



MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

ET

DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DE MANAGEMENT

ENSM.ALGER

MASTER EN MANAGEMENT PAR LA QUALITÉ

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDE

THÈME :


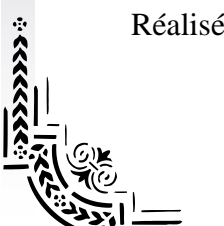
Développement des outils d'évaluation  
des fournisseurs/sous-traitants du Projet  
Tramway d'Alger d'Alstom TGS.

Réalisé par : ACHOURI Fériel Nawel

Ecadré par Dr CHAHED Amina

Tuteur : AFFANE Mohamed Amine

ANNÉE : 2012 /2013.







## Remerciements

Tout d'abord, je voudrais remercier notre Créateur, Eternel Bienfaiteur, sans qui ce travail n'aurait jamais vu le jour, le Miséricordieux « **الله** » et que le Salut soit sur notre prophète « **محمد** ».

Je remercie mes chers parents qui m'ont encouragé dans les moments difficiles. Ces quelques lignes ne suffisent certainement pas à témoigner mes vifs et sincères gratitude à mon Tuteur en qui j'ai un profond respect, M<sup>r</sup> AFFANE Mohammed Amine, pour sa modestie, sa patience et ses précieux conseils.

Un grand merci à mon professeur et mon Encadreur M<sup>me</sup> CHAHED Amina qui a accepté de m'encadrer et me guider dans mon stage avec beaucoup de gentillesse.

Je tiens à remercier le Directeur de l'ENSM, M<sup>r</sup> BENMIHOUB qui nous a grandement ouvert les portes.

Mes vifs remerciements vont à M<sup>r</sup> AZZOUZ ainsi que M<sup>me</sup> KADRI, sans oublier tous mes professeurs de l'ENSM et la première promotion de management par la qualité.

Je tiens à remercier aussi tout le personnel de l'école en particulier ceux de la bibliothèque: Anissa, Chafia, Djamila, Chahra et Mr SMATI.

Je tiens à remercier tout le personnel d'Alstom qui n'a pas hésité à m'aider, Mounia, Isma, Sabal, Nassima, Kamel, Karim, Mohammed, Walid, Redouane, Mohammed, Djaafar, Moussa, Fikret, Mahdia, Ryad, Ali, Nesrine, Nassima, Lilia, Mériem.

Mes remerciements les plus respectueux :

À Mr l'examineur, Mr BOUREZGUE Tarik, qui a accepté d'examiner le mémoire.

Enfin, je remercie tous ceux qui ont contribué de près ou de loin sans exception, à la réalisation de ce travail.

Sincèrement

**ACHOURI Fériel Navel**

## RÉSUMÉ

L'image de l'entreprise et sa pérennité, sont directement liées aux comportements et relations plus au moins fructueuses avec les fournisseurs et les sous-traitants. Il est donc indispensable pour une entreprise de s'assurer en permanence du niveau de qualité des prestations de ses fournisseurs par rapport aux termes du contrat et d'améliorer de façon continue le niveau de performance attendu.

Afin d'évaluer les performances des fournisseurs et sous-traitants des équipements de réalisation du projet de Tramway d'Alger, Alstom TGS va s'appuyer sur deux indicateurs de performance : le premier indicateur est un test d'acceptation en usine connu par FAT, les rapports de ce test doivent être déployés et enregistrés sur un nouvel outil de suivi des FAT proposé par la Direction de Qualité de Saint-Ouen. Le second indicateur de performance est la non-conformité, un indicateur qui est enregistré dans la PSLI, un outil de suivi des réserves propre à Alstom.

Dans ce présent mémoire, nous allons tenter de consolider l'enregistrement des indicateurs de performance et d'évaluer les fournisseurs et les sous-traitants.

**Mots clefs :** enregistrement, évaluation, performance, FAT, non-conformité, Assurance Qualité, Alstom.

## ABSTRACT

The image of the company and its sustainability are directly linked to behavior and relationships more or less successful with suppliers and subcontractors. It is therefore essential for a company to continuously ensure the quality of the performance of its suppliers in relation to the terms of the contract and continuously improve the level of performance expected.

To evaluate the performance of suppliers and subcontractors facilities project Algiers Tramway Alstom TGS will rely on two performance indicators, the first indicator is a factory acceptance test known FAT , reports of this test should be made and recorded on a new tracker FAT proposed by the Quality Management of Saint-Ouen. The second performance indicator is non-compliance, an indicator that is stored in the PSLI a tracker own Alstom reserves.

We will try to consolidate the record of performance indicators and evaluate suppliers and subcontractors.

Keys words: registration, evaluation, performance, FAT, non-compliance, Quality Assurance, Alstom.

## ملخص

يرتبط عمر وصورة الشركة بشكل مباشرة بنوعية علاقاتها مع الموردين والمقاولين من الباطن . على الشركة التأكد باستمرار نوعية أداء الموردين والتزامهم بشروط العقد وتحسين مستمر لمستوى الأداء. لتقييم أداء الموردين والمقاولين من الباطن للتموين بالتجهيزات لإنجاز مشروع ترامواي الجزائر، ألتوم TGS تعتمد على مؤشرين أساسيين ، وهما : الأول هو اجتياز المصنع لإختبارات FAT، و تقدم تقارير من هذا الإختبار وتسجل على تقنية جديدة لمتابعة نتائج FAT الذي اقترحتة إدارة الجودة من سانت أويه . مؤشر الأداء الثاني هو عدم التطابق، و يتم تخزين النتائج في PSLI وهي وسيلة خاصة بشركة ألتوم.

من خلال هذا العمل نتطرق إلى معالجة مؤشرات الأداء وتقييم الموردين والمقاولين من الباطن.

كلمات البحث: التسجيل، التقييم، الأداء، FAT، عدم الإمتثال و ضمان الجودة و ألتوم.

## Liste des Tableau :

Tableau: N°01. TABLEAU COMPARATIF TECHNIQUE DES FOURNISSEURS.

Tableau N° 02 : TABLEAU DE SUIVI ET D'ÉVALUATION DES FAT.

Tableau: N° 03. PRÉSENTATION D'UNE PARTIE DE LA « PSLI » RÉSERVÉE DE LA VOIE FERRÉE.

Tableau: N° 04. RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DES FOURNISSEURS DU SOUS-SYSTÈME E&M (BIL).

