companies seek to optimize the logistical operation through the reduction of the duration of the operation and the reduction of the costs.

Using a different types of Operational Research (the **PERT** method) to determine the critical path, a statistical study of the logistic operation (Disassembly, Transport, Assembly) was carried out in the National Company of wells works (**ENTP**) , To study the variables associated with the operation, then to limit the activities and the times of the operation, this study to

result a deviation in the duration of the operation between the Real Time, the Critical Path and the Standard Time of Contract, and also for available resources.

Keywords: Logistics, Transport, PERT Method, (Disassembly, Transport, Montage), Critical Path.

المقدمة:

تساعد وظيفة الإمداد في المؤسسة على تخفيض تكاليف أنشطة الإمداد التي تضم جزءا كبيرا من تكاليف التشغيل في أي منظمة. لذلك فإن إدارة المؤسسة بدأت تهتم بعناصر تكلفة أنشطة الإمداد و تسعى إلى ترشيدها على النحو الذي يساعد على ترشيد التكاليف الكلية و بالتالي زيادة الربحية، إضافة إلى تحقيق أقصى إشباع عند المستهلك وذلك بتوفير السلع في الوقت والمكان المناسبين، وتعمل أيضا على زيادة كفاءة النقل من خلال عمل الإدارة الفعالة لأنشطة الإمداد على السرعة في التسليم و تخفيض تكلفة النقل.

يتزايد الاهتمام يوما بعد آخر بالأساليب العلمية وخصوصا أساليب بحوث العمليات وتطبيقها في رسم السياسات ووضع الخطط بما يتفق والأهداف مع ضمان الاستخدام الأمثل للطاقات والموارد. وهذه الدراسة محاولة لتطبيق بعض أساليب بحوث العمليات الأكثر شيوعا وهو أسلوب بيرت (برنامج التقييم والمراجعة التقنية) PERT، (Project Evaluation Review Technique) المستخدم في إعداد وجدولة المشاريع والرقابة على التنفيذ.

الإشكالية الرئيسية:

'' كيف يمكن للعملية الإمدادية أن تساهم في دعم وظائف المؤسسة، باعتبارها وظيفة إستراتيجية من وظائف إدارة شبكة الإمداد، من خلال التسيير المحكم والمتزامن للأنشطة ؟'' والتي تكون من خلالها الإشكاليات الفرعية كما يلي :

1. كيف يتم تسيير العملية الامدادية؟ وما هو دورها ضمن وظائف المؤسسة؟
2. ما هو واقع العملية الامدادية (فك، نقل، تركيب) في مؤسسة ENTP؟ وهل تعمل على تطوير عملياتها، وإرضاء زبائنها ؟

3. هل يؤدي تطبيق أسلوب بيرت على نشاطات العملية بالمؤسسة إلى تحسين أداءها الاقتصادي، من خلال تدنئة الوقت والتكاليف ؟

فرضيات الدراسة:

على ضوء ما تم طرحه من تساؤلات حول الموضوع و أملا في تحقيق أهدافه قمنا بتحديد مجموعة من الفرضيات، وهي :

1. تقدم وظيفة الإمداد وباختلاف أنشطتها للمؤسسة، الأهم من اجل تقديم خدمات في مستوى متطلبات العميل؛

2. للنقل دور كبير في عملية الإمداد، واختيار وسيلة النقل المناسبة يرفع من أداء العملية الإمدادية؛

3. الوقت والتكلفة من العوامل المهمة في نجاح المشاريع، وإن أسلوب بيرت لجدولة المشاريع يهدف إلى تحقيق الوقت الأمثل لإنهاء المشروع في ظل الموارد والإمكانيات المتاحة وبأقل تكاليف ممكنة؛

4. التسيير الأمثل لأنشطة الإمداد يسمح للمؤسسة بانجاز العملية في الآجال المحددة لها، مما يحقق للمؤسسة مردودية اقتصادية أكبر.

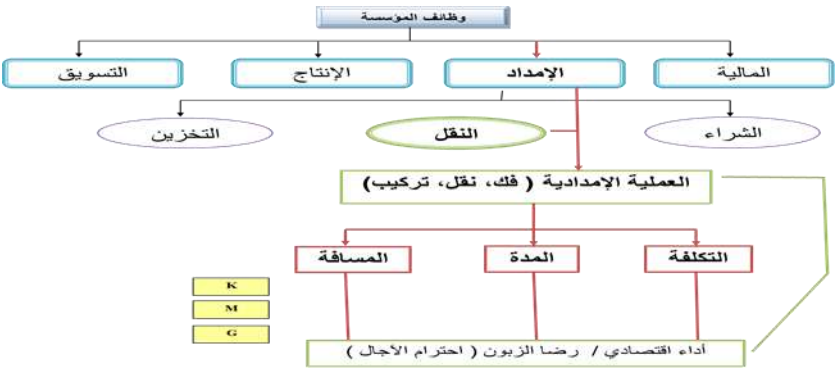
أهداف الدراسة:

