

# ÉVALUATION DES SOLUTIONS

COMPARAISON ENTRE LES SOLUTIONS SPÉCIFIQUE ET  
STANDARD

**AUTEURS**  
GROUPE H4312

MAITRISE D'OEUVRE: H4312  
MAITRISE D'OUVRAGE: GSTP

Référence	<i>NOM DOC REF</i>	Version	1.0
Avancement	<i>Terminé/En cours</i>	<i>VALIDÉ/NON VALIDÉ</i>	
Dernière mise à jour	<i>07/03/11</i>		

Visa			
Date	<i>07/03/11</i>	Responsable	<i>NOM</i>

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Historique du document.....</b>	<b><u>3</u></b>
<b>2</b>	<b>Introduction.....</b>	<b><u>4</u></b>
2.1	Présentation du projet.....	<u>4</u>
2.1.1	Contexte.....	<u>4</u>
2.1.2	Objectifs.....	<u>4</u>
2.2	Présentation du document .....	<u>4</u>
2.3	Document applicables/Documents de référence .....	<u>4</u>
2.3.1	Documents applicables .....	<u>4</u>
2.3.2	Documents de référence .....	<u>4</u>
2.4	Terminologie et Abréviations .....	<u>4</u>
<b>3</b>	<b>Solution Spécifique.....</b>	<b><u>5</u></b>
3.1	Critères financiers.....	<u>5</u>
3.1.1	Investissement total.....	<u>5</u>
3.1.2	Retour sur investissement.....	<u>6</u>
3.2	Mise en œuvre de la solution spécifique.....	<u>6</u>
3.3	Critères Techniques et Fonctionnels.....	<u>8</u>
3.3.1	Facilité d'intégration dans le SI de l'entreprise.....	<u>8</u>
3.3.2	Adéquation aux besoins fonctionnels.....	<u>8</u>
3.3.3	Qualité technique .....	<u>8</u>
<b>4</b>	<b>Solution Standard.....</b>	<b><u>9</u></b>
4.1	Critère Financier.....	<u>9</u>
4.1.1	Investissement Total.....	<u>9</u>
4.1.2	Retour sur investissement.....	<u>10</u>
4.2	Mise en œuvre de la solution standard.....	<u>10</u>
4.3	Critères Techniques et Fonctionnels.....	<u>12</u>
4.3.1	Facilité d'intégration dans le SI de l'entreprise.....	<u>12</u>
4.3.2	Adéquation aux besoins fonctionnels.....	<u>12</u>
4.3.3	Qualité technique.....	<u>13</u>
<b>5</b>	<b>SYNTHESE des solutions.....</b>	<b><u>14</u></b>
5.1	Analyse du point de vue financier.....	<u>14</u>
5.2	Analyse du point de vue de la mise en œuvre.....	<u>15</u>
5.3	Analyse du point de vue des critères techniques et fonctionnels.....	<u>15</u>
5.4	Conclusion.....	<u>15</u>

# 1 HISTORIQUE DU DOCUMENT

Date	Auteur	Version	Sujet de la modification
07/03/2011	PITIOT Billy	1.0	Création et début intégration des documents
08/03/2011	PITIOT Billy	1.1	Intégration
11/03/2011	PITIOT Billy	1.2	Fin intégration et validation RQ

## 2 INTRODUCTION

---

### 2.1 Présentation du projet

#### 2.1.1 Contexte

Le SI actuel que nous devons améliorer est composé de 3 grandes applications principales, une par département (Matériel, Achat et Maintenance). Le parc représente environ 2000 matériels, pour une valeur d'environ 300M€. La quantité de machines semble plutôt faible pour justifier d'énormes moyens informatiques mais nécessite malgré tout une gestion précise et bien structurée.

#### 2.1.2 Objectifs

Le but de ce projet est de faire l'étude préalable de la conception et de l'amélioration du SI de la partie « Gestion du matériel », correspondant à la direction du matériel d'une entreprise de Bâtiments et Travaux Publics. Par amélioration, nos partenaires entendent améliorer les délais de gestion ou d'attribution de matériel, améliorer la qualité des processus, et diminuer les coûts.

### 2.2 Présentation du document

Ce document récapitule les caractéristiques de chaque solution présentée dans les documents de construction des solution : la solution standard mise en place à l'aide de SAP et modélisée grâce à ARIS et la solution spécifique développée de toute pièce pour les besoins de GSTP. Il permet ensuite une comparaison détaillées entre les deux solutions et conclut sur les critères permettant de faire la part entre les deux solutions.