Tableau:N°05. RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DES FOURNISSEURS DU SOUS SYSTÈME E&M (SLT).

Tableau: N°06. RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DES FOURNISSEURS DU SOUS SYSTÈME E&M (ABRI).

Tableau: N° 07. RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DES FOURNISSEURS DU SOUS-SYSTÈME DE LA VOIE FERRÉE.

Tableau: N° 08. RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DES FOURNISSEURS DU SOUS-SYSTÈME D'ÉLECTRIFICATION (NRJ).

Tableau: N°09. RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DES FOURNISSEURS DU SOUS-SYSTÈME D'ÉLECTRIFICATION (LAC).

Tableau: N°10. RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DES FOURNISSEURS DU SOUS-SYSTÈME GC.

Tableau: N° 11. RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DES FOURNISSEURS DU SOUS-SYSTÈME TIS.

Tableau : N° 12. STATUT DU FAT DE CHAQUE FOURNISSEUR DE CHAQUE SOUS SYSTEME.

Tableau : N°13. TABLEAU RÉCAPITULATIF DES DEUX CRITÈRES DE NON-CONFORMITÉS DES JOINTS DE RAIL, DU SOUS SYSTÈME DE LA VOIE FERRÉE.

Tableau : N°14. TABLEAU RÉCAPITULATIF DES DEUX CRITÈRES DE NON-CONFORMITÉ DES FISSURES, DU SOUS-SYSTÈME DE LA VOIE FERRÉE.

Tableau: N°15. TABLEAU RÉCAPITULATIF DES DEUX CRITÈRES DE NON-CONFORMITÉS DES SOUDURES, DU SOUS-SYSTÈME DE LA VOIE FERRÉE.

Tableau: N° 16. POURCENTAGE DES NON-CONFORMITÉS RÉPÉTITIVES.

Tableau : N° 17. TABLEAU COMPARATIF ENTRE LES RÉSULTATS DES SOUS-TRAITANTS.

## Liste des schémas

Schéma: N°01. ÉTAPES D'ÉVALUATION DES FOURNISSEURS.

Schéma: N°02. DIAGRAMME REPRÉSENTATIF DES INTERVENANTS DU PROJET AINSI QUE LES SOUS-SYSTÈMES D'ALSTOM.

Schéma : N°03. VUE AERIENNE DU PROJET DU TRAMWAY D'ALGER.

Schéma : N°04. LES DIFFÉRENTS SYSTÈMES QUI INFLUENCENT LA SÉLECTION ET L'ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS.

Schéma:N°05.DIAGRAMME RÉCAPITULATIF SUR LE NOMBRE DE FAT TESTÉ ET DE FAT À TESTER JUSQU'À LA FIN DU STAGE.

Schéma : N°06. LES DIFFÉRENTES REPRÉSENTATIONS DES KPI FAT.

Schéma : N°07. EXPLICATION DES DIFFÉRENTS CAS DES MACRO SELON LES COULEURS.

Schéma N° :08. POSITIONNEMENT DU FAT DANS LE PROCESSUS ACHAT.

Schéma: N°09. BOUCLE D'AMÉLIORATION CONTINUE.

Schéma: N° 10. GESTION DE LA NON-CONFORMITÉ AU SEIN DE L'ÉQUIPE VOIE FERRÉE D'ALSTOM TGS « ALGER ».

Schéma: N°11. ÉVALUATION DES FOURNISSEURS SELON LE STATUT DU FAT.

Schéma: N°12. DIAGRAMME EN BÂTONNETS REPRÉSENTANT LE TEMPS DE RÉACTIVITÉ DES NON-CONFORMITÉS DU JOINT DE RAIL.

Schéma: N° 13. DIAGRAMME EN BÂTONNETS REPRÉSENTANT LES COÛTS DE NON QUALITÉ DES NON-CONFORMITÉS DU JOINT DE RAIL.

Schéma: N°14. REPRÉSENTATION GRAPHIQUE DE DEUX DIAGRAMMES EN BÂTONNETS DES COÛTS DE NON QUALITÉ ET DU TEMPS DE RÉACTIVITÉ DE CHAQUE NON-CONFORMITÉ DU JOINT DE RAIL.

Schéma : N°15. DIAGRAMME EN BÂTONNETS REPRÉSENTANT LES COÛTS DE NON QUALITÉ DES NON-CONFORMITÉS DES FISSURES.

Schéma: N°16. DIAGRAMME EN BÂTONNETS REPRÉSENTANT LE TEMPS DE RÉACTIVITE DES NON-CONFORMITÉS DES FISSURES.

Schéma: N°17. REPRÉSENTATION GRAPHIQUE DE DEUX DIAGRAMMES EN BÂTONNETS DES COÛTS DE NON QUALITÉ ET DU TEMPS DE RÉACTIVITÉ DE CHAQUE NON-CONFORMITÉ DES FISSURES.

Schéma: N°18. DIAGRAMME EN BÂTONNETS REPRÉSENTANT LES TEMPS DE RÉACTIVITÉS DES NON-CONFORMITÉS DES SOUDURES DE LA VOIE FERRÉE.

Schéma: N°19. DIAGRAMME EN BÂTONNETS REPRÉSENTANT LES COÛTS DE NON QUALITÉ DES NON-CONFORMITÉS DES SOUDURES.

Schéma : N°20. REPRÉSENTATION GRAPHIQUE DE DEUX DIAGRAMMES EN BÂTONNETS DES COÛTS DE NON QUALITÉ ET DU TEMPS DE RÉACTIVITÉ DE CHAQUE NON-CONFORMITÉ DES SOUDURES.

Schéma: N°21. DIAGRAMME REPRÉSENTANT LE NOMBRE DES NON-CONFORMITÉS (EN POURCENTAGE).

Schéma: N°22. DIAGRAMME REPRÉSENTANT LE COÛT DE LA NON QUALITÉ TOTALE (EN POURCENTAGE).

Schéma: N°23. DIAGRAMME REPRÉSENTANT LE COÛT DE LA NON QUALITÉ PAR NON-CONFORMITE (EN POURCENTAGE).

Schéma: N°24. DIAGRAMME REPRÉSENTANT LE TEMPS DE RÉACTIVITÉ TOTAL (EN POURCENTAGE).