من خلال ما تضمنته مشكلة البحث، تهدف هذه الدراسة إلى مايلي :

- محاولة الإلمام بمختلف المفاهيم التي لها علاقة بالإمداد والنقل؛
- كيفية التنسيق بين الأنشطة المختلفة بشكل يضمن تقليل وقت انجاز المشروع إلى اقل وقت ممكن وبتكلفة مناسبة؛
- استخدام بعض أساليب بحوث العمليات لمعالجة مسألة الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة لتحقيق الأهداف بأقل وقت وتكلفة، يسمح للمؤسسة بوضع أسس علمية رصينة في نظرها عند شروعها بتنفيذ مشاريع مستقبلية؛
- استنتاج مجموعة من التوصيات التي تمكن من تحسين الخدمة التي تقدمها المؤسسات البترولية المرتبطة بنشاطات العملية الإمدادية.

التعريف بعينة الدراسة:

- مجموعة عمليات (فك، نقل، تركيب) لآلات المؤسسة الوطنية للأشغال في الآبار ENTP خلال الفترة (2009–2012) لتكييفها مع فترة العقد المبرم مع شركة سوناطراك؛
- عملية (فك، نقل، تركيب) متعلقة بنشاط الحفر فقط DIFO، والمسافة بين الحقلين هي 51 كلم؛
- تطبيق مخطط بيرت PERT للعملية الإمدادية يكون على الآلة TP 127، لوجودها في المنطقة المرجعية حاسي مسعود.



الشكل رقم 01 : مخطط توضيحي لموضوع الدراسة

المصدر: من تصور الباحث.

الدراسات السابقة:

أنجزت العديد من الدراسات و البحوث العلمية المتعلقة بعمليات الإمداد في قطاع المحروقات في الجزائر، و قليل من هذه الدراسات ما أشار إلى موضوع العملية الإمدادية، و منها على سبيل المثال لا الحصر نذكر :

➢ **دراسة بن الحبيب، 2011 : [1]**

استهدفت هذه الدراسة معرفة مدى تأثير أداء العملية الإمدادية بالمؤسسات الاقتصادية في تلبية متطلبات العملاء وتحقيق الميزة التنافسية، وذلك في ظل المنافسة التي يشهدها القطاع البترولي. وطُبق البحث على مجموع آلات الحفر للمؤسسة الوطنية للأشغال في الآبار ENTP بحاسي مسعود، والبالغ عددها 54 آلة حفر للفترة الزمنية (2006 - 2008)، كما تم معالجة هذه الدراسة من خلال ثلاث أبعاد لتحليل مرتكزات التنافسية بالمؤسسة هي : آجال العملية الإمدادية – كفاءة استغلال مواردها – جودة الخدمة (حوادث العمل). والتي أعطت نتائج : تميز المؤسسة الوطنية للأشغال في الآبار في آجال التوريد في العمليات الإمدادية وكذا تراجع نسبة حوادث العمل، إضافة إلى عقلانية المؤسسة في استغلال مواردها مما أدى إلى تقليص التكاليف وزيادة مردوديتها.

➢ **دراسة شلالي، 2006 : [2]**

الهدف من هذه الدراسة هو وضع برنامج DTM أمثل ينطبق على مشاريع المؤسسة الوطنية للتنقيب ENAFOR يسمح بتحقيق أحسن أداء اقتصادي ممكن، حيث كانت العينة المدروسة ممثلة في آلة حفر من المجموعة الأولى التي تضم عشر (10) آلات حفر وهي الآلة ENAFOR #15 من نوع Oil Well E2000 بمخيم، وهذا من الحقل OMO 652 إلى الحقل OMOZ 222 لمسافة 11 كلم. وتمت معالجة الدراسة باستخدام PERT,GANTT لحساب الوقت والمسار الحرج، وأعطت النتائج التالية :

- PRE – DTM : من 2006/02/28 إلى غاية 2006/03/05؛
- TOP – DTM : من يوم 2006/03/05 على الساعة 00:00 إلى غاية 2006/03/14 تسع (09) أيام؛

- وقت العملية : حسب شبكة بيرت كانت 69.5 ساعة، فكانت نسبة الوقت المناسب للعملية هي 83 في المئة، و 13,5 في المئة بالنسبة لوقت DTM، أما وقت الانتظار فكان 3,5 في المئة؛
- الموارد المستخدمة : أعطت انحراف عن ما هو في العقد بزيادة قدرها 17 شاحنة.
- كما أظهرت الدراسة الاقتصادية ربح في الوقت بنسبة 38,46 في المئة ترجم إلى أرباح مقدرة بـ 257,4 مليون دج.
- **دراسة كادي، 2006 : [3]**