### 2.3 Document applicables/Documents de référence

#### 2.3.1 Documents applicables

- Plan d'Assurance Qualité

#### 2.3.2 Documents de référence

- Documents de construction des solutions

### 2.4 Terminologie et Abréviations

Les différentes terminologies utilisées dans les différents documents ainsi que les abréviations sont répertoriées dans le document intitulé «Glossaire».

## 3 SOLUTION SPÉCIFIQUE

### 3.1 Critères financiers

#### 3.1.1 Investissement total

##### Budget d'investissement:

- Coûts d'acquisition du logiciel: 45 fonctions de base (10 jours homme/fonction), et environ 15 fonctions complexes (20 jours homme/fonction). On estime à 400 euro un jour/homme ce qui donne un prix du logiciel de *300 000 euro*.
- 3 nouveau PCs dans le département Matériel et 1 ordinateur pour chaque chantier (**33 nouveau ordinateurs**). Le prix estimé d'un ordinateur est 700 euro, ce qui donne un investissement de *23 100 euro*
- **3 serveurs** à 1000 euro => *3000 euro*
- **4 routeurs** à 50 euro => *200 euro*
- Coût d'intégration : 7 jours/homme => *2450 euro* (350 euro/jour)
- Saisie et initialisation des données : 5 jours à 120/jour => *600 euro*
- **Formation personnel**: 4 jours pour les 80 représentants des chantiers ( 2 représentants/chantier) et un jour par département. On estime le coût d'une journée de formation à 500 euro d'où on investi *3500 euro* en formations.
- Prime pour les personnes licenciées: 3000 euro/personne ( *180 000 euro*)
- Coût de perturbation au démarrage – difficile à estimer.

**Total: 512 850 euro**

##### Risques sur budget d'investissement

Pour la solution spécifique les risques sur le budget d'investissement ne sont pas trop élevés car la solution est issue d'une analyse détaillée de la situation actuelle et elle apporte des solutions fiables et bien adaptée aux problèmes découverts. Normalement, le logiciel satisfait exactement les besoins du client, respecte les processus définis dans la première partie de notre étude et les exigences non fonctionnelles, et il a des coûts bien définis. En conséquence, on considère très faibles les risques de non fiabilité, de solutions trop lourdes sur les processus critique, ou d'autres problèmes liés au logiciel. Les autres coûts ne sont pas trop élevés par rapport au coût du logiciel (sauf la prime). On a un risque un peu plus importants du côté humain, c'ad résistance au changement, communication inefficace, difficultés, ou une exploitation inefficace du nouveau système. L'entreprise va adopter une politique de changement, effectuer des vérifications et des études pour diminuer au maximum ces risques.

### 3.1.2 Retour sur investissement

#### Gains (estimation)

Les gains les plus importants sont dus à l'externalisation de la maintenance. Maintenant il n'y a que 2 personnes qui s'occupent de la gestion de la maintenance à la place de 60 personnes. Si on estime à 4 500 euro le salaire et les charges d'un employé de ce département, il y a un gain d'environ **3 M euro** par an.

Ensuite, nous n'avons plus les pièces de rechange qui valent 10 M euro, ni l'espace de stockage. Nous n'avons plus les ateliers principaux et ceux des chantiers qui engageaient aussi des dépenses supplémentaires. Par contre, nous allons payer une compagnie externe qui va s'occuper de la maintenance de 2000 machines - où 1200 sont de petits matériels. On estime à 1500 euro le prix moyen de maintenance d'une machine par an, d'où un coût de **3 M euro** par an.

Comme le coût de la maintenance est égal à ce qu'on payait avant aux employés qui s'occupaient de la maintenance, dans la suite de nos calculs nous ne prenons pas en compte ces coûts qui s'annulent réciproquement.

Nous avons aussi des gains significatifs au niveau du fonctionnement de tout le département dû à une meilleure communication, une efficacité et réactivité plus élevée, une diminution de délais, une meilleure planification. Les gains opérationnels sont dus à l'optimisation et l'informatisation des processus. Normalement on va avoir beaucoup moins d'événements imprévus comme des machines qui tombent en panne ou des locations et des achats urgents car des plannings issus des statistiques et des analyses seront faits. On pense quand même allouer 3000 euro/mois à des interventions, maintenance et amélioration continue du nouveau système informatique.

Pour résumer:

- personnel: 3M /an
  - espace et maintenance du stock et des 40 ateliers: 8 000 euro/mois (pour un an: 96 000euro)
  - gains d'efficacité et planification: 115 000 euro/an
- Résultat : 211 000euro/an.