## **LISTE D'ABRÉVIATION**

**ADAR** : Appareil Distributeur pour Agent Receveur.

**AQ** : Assurance Qualité.

**AQA** : Assurance Qualité des Achats.

**AQF** : Assurance Qualité des Fournisseurs.

**BIL** : Billettique.

**BT** : Basse Tension.

**DPTTC** : Direction des Projets Tramway et Transport Par Câble.

**E&M**: Électromécanique.

**EMA** : Entreprise du Métro d'Alger.

**FAT**: (Factory Acceptance Test ou testing).

**HSE**: Hygiène Sécurité et Environnement.

**LAC**: Ligne aérienne de contact.

**NRJ**: énergie.

**PK** : Point Kilométrique.

**RMS** : Réseau Multi Service.

**SAE** : Système d'Aide à l'Exploitation.

**SAEIV** : Système d'Aide à l'Exploitation et à l'Information Voyageurs.

**SAT**: Site Acceptance Test.

**SLT** : Signalisation.

**TBTS** : Tableau Basse Tension Secourue.

**TGBT** : Tableau Général Basse Tension.

**TGS** : Transport Global Solution.

**TIS** : Transport Information Solution.

**TPVS** : Terminal Point de Vente Simplifié.

## SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION GÉNÉRALE.....</b>	<b>1</b>
<b>Chapitre 1 : PRÉSENTATION DU PROJET TRAMWAY D'ALGER</b>	<b>5</b>
1-1 CARACTÉRISTIQUE DU SYSTÈME DE TRANSPORT.....	6
1-2 LES INTERVENANTS DU PROJET.....	
<b>Chapitre 2 : SÉLECTION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS.</b>	
2-1 ASSURANCE QUALITÉ.....	11
2-2 ASSURANCE QUALITÉ DES ACHATS.....	11
2-3 ASSURANCE QUALITÉ FOURNISSEUR.....	12
2-4 PROCESSUS ACHAT.....	13
2-5 SÉLECTION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS.....	16
<b>Chapitre 3 : ENREGISTREMENTS DES DEUX INDICATEURS DE PERFORMANCE.</b>	
3-1 DÉFINITION DE L'ENREGISTREMENT.....	19
3-2 DÉFINITION DE L'INDICATEUR DE PERFORMANCE.....	19
3-3 PRÉ-ENREGISTREMENT : RÉCOLTE D'INFORMATION.....	20
3-4 PRÉSENTATION DU PREMIER INDICATEUR DE PERFORMANCE.....	20
3-5 AMÉLIORATION CONTINUE.....	28
3-6 PRÉSENTATION DE LA PSLI.....	29
3-7 PRÉSENTATION DU SECOND INDICATEUR DE PERFORMANCE.....	31
<b>Chapitre 4 : ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS</b>	
4-1 RÉSULTATS DES FAT.....	34
4-2 RÉSULTATS DES NON-CONFORMITÉS.....	53
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>79</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	
<b>ANNEXE</b>	



# **INTRODUCTION**

# **GÉNÉRALE**



*« Il apparait clairement que l'image de l'entreprise vis-à-vis de ses clients en terme de qualité, ainsi que sa pérennité, sont directement liées aux comportements et relations plus au moins fructueuses avec les fournisseurs. Pour préserver la réputation de l'entreprise en termes de qualité, de technicité, de rigueur, on se doit d'imposer cet état d'esprit à ses fournisseurs par le biais de contrôles et d'évaluations permettant une amélioration continue des process et des produits. »<sup>1</sup>*

*« L'entreprise doit expliciter la manière dont elle vérifie les produits (services) qu'elle achète, par exemple, les contrôles à la réception qu'elle réalise, les contrôles qu'elle effectue après l'intervention technique d'un sous-traitant, les contrôles qu'elle opère chez les fabricants dans l'achat de certains matériels complexes. »<sup>2</sup>*

*« Il est donc indispensable pour l'entreprise de s'assurer en permanence du niveau de qualité des prestations de ses fournisseurs par rapport aux termes du contrat et d'améliorer de façon continue le niveau de performance attendu. »<sup>3</sup>*

*« La qualité est un axe majeur de la mesure de la performance des fournisseurs. »<sup>4</sup>*

*« La qualité est définie comme la satisfaction des produits ou services achetés aux critères de conformité attendue, notamment celle définie dans le cahier des charges envoyé au fournisseur. »<sup>5</sup>*

*« Il est essentiel d'évaluer le mieux possible la qualité du fournisseur, en mettant en place des dispositifs d'évaluation qui soient rationnels. »<sup>6</sup>*

---

<sup>1</sup> MARCHAL André, 2007, PP : 24-138, Marketing Achat. Édition ellipses.

<sup>2</sup> CANARD Frédéric, 2009, PP : 107-187, Management de la Qualité, Gualino lextensio éditions.

<sup>3</sup> ARCHER Peggy, FONTAINE Anne-Lise, GAUTHIER Samuel, GORET Philippe, MAGAT Gérald, REITER Dorothée, ROLIN France, SCHMICH Laure, 2003, Le Processus d'évaluation de la performance fournisseur A la recherche d'une méthodologie. Recherche collective.

<sup>4</sup> RACQUEROËT Daniel et LUTHI Thierry, 2011, PP : 145-160, Améliorer la performance de votre entreprise : 70 recommandations concrètes. Édition EYROLLES.

<sup>5</sup> BERNARD Frédéric et SALVIAC Eric, 2009, PP : 77-78, Fonction Achat : contrôle interne et gestion des risques, Édition MAXIMA.

<sup>6</sup> ARCHER Peggy op. cit.

Après l'entretien avec le Sourcing et le Responsable Qualité, il s'est avéré que les outils de sélection existaient mais étaient éparpillés et pas formalisés, fort heureusement quelques jours avant le début de notre stage, un nouvel outil a été déployé par la Direction Qualité de Saint-Ouen pour piloter les recettes usines ainsi que la formalisation de la méthode de suivi des fournisseurs.