إن الهدف من موضوع البحث كان لدراسة واقتراح حلول لمشكلة جدولة وتسيير الموارد البشرية والمادية في المؤسسة الوطنية للأشغال في الآبار ENTP، وكانت العينة هي المجموعة الأولى لآلات الحفر بمنطقة حاسي مسعود والمتكونة من 26 آلة حفر، وتم الاعتماد في الدراسة على طريقتين لتحقيق الامثلية هما : طريقة المسار الحرج(PERT / GANTT)، و طريقة باريتو(20 – 80). وأعطت النتائج التالية : تقليص مدة DTM إلى سبعة (07) أيام مقارنة بالمدة المعيارية وهي 13 يوما، حيث أن الفارق الزمني ستة (06) أيام ترجمت إلى تقييم الأرباح والتي بلغت 77.067.396 دج في السنة.

الإطار النظري :

1. **مفهوم الامداد** : تعددت تعاريف الإمداد كثيرا وتطورت مفاهيمه بتطور المنظور الذي أصبح ينظر منه إلى الإمداد كوظيفة لها أهميتها في المؤسسة [4]. وعلى هذا الأساس نُعرف الإمداد من مفهومين : مفهوم عام و مفهوم اقتصادي.

- التعريف العام : يقصد به فن التدبير الصائب والمعقول للتدفقات المادية في المؤسسة.

- التعريف الاقتصادي : الإمداد هو الوظيفة المختصة بإجراء اتصالات بين شركة ومصادر التموين. وللتعرف أكثر على هذا المفهوم، نقدم بعض التعاريف في هذا المجال :

عرفته الجمعية الفرنسية للتقييس AFNOR 1999، على أنه : " التموين والشراء، الإمداد داخل المؤسسة والإمداد من اجل دعم الإنتاج، البيع وخدمة ما بعد البيع، الإمداد الذي يعمل على استيراد وإعادة تأهيل المنتجات القديمة " [5]. يمكن من خلال التعاريف السابقة أن نعرف الإمداد على انه : " مجموعة الأساليب والوسائل التي تتعلق بتنظيم وتفعيل الأنشطة التي تضمن تدفق المواد والمنتجات من مصدرها إلى نقطة استهلاكها، مما يحقق رضا العملاء وتكون ذات قيمة في نظرهم" يتضمن الإمداد نوعين من الأنشطة [6]، الأنشطة الأساسية و الأنشطة المساعدة.

- ✓ الأنشطة الأساسية : تشمل، معايير خدمة العميل– النقل– إدارة المخزون – تدفق المعلومات وتشغيل أوامر الطلب؛
- ✓ الأنشطة المساعدة : تتضمن، المخازن – مناولة المواد الخام – المشتريات – التعبئة والتغليف – التعاون مع العمليات والإنتاج – صيانة المعلومات.

1. العملية الإمدادية (فك،نقل،تركيب) في المؤسسات البترولية :

تختص العملية الإمدادية (فك،نقل،تركيب) بمؤسسات الحفر البترولي وتشمل نشاطات لها أوقات وتكاليف تسعى المؤسسة إلى تدنئتها بغرض الرفع من مردوديتها، وسنعرض في ما يلي أهم المفاهيم المرتبطة بالعملية.

تتمثل العملية الإمدادية في الأنشطة التالية (فك، نقل، تركيب)، والمعروفة اختصارا لدى المؤسسات البترولية بـ : DTM

- ✓ نشاط الفك Démontage : يمثل المرحلة الأولى في العملية الإمدادية، حيث يتم تفكيك آلة الحفر إلى أجزاء صغيرة حتى يتسنى نقلها، إضافة إلى مخيمات العمال؛
- ✓ نشاط النقل Transport : يقصد به نقل كل الأجزاء التي تم تفكيكها سواء لآلة الحفر أو لمخيمات العمال إلى مناطق الإنتاج و المتمثلة في الآبار؛

- ✓ نشاط التركيب Montage : بعد نقل كل أجزاء آلة الحفر ولواحقها، يتم تركيبها في منطقة الإنتاج المعنية، لتصبح جاهزة لعملية الحفر،كما يتم أيضا تثبيت مخيمات العمال لتكون قريبة من منطقة الإنتاج. والجدول الموالي يوضح لنا مختلف الانشطة والمسؤولين عنها.