#### Montant du retour sur investissement (ROI)

Si on doit chiffrer toutes les gains et les coûts énumérés auparavant, par un calcul très approximatif on peut indiquer le ROI : (gain from investment - cost of investment)/cost of investment

Le ROI pour 5 ans :  $(211000 \times 5 - 512\,000) / 512\,000 = 106 \%$

#### Délai du retour sur investissement

$512\,000 / 211\,000 = 2 \text{ ans et } 5 \text{ mois}$

## 3.2 Mise en œuvre de la solution spécifique

#### • Délais de mise en œuvre

Les délais de mise en œuvre vont être conditionnés par le temps nécessaire pour concevoir, développer et tester les applications, le temps d'intégration du système puis le temps de formation du personnel.

Nous avons environ 45 fonctions de base (consultation de base de données, ...) et environ 15 fonctions complexes (gestion des statistiques, ...). En comptant 10 jours/homme par fonction de base et 20 jours/homme par fonction complexe nous obtenons un total de

750 jours/homme pour développer l'application.

Par la suite il faut former les employés qui vont utiliser les applications. Il y a 9 employés dans les différents départements (2 dans le département Maintenance, 2 dans le département Achat et 5 dans le département Matériel) et les employés des chantiers. Il nous semble nécessaire de former au moins deux personnes par chantier et chaque personne de chaque département. Étant donné que les applications utilisées par chaque département sont différentes, nous comptons 1 jour de formation par département et 4 jours de formation pour les employés des chantiers (4 sessions de 20 personnes).

- **Délais d'adaptation au nouveau SI**

Le temps d'adaptation peut être estimé à environ 3 mois avant d'atteindre une utilisation efficace du système et d'obtenir une productivité supérieure à la productivité actuelle. En effet, les applications développées seront conçues pour faciliter la vie des utilisateurs, elles seront ergonomiques et faciles à prendre en main. Elles reprendront le visuel des documents existant pour faciliter l'adaptation des employés.

- **Impacts sur l'organisation**

- **des structures**

La structure de la Direction du Matériel subit quelques changements majeurs : la maintenance est externalisée, il n'y a donc plus besoin des ateliers et des 60 personnes qui travaillaient dans ces ateliers. Cela simplifie énormément la gestion de la maintenance et réduit les coûts. Le département Maintenance s'occupe maintenant uniquement de la gestion des entreprises de maintenance et des statistiques de pannes pour établir le planning. L'application correspondante sera donc plus facile à mettre en place.

- **des processus**

Les processus ne sont pas énormément modifiés. La grosse différence vient du fait que tout est informatisé. Les processus seront donc plus rapide mais les informations qui transitent restent les mêmes.

- **de la relation avec les partenaires**

La relation avec les partenaires est grandement améliorée. En effet, tout les chantiers étant équipés d'un poste informatique vont pouvoir transmettre les informations beaucoup plus rapidement. Les relations sont ainsi améliorées au niveau de l'efficacité et de la rapidité de prise en compte.

De même avec les fournisseurs et les entreprises de maintenance, les informations arrivent plus tôt donc on peut les contacter plus tôt et obtenir les matériels demandé dans de meilleurs délais.

- **Risques de mise en œuvre**

Le risque le plus important est celui du dépassement de délai. La méthodologie de développement des applications doit être choisie avec soins et il faudra que tout le monde la respecte car chaque délai entraîne un surcoût.

Les employés peuvent aussi ne pas s'adapter au nouveau système. Mais c'est un risque négligeable car les applications seront conçues pour l'utilisateur en collaboration avec lui pour qu'il ne soit pas complètement perdu lors de l'intégration du système.

Un risque non négligeable est celui de la perte de productivité. En effet, le but de cette opération est d'améliorer le système. Notre rôle est de faire en sorte qu'il soit plus efficace. Grâce à notre méthodologie, l'étude que nous avons menée jusqu'à présent, les différentes solutions proposées, nous pouvons assurer que ce risque est minimal.

## **3.3 Critères Techniques et Fonctionnels**

### ***3.3.1 Facilité d'intégration dans le SI de l'entreprise***

L'entreprise n'a pas encore un Système d'information très informatisé. Cela implique un besoin de formation de personnel, en considérant les différents profils d'utilisateur (ouvriers, comptables, etc) et les besoins spécifique de GSTP. Pour ce cas, la solution spécifique est bien adaptée, car son cycle de développement prend déjà en considération les tests et validation des utilisateurs et sera en conséquence adaptée aux différents profils de GSTP.

### ***3.3.2 Adéquation aux besoins fonctionnels***

La solution spécifique est spécialement conçue pour être bien adaptée aux besoins fonctionnels. La modélisation des entités utilisées par GSTP (spécifiques ou générales), tels que le matériel, le chantier, la planification et la facture fournie une bonne cohérence aux besoins fonctionnels. De plus, l'utilisation d'un stockage centralisé donne au système une considérable optimisation des échanges de données (moins de fiches papiers; plus de disquettes). L'utilisation d'interfaces Web pour toutes les applications donne à ce système une appréciable portabilité et, selon les méthodes d'assurance qualité et gestion de projet adoptées, un haut niveau de standardisation.