Ce travail a été validé par le Responsable Qualité, et notre mission contribue à la prise de décision en termes d'évaluation :

Des fournisseurs pour les équipements de réalisation destinés à la phase trois du projet, après enregistrement de certains indicateurs de performance,

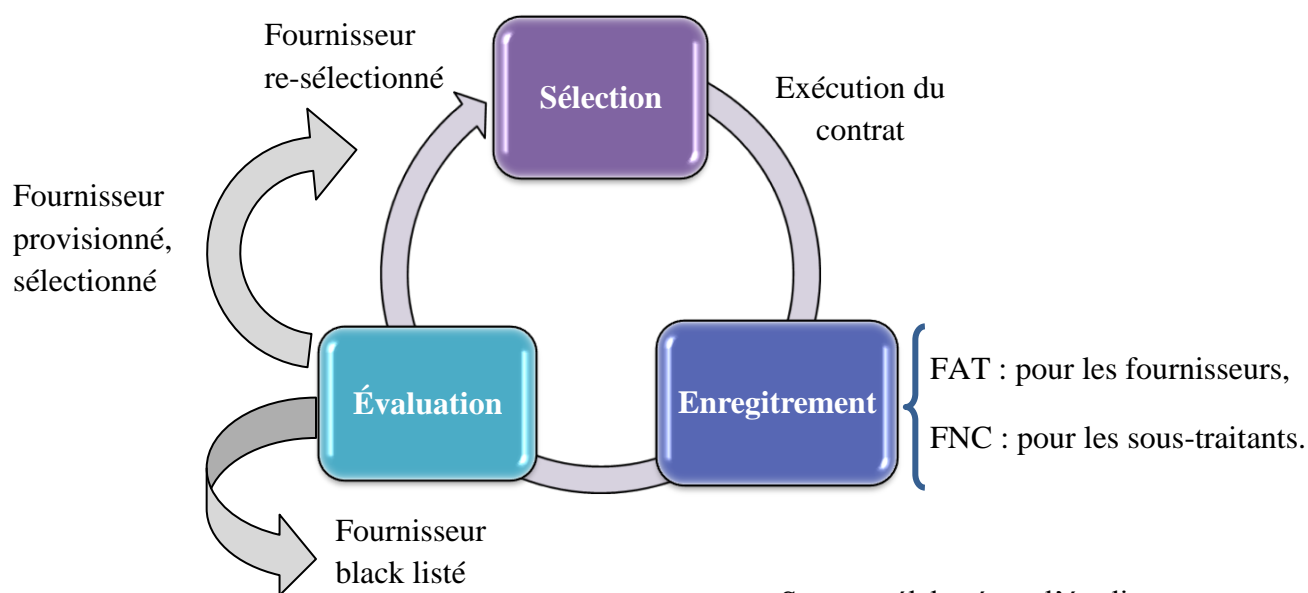
Des sous-traitants lors de la réalisation des travaux sur chantier.

Les objectifs de ce travail sont :

- Traçabilité des FAT (Factory Acceptance Test), connus par les recettes usines au cours du déploiement du nouvel outil de pilotage d'Alstom *Transport Global Solution*;
- Analyse de la « Project Single List of Issues » (PSLI), existante pour ressortir tout l'historique des fournisseurs et sous traitants pour pouvoir suivre cette évaluation.

Comme toute entreprise, Alstom TGS a ses propres méthodes d'optimisation de son portefeuille fournisseur. Les procédures de sélection des fournisseurs sont bien rédigées pour les différents équipements de réalisation, selon le schéma : N° 1.

Schéma: N°01. ÉTAPES D'ÉVALUATION DES FOURNISSEURS.



Source : élaboré par l'étudiante.

Après la sélection du fournisseur/sous traitants et durant l'exécution du contrat, un enregistrement est établi par les qualitiens des sous systèmes, concernant les recettes usines

FAT ainsi que les fiches de non-conformité qui seront utiles pour l'évaluation des fournisseurs et des sous traitants.

Si les résultats d'évaluation sont défavorables, le fournisseur figurera dans la liste noire.

Or, si ce dernier obtient des résultats satisfaisants, il sera automatiquement sélectionné pour d'éventuels projets, et la boucle va tourner donc une deuxième fois.

Une autre possibilité existe, si l'évaluation n'est pas totalement satisfaisante et que le fournisseur/ sous-traitant a d'autres points forts, des actions préventives pourront être proposées par Alstom TGS comme le provisionner, pour le bon déroulement de l'exécution du contrat.

### État des lieux du processus

- Sélection : vu le contexte du projet (contrainte de temps et intérêt politique), le personnel d'Alstom TGS est souvent sous pression, de ce fait, la sélection qui a des critères qualitatifs et quantitatifs bien définis, sera dérogée.
- Exécution du contrat : les rapports FAT de tous les sous-systèmes ne sont pas consolidés en un seul tableau de suivi. De plus, certains rapports FAT ne se trouvaient pas en la possession des ingénieurs qualité d'Alstom TGS d'Alger, il fallait les récupérer de Saint-Ouen, car ils ont été testés par leur responsable d'essai.
- Évaluation : toute entreprise qui va fournir une prestation de service, va être évaluée selon plusieurs critères, sauf que l'évaluation se faisait uniquement pour les sous-traitants, les données des fournisseurs quant à eux, étaient éparpillées.

### Problématique

Comment peut-on évaluer les fournisseurs/ sous traitants, sur la base des FAT et NCR ?

### Questions

Comment est réalisée la sélection réelle des Fournisseurs et sous-traitants du Projet Tramway d'Alger?

Comment sont consolidés des indicateurs de performance ?

Les outils d'enregistrement proposés sont-ils suffisants pour l'évaluation des fournisseurs/ sous-traitants d'Alstom TGS ?

### **Présentation du plan du mémoire**

Le mémoire est présenté en quatre chapitres :

#### **Chapitre 1 : Présentation du projet.**

Dans ce premier chapitre, une explication générale du projet va élucider sur quelles phases du projet vont être déployés nos indicateurs de performance.

#### **Chapitre 2 : sélection des fournisseurs/ sous-traitants**

Dans ce deuxième chapitre, nous allons expliquer, comment sont sélectionnés les fournisseurs et sous-traitants d'Alstom TGS d'Alger.

#### **Chapitre 3 : enregistrement des indicateurs des deux indicateurs de performance**

Pour ce chapitre, nous allons essayer de bien détailler les deux indicateurs de performance, ainsi que l'outil envoyé par la Direction Qualité de Saint-Ouen.

#### **Chapitre 4 : évaluation des fournisseurs/ sous traitants**

Dans ce dernier chapitre, nous avons procédé à l'explication des enregistrements nécessaires à l'évaluation des fournisseurs et sous-traitants.