العملية	المسؤول	النشاط
01	رئيس مصلحة الاستغلال	التأكد من صحة الطلب لـ DTM
02	عون الجدولة	تسجيل طلب DTM
03	رئيس فريق DTM	إجراء استطلاع للمكان مع الأشخاص المؤهلين
04	المشرف على DTM	تحضير الترخيص بالتنقل من مصلحة التسيير وتقديمها للسلطات المختصة
05	المشرف على DTM	تعيين مستوى DTM
06	رئيس حظيرة DTM	تحضير الوسائل المادية والبشرية لعملية DTM
07	رئيس مصلحة الاستغلال	القيام بإعلان إلى الشركات المناولة عند الحاجة
08	المشرف على DTM	إجراء طلب المرافقة لعملية DTM إلى مديرية الجودة، الأمن و البيئة
09	مراقب DTM (Superintendant)	تحديد المهام للعمال المكلفين بعملية DTM
10	عون الجدولة	إنشاء أمر بمهمة و وثيقة الطريق (feuilles de route)
11	رئيس فريق DTM	تنفيذ عمليات DTM
12	مراقب DTM	ضمان مراقبة العملية

	(Superviseur)	
13	المشرف على DTM (Superintendant)	ضمان المتابعة اليومية وتقييم تنفيذ العمليات المرتبطة بـ DTM
14	رئيس فريق DTM	إعداد تقرير نهائي للعملية
15	عون الجدولة	إنهاء وثيقة الطريق

الجدول 01 : متطلبات العملية الإمدادية (فك ، نقل،تركيب) والمسؤولين عنها

Source: Abdelhadi Benkhelifa et Mourad Mohammedi, **Fiabilité des équipements de D.T.M., analyse fonctionnelle et implications organisationnelles de la fonction maintenance de transport**,Memoire Master. université ouargla 2011. P15.

3. تكاليف العملية الإمدادية (فك، نقل، تركيب):

تتحدد تكاليف العملية الإمدادية (فك، نقل، تركيب) من خلال [7]:

- مجموع الأعباء المرتبطة أساسا بالآلة والمخيم (الكراء خلال مدة العملية)، وترتفع الأعباء المرتبطة بالنقل والمناولة المستعملة لهذه العملية؛
- فاتورة العملية تدفع من قبل الزبون لصالح المتعاقد أو المقاول في شكل فوترة جزافية Forfait؛
- الانجاز الكامل لهذا النشاط، يحسب من خلال Forfait تبعا لصنف المجموعة ونوع العملية؛
- بسبب التضخم في الدينار، فان تسعير العملية يخضع للمراجعة كل ستة (06) أشهر.

4. *تسيير أنشطة العملية الامدادية (فك، نقل، تركيب) في المؤسسة:*

تتوزع آلات الحفر حسب النشاط كما يلي :

نشاط الحفر DIFO	النشاط المفتوح DIWO
Tp 127 – 128 – 129 – 130 – 137 – 139 – 158 -160 – 161 – 162 – 169 – 180 – 181 new – 182 – 183 – 184 – 185 – 194 – 198 -199 – 202 – 203 – 206 – 209 - 210 – 215 -216 - 217 – 218 – 219 – 220 .	Tp 170 – 172 – 173 – 175 new – 176 new- 177 – 178 – 179 – 186 – 187 – 188 – 189 – 190 – 192 – 195 – 196 – 197 – 200 – 201 – 204 – 205 – 207 – 208 – 211 – 212 – 213 – 214 .

الجدول رقم 02 : توزيع آلات الحفر حسب نوع النشاط في مؤسسةENTP

المصدر : من إعداد الباحث، انطلاقا من التقرير السنوي (2011) لمصلحة DTM في مؤسسة ENTP .

ترتبط الوسائل المادية والمتمثلة في وسائل النقل والرفع بحسب المجموعة التي تصنف فيها الآلة وبحسب المسافة الفاصلة بين الموقعين، وكذا بنوع الوسيلة في حد ذاتها وهذا وفق العقد المبرم بين المؤسسة و الزبون (شركة سوناطراك) كما هو موضح في الجدول أدناه :

شاحنة M : Mercedes آلة الرفع G : Grue شاحنة K : Kenworth

المجموعات / المسافة	المجموعة 1			المجموعة 2			المجموعة 3			المجموعة 4			المجموعة 5		
	K	G	M	K	G	M	K	G	M	K	G	M	K	G	M
0 – 50	7	3	0	7	3	0	7	3	0	7	3	0	6	3	0
50 – 100	7	3	3	6	2	3	5	2	3	5	3	3	5	2	2
100 – 200	7	3	4	7	2	4	6	2	4	6	3	4	6	2	4
200 – 300	10	3	5	8	2	5	8	2	5	8	3	5	8	2	4
300 – 400	12	3	6	10	2	6	10	2	5	10	3	6	10	2	4
400 – 500	13	3	6	11	2	8	11	2	7	11	3	6	11	2	5
500 – 700	14	3	7	13	2	8	13	2	7	13	3	7	12	2	6
700 – 900	15	3	8	13	2	8	13	2	8	13	3	8	13	2	6
900 – 1100	16	3	6	14	2	10	14	2	9	14	3	10	14	2	8

الجدول رقم 03 : حجم وسائل النقل والرفع بدلالة المسافة الفاصلة ونوع الآلة.