### ***3.3.3 Qualité technique***

- **Fiabilité et sécurité**

En considérant que c'est une nouvelle solution, la fiabilité et la sécurité n'ont pas un niveau aussi accentué que celui proposé par d'autres solutions déjà établies du marché. La batterie de tests est une partie évidemment important du développement de la solution spécifique, mais il se n'agit pas d'une méthode parfaite pour assurer un niveau de sécurité et de fiabilité pareils à ceux d'une solution déjà utilisé depuis longtemps par beaucoup d'entreprises. En particulier, l'utilisation du Web comme le seul moyen de transport de données peut occasionner des soucis par rapport à la fiabilité du système (une panne de connexion Internet, par exemple, peut arrêter des parties importantes du système) et la sécurité (une caractéristique innée d'internet). Il est souhaitable d'avoir un système de détection et correction des bugs, avec un forfait de support logiciel, ce qui ajoute nécessairement de coûts de maintenance.

- **Évolutivité et facilité de mise à jour**

Dû au fait que la solution spécifique consiste en le développement d'un logiciel, et pas d'un progiciel, il y aura des limitations et des contraintes d'évolution. Normalement l'évolution d'un logiciel le transforme de plus en plus en un progiciel (ça veut dire, extraire les modules qui ne sont pas vraiment spécifiques du logiciel en bibliothèques). La modélisation orientée objet prend en considération la modularisation du système avec une certaine granularité. Nonobstant cette démarche, l'évolution des logiciels (même ceux orientées objets) est parfois assez complexes. Les progiciels ont un état de modularisation notable, ce qui permet une évolution rapide, pratique et des mises à jour faisables et fiables.

- **Facilité d'utilisation et ergonomie**

En sachant que le développement de la solution spécifique inclut la spécification et conception des IHM, cela présente une adaptabilité prestigieuse en ce qui concerne l'ergonomie et les divers profils d'utilisateurs. En plus, l'évolution de la solution spécifique



prend en considération l'évolution des IHM en considérant les résultats des études menées auprès des utilisateurs finaux.

## 4 SOLUTION STANDARD

### 4.1 Critère Financier

#### 4.1.1 Investissement Total

##### Budget d'investissement

##### Coûts d'acquisition

- Achats matériels : coût des ordinateurs, serveurs et systèmes de communication : Ces coûts seront les mêmes que pour la solution spécifique.
- Achats logiciels: Ce coût se réduit aux coûts des modules SAP. Il dépend du nombre d'utilisateurs du logiciel (50 utilisateurs = 40 chantiers+6 département matériel+2 département maintenance+2 département achat) et du chiffre d'affaire de GSTP (500 000 000 euros). Il peut aussi dépendre du coût d'achat des modules SAP achetés. Suite au devis demandé à la société vendeuse de SAP, nous avons pu déterminer le coût de licence par utilisateur: 9000 euros. Le coût total des licences SAP est estimé à 430 000 euros.
- Achats services: coût de devis (gratuit si GSTP achète la solution SAP par la suite) , coût de configuration initiale
- Charges internes: coût de formation du personnel utilisant les outils informatiques (coût des formateurs + coût des heures payées non travaillées)
  - 150\*80 = 12000 euros par jour pour les chantiers avec 2 jours de formation: 24000 euros pour la formation des gens travaillant sur l'ensemble des chantiers
  - 200\*10 = 2000 euros par jour pour les gens travaillant dans l'administration avec 5 jours de formations = 10000 euros en totalité.

En tenant compte de tous ces coûts, auxquels on ajoute 180000€ pour les personnes licenciées, on obtient une somme de 751050€ d'investissement.

##### Coûts de possession

- Maintenance : coût de configuration en cas de besoin,
- Gestion des compétences : Nouvelle personne, mobilité
- Amélioration continue : coût de configuration en maintenance corrective, coût de configuration en cas de volonté d'extension périmètre, coût de reconfiguration en vue d'optimiser les processus.