**Chapitre 1 :**  
**PRÉSENTATION**  
**DE L'ENTREPRISE**



Alstom est un des leaders mondiaux dans les infrastructures de transport ferroviaire, de production et de transmission d'électricité. C'est une multinationale présente dans environ 100 pays dont l'Algérie qui compte trois grands projets dans le transport ferroviaire (Tramway d'Alger, de Constantine et d'Oran).

Pour amorcer la stratégie de développement des transports en commun notamment les transports en site propre de grandes masses, et satisfaire dans des conditions de confort et économique raisonnables les besoins d'une population en mal de mobilité, le Ministère des Transports a décidé de réaliser en plusieurs phases, un tramway desservant l'agglomération algéroise.

### 1-1 CARACTÉRISTIQUES DU SYSTÈME DE TRANSPORT<sup>1</sup>

Le système du Transport du tramway de la ligne Est de l'agglomération d'Alger est un système constitué d'une ligne à double voie d'une longueur d'environ 23,2 km (16,3 pour la phase 1 et 2 et 6,9 pour la phase 3) entre Alger (Ruisseau) et Dergana (Dergana centre) en passant par Bordj-El-Kiffan, empruntée par une flotte de 41 rames CITADIS 402 bidirectionnel, alimentée électriquement par Lignes Aériennes de Contact (LAC).

Le système de transport est conçu pour une durée de vie de 30 années à raison de 80 000 km parcourus par an et par tramway.

Le système de transport comprend la conception, la fourniture, l'installation, les tests et la mise en service de l'ensemble du système de transport, ainsi que l'ensemble des bâtiments accueillant des équipements. Ceci comprend notamment :

- La plate-forme de bordure à bordure, y compris les terrassements, couche de fondation et couche de forme, l'assainissement de cette plate-forme, le revêtement, la voie, les branchements et communications, les appareils de dilatation, les chemins de câbles dans l'emprise de la plate-forme, les multitubulaires et chambre de tirage ;
- Les équipements d'exploitation, incluant le poste de commande centralisé, la gestion technique centralisée, les outils de communication et de surveillance, la signalisation ferroviaire, la signalisation lumineuse de trafic ainsi que l'ensemble de la signalétique nécessaire à l'exploitation du système (présence tension, panneau indiquant les limitations de vitesse,...) ;

---

<sup>1</sup> Plan d'assurance qualité.

- Les équipements d'énergie et la ligne aérienne de contact, incluant la production (à partir du réseau Sonelgaz 10kV) et la distribution d'énergie Traction et BT pour les besoins des sous-stations et des zones de manœuvres, le gros œuvre et l'équipement des locaux techniques des sous-stations, la fouille des massifs et les massifs de ligne aérienne, les mâts, accessoires et ancrages de ligne aérienne ;
- Le matériel roulant ;
- La billettique ;
- L'aménagement du site dépôt et les bâtiments associés ;
- L'ensemble des équipements nécessaires à l'entretien et à la maintenance du Matériel Roulant ;
- L'ensemble des équipements nécessaires au mouvement et au stockage des rames au sein du dépôt ;
- Les pièces de rechange pendant la phase de garantie, les véhicules de dépannage et de travaux, ainsi que les outils spécifiques d'exploitation, de test et de maintenance pour l'ensemble des fournitures à charge du Groupement MÉDITERRAIL.

### 1-2 LES INTERVENANTS DU PROJET<sup>1</sup>

*« Le produit proposé au marché par le maître d'œuvre, dépend en grande partie de l'ensemble des fournisseurs et coréalisateur »<sup>2</sup>*

Le maître d'ouvrage « le **Ministère Algérien des Transports** » et le maître d'ouvrage délégué « l'Entreprise du Métro d'Alger (**EMA**) » – Direction des Projets Tramway et Transport Par Câble (DPTTC), ont attribué au groupement **MEDITERRAIL**, le marché ayant pour objet la conception, la réalisation et la mise en service le Tramway d'Alger.

**SYSTRA** assure l'essentiel de la mission de Maîtrise d'Œuvre (hors exploitation).

**RATP développement** : cette filiale de la RATP, de part son expérience d'exploitant de transports urbains, intervient dans le domaine de la mise en exploitation de la ligne et de sa maintenance.

---

<sup>1</sup> Management par projet.

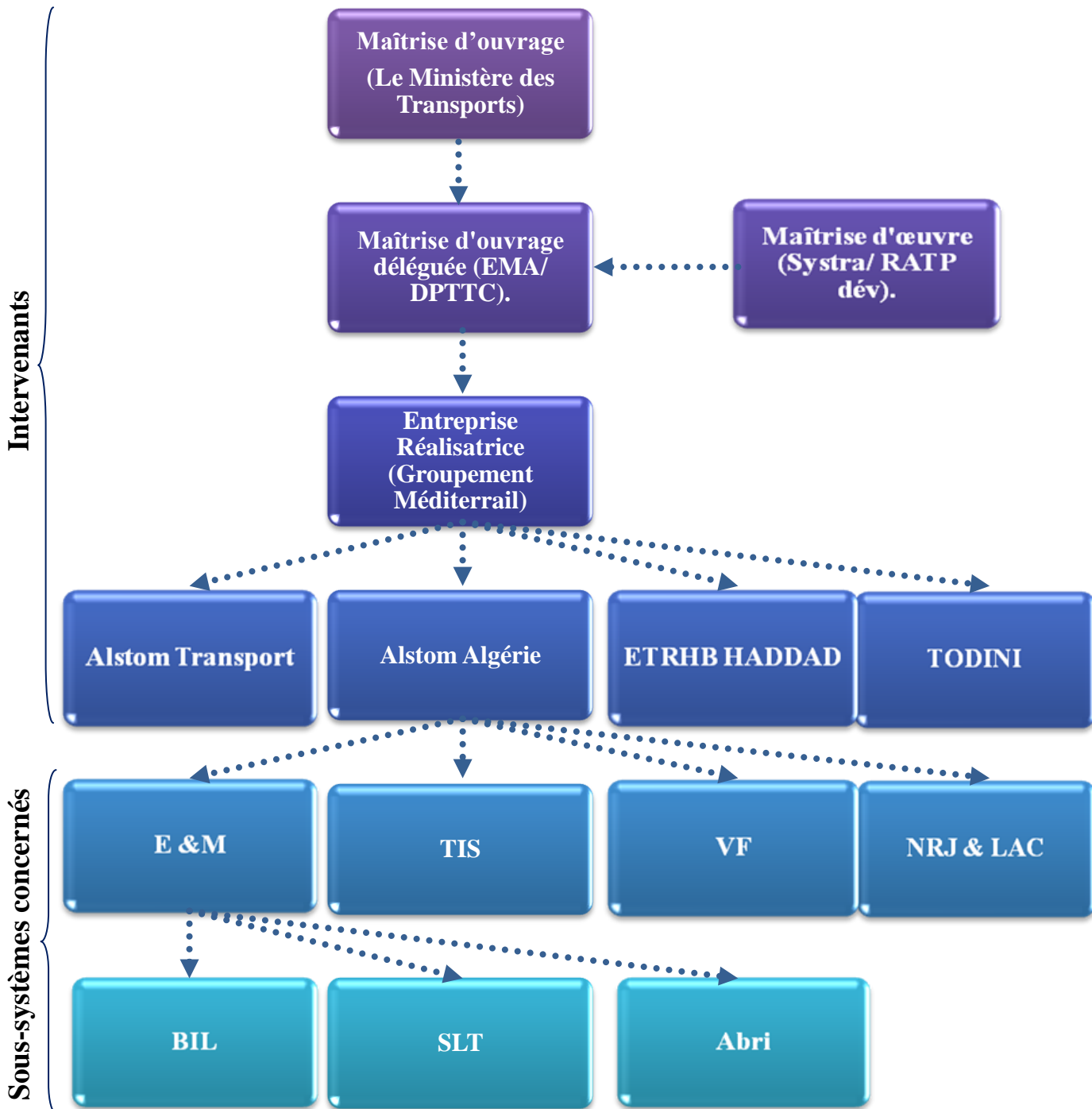
<sup>2</sup> CAPRARO Mario et BAGLIN Gérard, 2002, L'entreprise étendue et le développement des fournisseurs. Édition presses universitaires de Lyon.