المصدر : مصلحة DTM في مؤسسة ENTP .

5. المدة المعينة للعملية الإمدادية (Durée Nominale d'un D.T.M):

تكون المدة المخصصة للعملية الإمدادية تبعا لنوع آلة الحفر وكذا اللواحق الخاصة بها و المسافة، وتحدد المدة في وثيقة (عقد) بين شركة سوناطراك والمؤسسة الوطنية للأشغال في الآبار ENTP، وتحتسب المدة من نهاية الأشغال للحفر في البئر القديم إلى بداية انطلاق عملية الحفر في البئر الجديدة، ويبين الجدول الموالي الاتفاقية المحددة لذلك مع الأخذ في الحسبان وجود المخيم.

المسافة بين الآبار (كلم)	المدة المعينة (يوم)				
	المجموعة 1	المجموعة 2	المجموعة 3	المجموعة 4	المجموعة 5
]0,50]	11	10	9	8	6
]50,100]	12	11	10	8.5	6.5
]100,200]	14	12	11	9	7
]200,300]	16	14	13	10	8
]300,400]	17	15	14	11	9
]400,500]	18	17	16	12	10
]500,700]	21	19	19	13	11
]700,900]	24	23	22	17	12
]900,1100]	27	25	26	18	14

الجدول رقم 04 : الوقت المخصص للعملية الإمدادية حسب المجموعة والمسافة

المصدر: معلومات مأخوذة من العقد المبرم بين مؤسسة ENTP و شركة سوناطراك.

6. تكاليف وتسعير العملية الإمدادية :

الجدول الموالي يحدد تسعيرة العملية الإمدادية للمجموعة01، وفق وثيقة معدة بين المؤسسة وشركة سوناطراك وهذا في المنطقة البترولية حاسي مسعود.

اسم الحقل	D.T.M appareil [DA]	D.T.M camp [DA]	D.T.M app.+camp [DA]
Oued djaret	19 237 131	3 497 660	22 734 791
Hamra	15 990 337	2 907 335	18 897 671
Haoud berkaoui	14 872 154	2 704 029	17 576 182
Hassi messaoud	14 452 173	2 627 68	17 079 840
Ohanet	17 176 127	3 122 933	20 299 060

الجدول رقم 05 : تسعيرة العملية الإمدادية (فك، نقل، تركيب) داخل المنطقة المرجعية حاسي مسعود.

Source : contrat Sonatrach – ENTP 2009.2012 (tarifs au 01.01.2009).

7. *برمجة نشاطات العملية الإمدادية* بمخطط بيرت PERT :

يعرف أسلوب بيرت PERT بأنه : " عبارة عن أسلوب بياني ورياضي يتعلق بتخطيط وجدولة الفعاليات الإنتاجية وإحكام الرقابة على سير الأعمال في المشاريع ، وتحليل وتنسيق جميع الفعاليات وتحديد التسلسل الزمني والمنطقي لانجاز الأنشطة المختلفة "[8] . تعتمد على ثلاث أوقات للوصول إلى الوقت الكلي لإنجاز المشروع وهذه الأوقات هي [9] :

- الوقت المتفائل : هو أقل وقت لإتمام النشاط في ظروف مثالية و يرمز له a؛
- الوقت الأكثر احتمالا : هو الزمن الأكثر تكرارا لإتمام النشاط و يرمز له m؛
- الوقت المتشائم : أطول زمن لإتمام النشاط في أسوء الظروف و يرمز له b.

دراسة الحالة :

1. متغيرات العملية الإمدادية :

يوضح الجدول الموالي مختلف المتغيرات المرتبطة بالعملية الإمدادية لآلة الحفر لفترة (2009 – 2012).

نوع الآلة	تكرار العملية	الوقت الكلي للعملية(يوم)	المسافة الكلية (كلم)	متوسط الوقت	متوسط المسافة
TP 127	16	376	563	23.5	35.187
TP 128	6	187	2052	31.167	342
TP 129	10	182	1214	18.2	121.4
TP 130	11	216	1336	19.636	121.454
TP 137	5	156	1183	31.2	236.6
TP 139	5	161	1009	32.2	201.8
TP 158	4	148	1716	37	429
TP 160	5	123	832	24.6	166.4
TP 161	7	161	840	23	120
TP 162	24	345	1179	14.375	49.125
TP 169	9	262	380	29.111	42.222
TP 175	1	4	8	4	8
TP 176	1	4	9.5	4	9.5
TP 179	2	28	61	14	30.5
TP 180	7	175	580	25	82.857
TP 181	7	204	2407	29.142	343.857
TP 182	7	143	1045	20.428	149.285
TP 183	6	138	940	23	156.666
TP 184	12	188	209	15.666	17.416
TP 185	9	341	2034	37.888	226
TP 186	1	5	11	8	11
TP 189	2	15	35.5	7.5	17.75
TP 194	12	253	428	21.083	35.666
TP 198	8	140	221.2	17.5	27.65
TP 199	7	166	594	23.714	84.857
TP 202	11	209	496.5	19	45.136
TP 203	5	96	442	19.2	88.4
TP 206	9	251	1347	27.888	149.666
TP 209	5	87	587	17.4	117.4
TP 210	7	178	1697	25.428	242.428
TP 212	1	63	351	63	351
TP 216	2	92	901	46	450.5