##### Risques sur budget d'investissement

##### Risques Techniques

- Non fiabilité, faible performances, instabilité: Ce risque est très faible pour ne pas dire nul car SAP est une solution dont la notoriété sur le marché n'est pas à prouver et qui a déjà fait ses preuves auparavant. Nous considérons donc un risque de 1% sur investissement.
- Mauvaise personnalisation du progiciel : Le risque est envisageable mais ne représente pas un problème très grave car SAP est reconfigurable à n'importe quel moment. Ceci en tenant compte que l'ancienne solution peut être utilisée comme solution de secours.10%

**Risques métier**

- Solution trop lourde sur un processus critique: risque important à prendre en compte sérieusement: 5%
- Prise de décision trop lente: La prise de décision tardive n'est pas très pénalisante car il existe une autre solution mise en place actuellement. 5%
- Non limitation du périmètre, mauvaise priorisation: Ce problème a été pris en compte lors du choix et de l'établissement des solutions et ne représente aucun risque dans le cas de GSTP. 0%

**Risques humains**

- Résistance au changement, formation non réussie 10%
- Disponibilité ressources/compétences 1%

**4.1.2 Retour sur investissement****Gains (estimation)****Gains informatiques**

- Ressources techniques: De nouveaux matériels achetés moins cher car en grande quantité.
- Ressources humaines: formation du personnel à l'utilisation de SAP.

**Gains administratifs**

- Tâches administratives automatisées, moins lourdes, fiables, rapides et sans erreurs humaines.
- Acquisition d'informations pouvant servir à réaliser des statistiques afin d'améliorer la production

**Gains opérationnels**

Optimisation des processus de maintenance de livraison matériel.

Le gain le plus important au niveau opérationnel reste l'externalisation de la maintenance. (L'explication de ce dernier se trouve dans la partie solution spécifique.)

**Montant du retour sur investissement**

Le montant du retour sur investissement est représenté par le ROI.

Pour cela il faut tout d'abord calculer le gain net par mois :

Le gain calculé est de 15583€ par mois, c'est à dire 186990€ par année.

Le ROI pour 5 ans : 0.99

**Délai du retour sur investissement**

$751050 / 186\ 990 = 4 \text{ ans.}$

**4.2 Mise en œuvre de la solution standard**

- **Délais de mise en œuvre**

Les délais de mise en œuvre de la solution standard sont relativement court. En effet, SAP existe déjà. Il s'agit donc uniquement d'installer le système et de former le personnel à son utilisation.

Le système informatique actuel devra être complètement refondu afin d'obtenir les meilleurs performances possibles. Étant donné le manque d'information concernant le matériel informatique actuellement utilisé tant au niveau des performances matériel que du système d'exploitation, il est envisageable de proposer un renouvellement complet du parc informatique. Chaque service à savoir maintenance, location et facturation sera équipé de plusieurs postes. Un serveur central sera installé au sein de la direction matériel. L'installation matériel et la configuration du système prendra environ 3 mois.

- **Délai d'adaptation au nouveau SI**

SAP étant une solution standard, l'adaptation du personnel pourrait être plus longue que pour l'application spécifique. En effet, celle-ci peut être développée notamment pour la partie graphique en fonction des préférences du personnel de GSTP. L'utilisation de SAP impose l'adaptation obligatoire aux fonctions de SAP. Il faudra donc former au moins deux voire trois personnes par chantiers ainsi que l'ensemble du personnel de la direction matériel (service location, facturation, ...).

L'adaptation du personnel devra être contrôlée régulièrement afin de s'assurer de la bonne marche du projet.

Les délais d'adaptation incluent également le temps d'informatisation de dispositif actuel. En effet, GSTP gère actuellement 40 chantiers. Il faudra donc rentrer dans SAP, les informations (matériel, facture, ...) concernant ces chantiers et s'assurer qu'il ne subsiste pas de processus non automatisé. Cette phase qui doit être effectuée le plus rapidement possible risque d'être assez compliquée de part la quantité d'informations à informatiser mais également parce qu'elle ne doit pas perturber le travail en cours de GSTP.

L'externalisation sera aussi assez long à mettre en place puisqu'il s'agit d'externaliser au plus vite la maintenance actuellement effectuée par GSTP. Il faut donc trouver des sous-traitant assez rapidement.

Le temps de mise en place complète du système devrait prendre environ 3 mois.

- **Impacts sur l'organisation**

- **Des structures**

Du point de vue organisationnel, il faut refondre complètement le département maintenance. En effet, l'externalisation implique un allègement très important du service. Le département maintenance compte actuellement une soixantaine de personne répartis sur chaque chantier pour la partie technique. Un plan de restructuration devra donc être mis en place afin de licencier ou de replacer à un autre poste dans l'entreprise ce personnel. Le service de gestion des pièces de rechange devra être supprimé. Les pièces de rechange et les magasins que possède GSTP seront vendus.

Après réorganisation, le département maintenance ne contiendra plus qu'un seul service, le service Maintenance. Celui-ci sera en charge de la recherche de sous-traitant, de la planification et de l'établissement des contrats avec les sous-traitants. Deux personnes travailleront dans ce nouveau service. Il y aura donc deux postes informatiques.