### **Le Groupement d'entreprises (entrepreneur Général)**

L'entrepreneur général, nommé Méditerranail, est constitué d'un groupement de quatre entreprises Alstom transport, Todini, ETRHB Haddad et Alstom Algérie ; Alstom transport étant le mandataire du groupement.

- **Alstom transport** : société française appartenant au groupe Alstom, chargée de la fabrication du système, y compris le matériel roulant, de son exportation vers l'Algérie et de la part en devises de la maintenance du système pendant 10 ans.
- Alstom transport est le chef de file pour la réalisation du système.
- **Entreprise italienne Todini** : entreprise de travaux publics, intervenant dans la réalisation des infrastructures en qualité de chef de file dans ce domaine.
- **ETRHB Haddad** : entreprise Algérienne de travaux publics intervenant en qualité d'associé de Todini pour la réalisation des infrastructures du projet.
- **Alstom Algérie** : Filiale algérienne du Groupe Alstom, chargée du transport des éléments du système tramway après son dédouanement à Alger, de son installation sur le site et de la part locale de la maintenance du système pendant 10 ans.

Schéma: N°02. DIAGRAMME REPRÉSENTATIF DES INTERVENANTS DU PROJET AINSI QUE LES SOUS-SYSTÈMES D'ALSTOM.

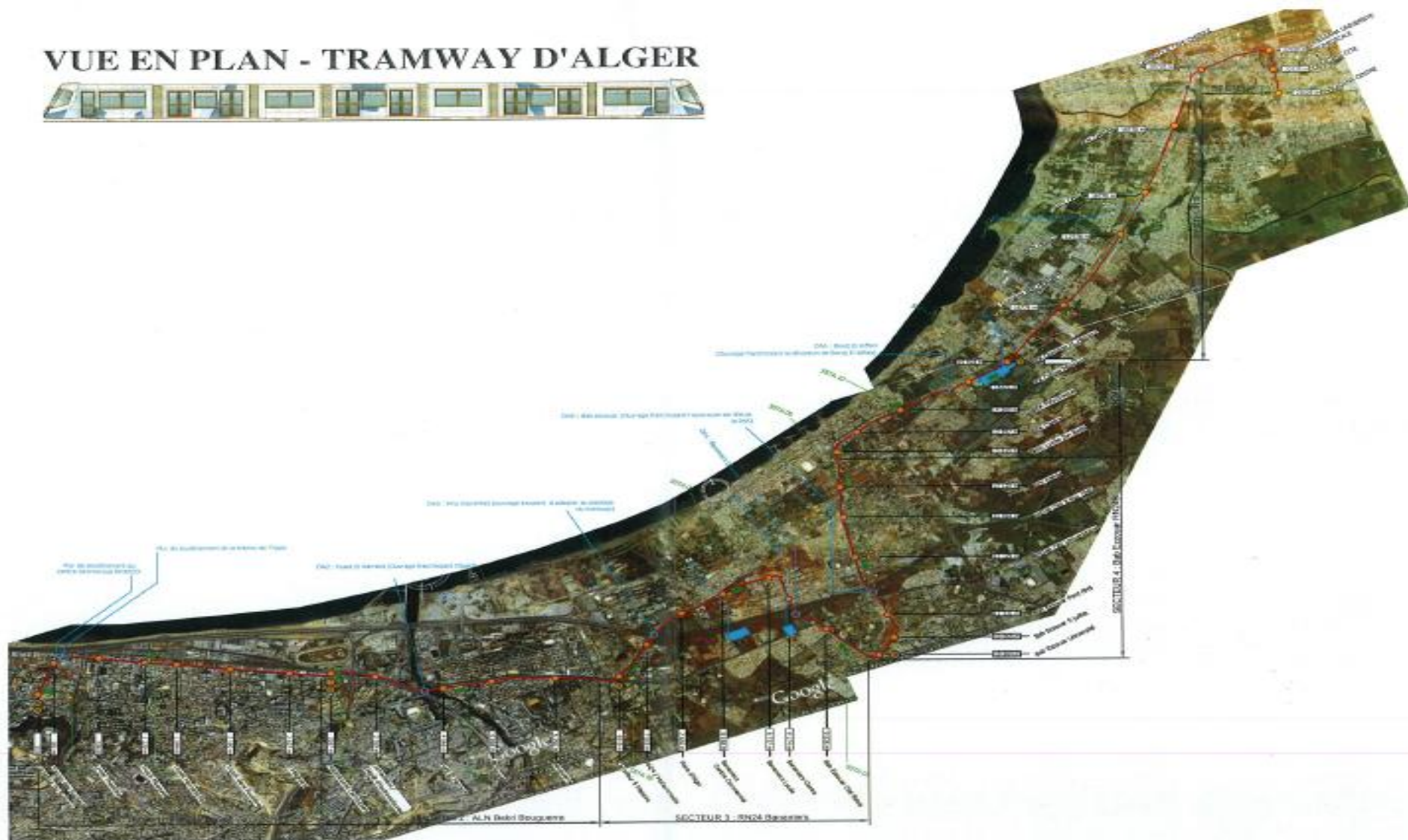


Source : élaboré par l'étudiante.