الجدول رقم 05 : المتغيرات المرتبطة بالعملية الإمدادية لآلة الحفر وعدد التكرارات للفترة (2009 – 2012)

المصدر : من إعداد الطالب انطلاقا من تقارير العملية الامدادية (فك، نقل، تركيب) السنوية التفصيلي في المؤسسة.

2. حصر نشاطات و أوقات العملية الإمدادية (فك، نقل، تركيب) :

خلال مدة التربص بالمؤسسة تابعنا عملية (فك، نقل، تركيب) لآلة حفر من المجموعة الأولى، والمسافة الفاصلة بين الحقلين كانت 51 كلم (04 كلم غير معبدة، 47 كلم معبدة)، و اختيارنا لهذه العينة كان بسبب :

- كون هذه المجموعة تضم نوع من الآلات الثقيلة؛
- صعوبة في عملية الفك والنقل والتركيب.

وبالتالي تكون الدراسة من اجل تدنئة وقت العملية لهذه الفئة هو احد هداف هذه الدراسة.

$$\text{زمن أداء النشاط} = \frac{[\text{الوقت المتفائل} + 4 \times \text{الزمن الأكثر احتمالا} + \text{الزمن المتشائم}]}{6}$$

مع العلم أن ساعات العمل هي 12 ساعة في اليوم، مع احتساب الأوقات التالية : (التوقف للحاجات الخاصة، الأكل، الصلاة...)، بعد جمع مختلف المعطيات حول العملية الإمدادية (فك، نقل، تركيب)، سنعرض هذه البيانات ببرنامج MS – PROJECT 2003 الذي يسمح لنا بإعطاء شبكة PERT ومعرفة المدة التي استغرقتها العملية الإمدادية و أيضا الموارد المادية المستخدمة.

النتائج والمناقشة:

أعطت مخرجات برنامج MS- PROJECT 2003 النتائج كما يلي :

1. **المسار الحرج** : أعطى المسار الحرج مدة زمنية قدرها 83,92 ساعة، أي سبعة (07) أيام، و هذا باعتبار مدة العمل 12 ساعة في اليوم. وعند حساب المدة الزمنية للمسار الحرج لكل نشاط على حدى، كانت النتائج كما يلي :

- ✓ الفك : 34,24 ساعة، يمثل ما نسبته 40,80 في المئة من المدة الكلية؛
- ✓ النقل : 1,63 ساعة، اي ما نسبته 1,94 في المئة من المدة الكلية؛
- ✓ التركيب : 42,35 ساعة، والتي تمثل نسبة 57,25 في المئة من المدة الكلية.

2. المدة الفعلية للعملية :

من خلال الجدول المحصل عليه من البرنامج وجدنا أن مدة الفعلية المنجزة بلغت : 263.89 ساعة أي 22 يوما، موزعة حسب الأنشطة كما يلي :

- ✓ الفك : 78,43 ساعة؛
- ✓ النقل : 80,84 ساعة؛
- ✓ التركيب : 104,62 ساعة.

3. الموارد المستخدمة :

- ✓ الشاحنات K : تم استخدام 04 شاحنات من هذا النوع 13 مرة و ذلك لمسافة 51 كلم الفاصلة بين الحقلين؛
- ✓ الشاحنات M : تم استخدام 14 شاحنة من هذا النوع 44 مرة و ذلك لمسافة 51 كلم؛
- ✓ الرافعات G : استخدمت رافعتان (02) أثناء القيام بعملية الفك 20 مرة، واستخدمت رافعة واحدة (01) لعملية التركيب 23 مرة.

استنتاجات الدراسة:

على ضوء الدراسة التطبيقية وما تم التطرق إليه في هذا الفصل، يمكننا أن نلخص الاستنتاجات في النقاط التالية:

- الإسراف الواضح في استخدام الموارد المادية المتاحة وعلى رأسها الشاحنات من نوع M فبالرغم من توفر شاحنات أخرى في الحظيرة إلا إن تركيز المؤسسة انصب على هذا النوع من الشاحنات للمسافات القصيرة (اقل من 150 كلم)؛
- إن عملية التخطيط و إعداد الجدولة تتطلب الخبرة والمعرفة في كيفية استخدام الأساليب العلمية ومنها أساليب بحوث العمليات ، والواضح هنا أن المؤسسة اعتمدت في تقديراتها على الخبرة الشخصية؛
- الافتقار الواضح في استخدام أساليب وبحوث العمليات والتي تقودنا حتما إلى تقدير أفضل وقت للانجاز، إذ بلغ وقت الانجاز الفعلي للعملية (22 يوما)