Le département matériel pourra être gardé tel quel. Cependant, le nombre de poste informatique sera augmenté et les postes actuels seront remplacés. Le service Gestion du Matériel contiendra 3 postes. Le service Gestion du Parc Matériel et le service Facturation contiendront 1 postes chacun.

Tout comme le département matériel, le département achat sera peu modifié. Seul le service achat pièce de rechange sera supprimé. Deux postes informatiques seront installés pour les 3 services restants.

- **Des processus**

Les processus SAP définis dans l'élaboration de la solution standard seront mis en place et gérés par les services de GSTP.

La répartition des processus SAP entre les différents service sera la suivante :

- Processus Affectation → Service Gestion du Matériel
- Processus Facturation → Service Facturation
- Processus Gestion Maintenance → Service Maintenance
- Processus Location → Service Location du Matériel
- Processus Planning Maintenance → Service Maintenance
- Processus Planning Achat → Service Achat de Matériel
- Processus Planning Affectation → Service Gestion du Matériel

Les autres processus non décrits dans le rapport ARIS seront également répartis entre les différents services.

- **De la relation avec les partenaires**

La relation avec les chantiers sera modifiée dans le sens où elle sera entièrement informatisée et automatisée. SAP gèrera toutes les communications entre les différents services. La relation avec les partenaires pour l'achat et la location de matériel ne sera pas modifiée. Certaines entreprises qui louent actuellement du matériel à GSTP pourrait être amenées à devenir des partenaires pour la maintenance. Cependant ces deux contrats, location et maintenance, sont complètement indépendant. Si un contrat de maintenance venait à être signés avec une entreprise ayant un contrat de location avec GSTP, celui-ci n'en serait pas modifié.

Pour la maintenance, il faudra trouver de nouveaux partenaires. La relation avec ces partenaires sera légèrement différente de celle avec les partenaires de location et achat. En effet, le matériel pourra être enlevé directement sur les chantiers. Ce qui implique une relation tripartite entre le département maintenance, le chantier et l'entreprise de maintenance.

- **Risque de mise en œuvre**

La refonte complète du système d'information de GSTP n'est pas sans risque. En effet, un échec de ce projet poserait de gros problème à la fois financiers et organisationnelles à GSTP. L'adaptation à SAP n'est pas facile. Elle n'est possible qu'avec l'implication complète de tous le personnel de la direction du matériel. De plus, l'externalisation de la maintenance et une opération lourde et complexe. Le licenciement d'une grande partie du personnel risque de poser des problèmes sociaux et de rendre le reste du personnel hostile au changement. Un manque d'implication et des discordes au sein de la direction du matériel feront certainement échoué le projet.

Il faudra donc procéder par étapes. Dans un premier temps, le service d'information sera refondu avec l'installation de SAP. La maintenance sera à ce moment là encore effectué par GSTP. Cependant, c'est pendant cette première étape que GSTP devra rechercher des sous-traitant pour externaliser la maintenance. Dans une seconde étape, le service maintenance sera entièrement réorganisé. SAP prendra alors en compte cette modification. Comme les sous-traitant auront été contactés dans la première phase, la maintenance en cours pourra être immédiatement confiée à ces entreprises.

Les risques pour GSTP sont donc grand et l'opération assez compliquée. Cependant, nous sommes là pour accompagner GSTP dans ce projet et nous mettrons tout en œuvre pour qu'il se passe le mieux possible.

## **4.3 Critères Techniques et Fonctionnels**

### ***4.3.1 Facilité d'intégration dans le SI de l'entreprise***

Dû au fait qu'il n'y a pas de Système d'informations établi et consolidé dans l'entreprise, l'implantation de la solution standard englobe une formation du personnel sur les outils de la solution, en considérant les profils utilisateurs souhaités.

Pour son installation, il suffira d'avoir un petit serveur qui exécute le SAP dans le siège et équiper les chantier qui n'ont pas d'ordinateurs d'un terminal avec l'accès à l'Internet.

### ***4.3.2 Adéquation aux besoins fonctionnels***

La solution standard peut résoudre les principaux problèmes de l'ancienne structure du système l'entreprise. Comme par exemple, la base de données centralisée va résoudre le problème de incohérence et de pertes d'informations, l'informatisation des chantiers et la mise en œuvre de la communication avec le siège rendra le système plus fiable et efficace, les processus administratifs seront mieux gérés et contrôlés par l'entreprise. De plus, le système de facturation sera automatisé.