Nous intervenons dans ce projet, dans l'évaluation des fournisseurs et sous-traitants comme suit :

- Le premier indicateur de performance 'FAT' : pour les équipements de réalisation de l'extension c'est-à-dire de la phase III de la ligne (secteur 6 et 7), qui commence de la station « BEK Domaine M. Hamoud » à la station de « Dergana Centre » voir tracé sur schéma N° 03.
- Le second indicateur de performance 'non-conformité' : pour la conception de la plateforme de la voie ferrée de la phase 1 et 2 du projet voir tracé sur schéma N° 03.

Schéma : N°03. VUE AERIENNE DU PROJET DU TRAMWAY D'ALGER.





**Chapitre 2:**

**SÉLECTION DES FOURNISSEURS  
ET SOUS-TRAITANTS**



« L'assurance qualité permet de donner confiance à un client sur la capacité du fournisseur à répéter et à maîtriser son niveau de qualité. »<sup>1</sup>

### 2-1 ASSURANCE QUALITÉ

#### 2-1-1 Définition de l'assurance qualité

« L'assurance Qualité met l'accent sur le processus entier (relations avec les fournisseurs, achats, production, stockage, logistique, livraison) et sa mise sous contrôle pour garantir le standard. »<sup>2</sup>

« La démarche d'assurance qualité consiste à prévenir systématiquement et méthodiquement tout dysfonctionnement source de non-qualité. »<sup>3</sup>

#### 2-1-2 Principe de l'assurance qualité<sup>4</sup>

C'est le passage d'une logique **curative** à une logique **préventive** des erreurs et ça en :

- ✓ Ecrivant ce que l'on fait
- ✓ En faisant ce que l'on a écrit
- ✓ En vérifiant la conformité de ce que l'on fait par rapport à ce que l'on a écrit.

### 2-2 ASSURANCE QUALITÉ DES ACHATS

« L'assurance qualité est un vaste concept englobant tous les facteurs qui, individuellement ou collectivement, influent sur la qualité d'un produit.

Un système d'assurance qualité appliqué aux achats comporte des modalités de présélection, d'entreposage et de distribution qui peuvent se répercuter sur les coûts, mais ses avantages l'emportent sur les coûts d'investissement parce qu'il réduit les risques de perte causés par l'achat et la fourniture de produits de qualité inférieure. »<sup>5</sup>

---

<sup>1</sup>GILLET-GOINARD Florence et SENO Bernard, 2011, PP : 206, Le grand livre du RESPONSABLE QUALITÉ, Éditions d'Organisation EYROLLES.

<sup>2</sup>JACCARD Michel, 2010, PP : 14-15, OBJECTIF QUALITÉ, Introduction aux systèmes de management de performance et de durabilité, Collection diriger l'entreprise, Première édition.

<sup>3</sup>PASQUALLI, Page 2, plan d'assurance qualité (PAQ) : un outil de partenariat, Division ST- Groupe Technical Facilities Management (ST/TFM) CERN, Genève, Suisse.

<sup>4</sup>PASQUALLI, Ibid.p.2.

<sup>5</sup>Organisation Mondiale de la Santé 2007. Page 8.

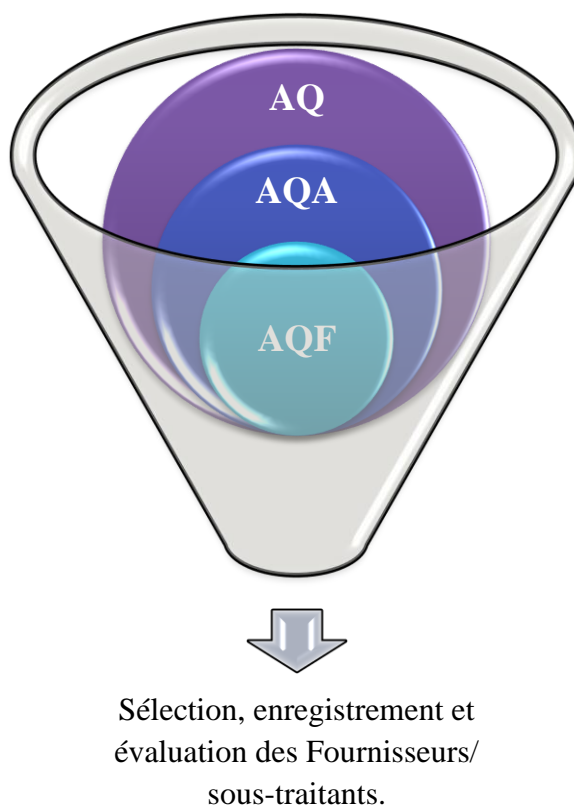
### 2-3 ASSURANCE QUALITÉ FOURNISSEUR

« Le système Assurance Qualité des Fournisseurs intervient de la phase de soumission d'appel d'offres à la fin de la garantie d'un produit.

Le système d'évaluation des fournisseurs doit débiter avant la qualification du fournisseur, dès que celui-ci est présélectionné. »<sup>1</sup>

« Elle est source d'économies puisqu'elle supprime les contrôle d'entrée, réduit les non conformités, les rebuts et les réclamations clients (donc les dédommagements). L'AQF suppose l'existence d'un minimum de coopération et de transparence avec le fournisseur. »<sup>2</sup>

Schéma : N° 04. LES DIFFÉRENTS SYSTÈMES QUI INFLUENCENT LA SÉLECTION ET L'ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS.



Source : élaboré par l'étudiante.

<sup>1</sup> MARCHAL André, 2007, PP : 24-138, Marketing Achat, Édition ellipses.

<sup>2</sup> BERNARD Frédéric et SALVIAC Eric, 2009, PP : 77-78. Fonction Achat : contrôle interne et gestion des risques. Édition MAXIMA.