وبذلك يكون الفارق واضح بين وقت المسار الحرج والوقت الفعلي بمقدار15 يوما؛

- نتج عن عدم تطبيق المؤسسة لأحد الأساليب العلمية ومنها أسلوب بيرت، واكتفائها فقط بخبرة عمالها، نتج عنه تأخير في انجاز العملية الإمدادية في الوقت المحدد لها وفق العقد مع العميل (سوناطراك) بمدة زمنية بلغت عشرة (10) أيام؛
- تواجه المؤسسات الجزائرية متغيرات كثيرة تضطرها إلى التطوير و التسيير الأمثل لوظيفة النقل من خلال استخدام أساليب تسييرية حديثة أهمها بحوث العمليات بهدف تحقيق الفعالية الاقتصادية .ومن هنا يبرز دور استخدام هذه الأساليب في تحسين أداء المؤسسات الجزائرية وتطويره من خلال تخفيض التكاليف الإجمالية وعلى رأسها تكاليف النقل، التخفيض من وقت ومدة العملية، وكذا تقليص عدم التأكد باستخدام التنبؤ، وزيادة قدرة المؤسسة على مواجهة تحديات المحيط، مما يؤدي بها إلى بلوغ أداء أفضل؛
- هناك تباين في المدة الزمنية للعملية بين الجانب الواقعي والتي بلغت 22 يوما، والمدة الزمنية باستخدام أحد أساليب التخطيط وتقييم المشروعات (بيرت) والتي قدرت بسبعة (07) أيام؛
- عدم التعاون بين المؤسسات ومراكز البحث التطبيقي أو الجامعات حول إمكانية تطبيق هذه الأساليب.

التوصيات والمقترحات:

- إتباع أسلوب نظام تقارير تقدم الانجاز Progress Reporting كخرائط غانت ولكل نشاط على حدى والوقوف على أسباب التأخير ومعالجة الانحرافات بوقت مبكر، مما يجنب الشركة احتمالات الخسارة؛
- إمكانية تبني عملية استخدام أسلوبي PERT – CPM والتي تتميز بالبساطة إلى جانب تبني عملية تخطيط وجدولة المشروع من قبل فريق مؤلف من عناصر كفء ومن ذوي الخبرة مع ضمان المتابعة الميدانية للعملية؛

- دعوة الباحثين والمهتمين ومن خلال الانفتاح على المؤسسات العلمية لآجل القيام بمعالجة المشاكل التي تحدث خلال مراحل سير العملية وكلا حسب مراحله، لمنع تكرار ما حصل؛
- توفير الموارد المطلوبة في الوقت المناسب تجنبا لحالات التأخير التي يمكن أن تحدث وبذلك نقلل من اثر القيود الخاصة باستخدام الموارد وبصفة خاصة الوقت والتكلفة؛
- وضع نظام مراقبة وتحكم لتسلسل الإجراءات في المؤسسة أو موقع العملية أو في وحدة من الوحدات لتحديد نقاط التميز والإخفاق ومن ثم معالجة جوانب الإخفاق؛
- التنبؤ بالتغييرات التي يمكن أن تحدث أثناء التنفيذ (كتأخر وصول الوسائل التي تم طلبها نتيجة مشكلات في النقل أو الشحن مثلا) وأخذ الاحتياطات اللازمة بما يؤدي إلى تقليص التأخير في أداء نشاط معين ومن ثم تأخر إتمام العملية ككل؛
- إعادة النظر في كيفية التفاوض مع العميل، بما في ذلك السعي لتخفيض التكلفة أو تسريع الإنجاز بما يحقق مصالح المؤسسة.

المراجع المعتمدة:

(1) بن الحبيب حسين، **دور أداء العملية الإمدادية في تحقيق الميزة التنافسية** (دراسة حالة المؤسسة الوطنية للأشغال في الآبار ENTP حاسي مسعود – ورقلة)، رسالة ماجستير جامعة ورقلة 2011/2010.

(2) ثابت عبد الرحمن إدريس، **مقدمة في إدارة الأعمال اللوجستية :الإمداد والتوزيع المادي**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2002.

(3)جلال العيد، نهال فريد، **إدارة الإمداد**، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، 2002.

(4) رونالد اتش بالو، **إدارة اللوجيستيات : تخطيط وتنظيم سلسلة الإمداد**،(تعريب : تركي إبراهيم سلطان، أسامة احمد مسلم)، دار المريخ للنشر، الرياض، السعودية،2008.