### **4.3.3 Qualité technique**

- **Fiabilité et Sécurité**

Comme la solution standard SAP ERP est déjà utilisée par plusieurs entreprises et sa crédibilité est connue à travers le monde entier, ce choix sera le plus sécurisé. Les failles de sécurité et bugs peuvent être détectés rapidement. En plus, cette solution englobe un support en ligne qui peut aider les utilisateurs dans l'entreprise, sans avoir besoin de contacter le fournisseur du progiciel.

- **Evolutivité et facilité de mise à jour**

La solution standard est hautement adaptable par rapport aux besoins des utilisateurs. En plus, le SAP ERP peut englober et s'adapter à des modifications de la structure de l'entreprise en ce qui concerne l'ajout d'un processus et la modification de processus et de transactions aussi.

- **Facilité d'utilisation et ergonomie**

Comme la solution standard SAP ERP a une interface lourde, le personnel de l'entreprise GSTP n'est pas habitué avec le progiciel et ils n'ont pas fait partie du développement du progiciel, le coût de la formation interne du personnel sera élevé.

Par contre, cette solution peut gérer plusieurs profils d'utilisateurs et elle gère aussi les droits d'utilisation et les données de chaque utilisateur très efficacement.

## 5 SYNTHÈSE DES SOLUTIONS

Après avoir regardé les différents critères d'évaluation des deux solutions nous allons maintenant nous intéresser à une comparaison entre les deux en vue afin de déterminer la solution la plus convenable. Nous allons réaliser notre analyse sur plusieurs plans, en tenant compte des différentes catégories des critères.

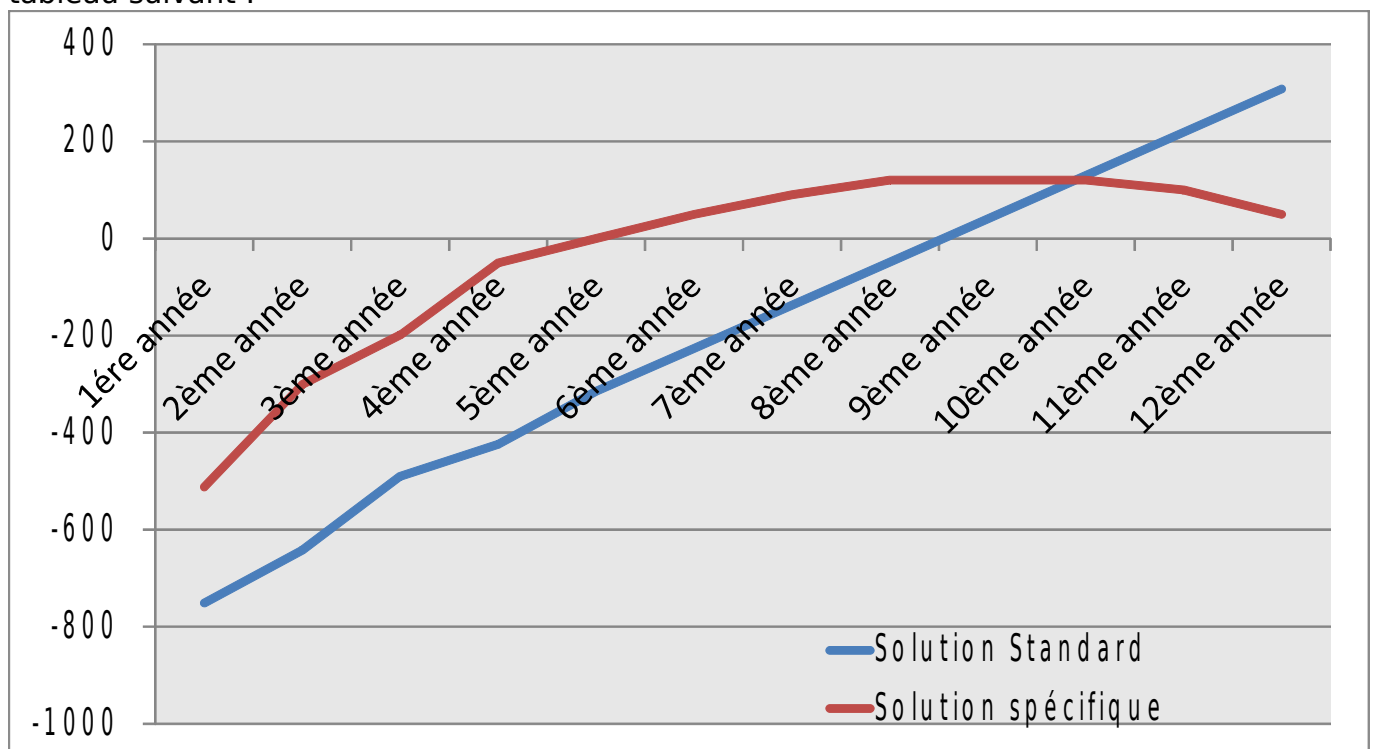
### 5.1 Analyse du point de vue financier

Du point de vue financier les coûts sont plus élevés dans le cas de la solution standard. En effet, la licence SAP (estimée à 5 000 000€) est beaucoup plus coûteuse que le développement d'une solution spécifique (estimée à 300 000€). La formation des employés pour l'utilisation des logiciels demande aussi des ressources plus importantes dans le cas de la solution standard. Le calcul des deux ROI montre un avantage pour la solution spécifique.

Du côté des risques nous avons à peu près les mêmes dangers pour les deux solutions : résistance au changement, communication inefficace, difficultés ou une exploitation inefficace du nouveau système.

Des avantages dus à la standardisation, l'utilisation d'un outil connu sur le marché et la facilité de communication avec les systèmes d'information des autres entreprises sont envisagés pour la solution standard. Ces avantages peuvent se prouver très importants à long terme. En effet, une solution spécifique est moins flexible face aux changements organisationnels au sein d'une entreprise. Ça peut entraîner la nécessité des nouveaux modules et donc d'investissements dans le développement et par la suite dans la formation. Si jamais l'entreprise qui a créé l'application spécifique n'existe plus, la maintenance sera encore plus difficile. Par contre, pour la solution standard, une nouvelle configuration peut résoudre les problèmes dus aux changements dans l'entreprise.

Si on fait une analyse financière sur plusieurs ans en partant de l'investissement et en ajoutant chaque année les gains et en enlevant les coûts de maintenance on obtient le tableau suivant :



En regardant la tableau on observe que la solution spécifique est rentable sur les dix premières années. Au bout de 10 ans, elle commence à devenir très coûteuse en maintenance tandis que la solution standard continue à augmenter de façon uniforme chaque année.

## **5.2 Analyse du point de vue de la mise en œuvre**

En ce qui concerne la mise en œuvre, les deux solutions ont besoin chacune d'au moins 3 mois pour que tout soit installé et configuré correctement. Pourtant, il y a des risques importants à prendre en compte des deux côtés pendant cette étape.

Un risque de dépassement de délai du développement de l'application spécifique peut mettre en danger la mise en œuvre de la solution et peut entraîner des coûts importants. En revanche, pour la solution standard, l'ERP étant déjà développé, il doit être juste configuré pour bien l'adapter aux besoins de l'entreprise.

La formation des employés peut s'avérer plus coûteuse et plus difficile pour l'ERP que pour l'autre application. En effet, l'ERP est plus rigide car il se veut le plus standard possible tandis que l'application spécifique a été développée sur la base d'un fort dialogue entre l'entreprise et les réalisateurs et elle est donc très personnalisée.

## **5.3 Analyse du point de vue des critères techniques et fonctionnels**

Le principal danger de la solution spécifique est qu'au bout d'un certain temps son utilisation ne sera plus avantageuse, et on devra implémenter une nouvelle solution. Ceci va arriver pourtant dans l'avenir lointain. Quant à lui l'ERP sera toujours maintenable, des nouveaux modules pourront être configurés. De plus, l'assistance et le support pour la solution ERP est beaucoup plus rigoureuse et documentée car il s'agit d'une communauté d'entreprises qui l'utilisent, il en résulte un plus de fiabilité et de la sécurité pour cette solution.

Du point de vue de la facilité d'intégration du nouveau SI, les deux solutions utilisent le Web donc il n'y aura pas des difficultés techniques importantes pour l'installation de la solution. L'ergonomie et l'aisance d'utilisation seront beaucoup plus appréciées pour la solution spécifique car la solution standard impose une IHM standardisée qui peut donner l'impression d'une certaine rigidité. Pour autant, cette IHM est assez ergonomique et inductive.

## **5.4 Conclusion**

Pour conclure on peut affirmer que les deux solutions ont des avantages et des désavantages en fonction des critères analysés précédemment. Il faut bien étudier le profil de l'entreprise pour déduire laquelle des solutions est la plus appropriée. En effet, selon les plans de développement de l'entreprise on peut prévoir si le système va beaucoup changer dans le futur, s'il va devoir communiquer avec les systèmes d'information des autres départements et dans ce cas s'orienter vers l'utilisation d'un ERP. Les profils des employés, leur comportement face aux changements pourront aussi déterminer s'ils vont s'adapter à une interface d'un ERP ou si une interface personnalisée devra être mise en place. C'est à GSTP de choisir les critères prioritaires et en déduire la solution appropriée.