(5) عبد الرشيد حافظ، **أسلوب تحليل الشبكة في مشروعات المكتبات ومراكز المعلومات**، مجلة دراسات عربية في المكتبات وعلم المعلومات، مجموعة 10، عدد3، دار غريب القاهرة، (سبتمبر 2005).

(6) ريتشارد برونسون، **بحوث العمليات**، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية، مصر، 2002.

(7) عدنان ماجد عبد الرحمن بري، **طرق الحسابات في بحوث العمليات بإستخدام** Excel Solver, Lingo, And The Mathematical Modeling Language R، جامعة الملك سعود، 2010.

(8) سلمى ثابت، ذاكر الالوسي، تقديرات أسلوب(PERT) المعدل (مع تطبيق عملي)، **مجلة الإدارة والاقتصاد**، الجامعة المستنصرية، عدد 2009/76، ص.ص 185 – 197.

(9) صفاء محمد هادي الجزائري، **استخدام أساليب جدولة المشروع ، بيرت والمسار الحرج في المفاضلة بين الوقت والتكلفة لانجاز المشاريع** " دراسة تطبيقية في المعهد التقني البصره" ، المعهد التقني، البصرة، 2008.

(10) عمارة بن عمارة، **تقييم وجدولة المشاريع الاقتصادية باستخدام أسلوب TIME-PERT وCOST-PERT**، دراسة حالة مشروع بمؤسسة BATISUD ، مذكرة ماجستير، جامعة ورقلة، الجزائر، 2003/2002.

(11) التقرير السنوي (2011) لمصلحة DTM في مؤسسة ENTP.

(12) Abdelhadi Benkhelifa et Mourad Mohammedi, Fiabilité des équipements de D.T.M., analyse fonctionnelle et implications organisationnelles de la fonction maintenance de transport,Memoire Master. université ouargla 2011.

(13) CHELLALI Amor . DAHMANE A/ghani. Optimisation du DTM d'un Appareil Lourd sur le Champ de Hassi-

Messaoud ENAFOR. mémoire Ingenieur spécialisé en forage. IAP-CU.boumerdes 2006.

(14) KADI M'hamed , Zahir BENAYECHE, Sidi mohamed akli BENCHIKHA, OPTIMISATION D'un DTM , mémoire Ingenieur, spécialisé en forage .janvier 2006 .IAP Boumerdes .

(15) CONTRAT SONATRACH – ENTP 2009 -2012.

ENTP, Notice d'information, COSOB, Alger, juin 2005.

Microsoft Office, MS - Project 2003 (programme), SP2,Microsoft, 2003.

(16) Microsoft Office, Excel 2007, (programme), SP2,Microsoft,2003.

الهوامش والمراجع المعتمدة

(1) بن الحبيب حسين، دور أداء العملية الإمدادية في تحقيق الميزة التنافسية (دراسة حالة المؤسسة الوطنية للأشغال في الآبار ENTP حاسي مسعود – ورقلة)، رسالة ماجستير، جامعة ورقلة، 2011/2010.

(2) Chellali Amor . Dahmane A/Ghani. Optimisation du DTM d'un Appareil Lourd sur le Champ de Hassi-Messaoud ENAFOR. Mémoire Ingenieur Spécialisé en forage. IAP-CU.Boumerdes 2006.

(3) Kadi M'hamed , Zahir Benayeche, Sidi Mohamed Akli Benchikha, Optimisation D'un DTM , Mémoire Ingenieur, Spécialisé En Forage .Janvier 2006 .IAP Boumerdes .

(4) http://commerce-logistique.alafdal.net/t16-topic تاريخ الاقتباس 2013/05/10 بتصرف

(5) بن الحبيب حسين، دور أداء العملية الإمدادية في تحقيق الميزة التنافسية دراسة حالة المؤسسة الوطنية للأشغال في الآبار ENTP حاسي مسعود ولاية ورقلة، رسالة ماجستير جامعة ورقلة 2011/2010، ص06.

(6) رونالد اتش بالو، إدارة اللوجيستيات: تخطيط وتنظيم سلسلة الإمداد،(تعريب : تركي إبراهيم سلطان، أسامة احمد مسلم)، دار المريخ للنشر، الرياض، السعودية،2008، ص29.

(7) Ibid., p.14

(8) عبد الرشيد حافظ، أسلوب تحليل الشبكة في مشروعات المكتبات ومراكز المعلومات، مجلة دراسات عربية في المكتبات وعلم المعلومات، مجموعة 10، عدد3، دار غريب القاهرة، (سبتمبر2005)، ص 41.

(9) صفاء محمد هادي الجزائري، استخدام أساليب جدولة المشروع ، بيرت والمسار الحرج في المفاضلة بين الوقت والتكلفة لانجاز المشاريع " دراسة تطبيقية في المعهد التقني البصرة"، المعهد التقني، البصرة، 2008، ص03.