### 2-4 PROCESSUS ACHAT

#### 2-4-1 Définition d'un processus

Selon la NF de l'ISO 9000 :2005, un processus est un ensemble d'activités corrélées ou interactives qui transforme des éléments d'entrée en éléments de sortie.

*« Un processus est distingué par sa finalité comme par exemple concevoir ou produire. Le cœur du processus est une activité de nature à apporter une valeur ajoutée en transformant des éléments d'entrée issus de processus amont en éléments de sortie vers des processus aval »<sup>1</sup>*

#### 2-4-2 Exigences d'un processus

*« Pour fonctionner un processus nécessite :*

- *Un dispositif de pilotage dont le rôle est de faire atteindre au processus des objectifs fixés au préalable dans le cadre d'une politique et d'objectifs communs à l'entreprise ;*
- *Des ressources matérielles et humaines, coordonnées avec ses besoins de fonctionnement ;*
- *Une documentation définissant son organisation et ses modes opératoires ainsi des enregistrements témoignant de la réalisation de son activité »<sup>2</sup>*

#### 2-4-3 Définition de l'achat

*« C'est procurer à l'entreprise les biens ou services qui lui sont nécessaires, dans le délai, la quantité requise au moindre coût »<sup>3</sup>*

*« L'achat permet de définir le cadre contractuel dans lequel un organisme pourra acquérir un produit en échange d'une contrepartie financière. »<sup>4</sup>*

*« Les achats s'assurent de la qualité de l'expression des besoins et de la bonne rédaction des cahiers des charges »<sup>5</sup>*

*« L'organisme doit évaluer et sélectionner les fournisseurs en fonction de leur aptitude à fournir un produit conforme aux exigences de l'organisme. »<sup>6</sup>*

---

<sup>1</sup> HUREL Alba, 2011, PP : 6, Validation des Acquis de l'Expérience. Pour l'obtention du diplôme de Master « Sciences et Technologies ».

<sup>2</sup> HUREL Alba Ibid.

<sup>3</sup> MARCHAL André, 2007, PP : 24-138, Marketing Achat, Édition ellipses.

<sup>4</sup> Norme FDX 50128. Lignes directrices pour les achats et les approvisionnements. Page 5.

<sup>5</sup> JAVEL Georges, 2010, PP : 70-71, ORGANISATION ET GESTION DE LA PRODUCTION, Édition DUNO, 4<sup>ème</sup> édition.

<sup>6</sup> COATARD Didier et FAWOUBO Yaovi, 2009, PP : 50. Solution en Qualité : Décryptage de la norme ISO 9001 version 2008 et applications, Édition Atelier du Livre®.

### 2-4-4 Processus général de l'achat selon alstom tgs<sup>1</sup>

#### 2-4-4-1 Réquisition achat/ travaux :

Pour toute demande d'achat matériel ou sous-traitance, l'achat est destinataire d'une réquisition d'achat/ travaux, transmise par les services opérationnels, la réquisition doit être conforme et doit impérativement contenir :

- L'objet de la réquisition,
- Le numéro de la réquisition,
- Le nom du demandeur,
- Le numéro de la spécification technique,
- La désignation exacte du matériel, prestation ou des travaux,
- La référence du matériel (si applicable),
- La date de réquisition la date limite du besoin sur site,
- Le budget correspondant.

#### 2-4-4-2 Consultation

Les achats étudieront et prospecteront les fournisseurs et prestataires spécialisés pour tout besoin exprimé, puis consulteront assez de soumissionnaires pour recevoir un nombre suffisant d'offres (minimum 3 offres) conformes techniquement et commercialement.

#### 2-4-4-3 Évaluation des fournisseurs

L'évaluation des fournisseurs consultés doit impérativement prendre en compte les critères suivants :

- **Qualité** : évaluation qualité du fournisseur basée sur l'analyse du questionnaire de pré-qualification retourné par le fournisseur, de ses références, ses certifications qualité et des éventuels retours d'expériences passés avec Alstom.
- **Technique** : évaluation de la capacité du fournisseur à satisfaire les spécifications techniques transmises par Alstom dans le délai et le niveau de qualité exigé par le projet faisant l'objet de la consultation.
- **Santé financière** : analyse basée sur les derniers comptes de résultats et bilans des fournisseurs (à actualiser chaque année). Cette analyse sera effectuée par le département Finance via l'utilisation d'organismes extérieurs ou l'utilisation d'outils internes d'analyse. Les fournisseurs et sous-traitants ne satisfaisant pas à l'un de ces 3 critères, ne pourront être retenus.

---

<sup>1</sup> Procédure Sourcing TGS Algérie.

### 2-4-4-4 Choix Fournisseur

Les achats devront transmettre les offres reçues au responsable opérationnel pour l'évaluation technique qui devront remettre leur évaluation, sur un TCT (Tableau Comparatif Technique).

Tableau: N°01. TABLEAU COMPARATIF TECHNIQUE DES FOURNISSEURS.

	Référence de l'offre et Date	Fournisseur 1		Fournisseur 2		Fournisseur 3	
Critères d'évaluation	Conformité avec la spécification technique						
	Conformité avec les normes et standards						
	Capacité technique de Production/ réalisation						
	Délais de Livraison/Réalisation						
	Résultat des essais/tests						
	Moyens humains et matériels						
	Consistance de l'offre technique						
	Références						
	Total						

Source : document interne à l'entreprise

Ce tableau doit être remis aux achats dans un délai raisonnable. Les services achats sont tenus de prendre en considération les recommandations techniques au moment de l'établissement du tableau DOA validation et la recommandation finale **voir annexe I**.

Dans le cas d'un désaccord entre les recommandations achat (évaluation commercial) et celles des opérationnels (évaluation technique), et avant l'établissement du tableau DOA validation, une réunion devra être tenue entre toutes les parties concernées afin de valider le soumissionnaire retenu final. Dans tous les cas, le dossier pourra être soumis à la direction du projet et le manager des opérations achats pour tout éventuel arbitrage entre les parties concernées.

**2-4-4-5 Négociation** : la présence du responsable technique reste indispensable.

**2-4-4-6 Commande** : une commande qui doit préciser toutes les conditions commerciales et contractuelles négociées, est lancée.

**2-4-4-7 Contrat :** en cas de sous-traitance, les services achats établissent un contrat, sous forme de cahier des charges techniques où les spécifications techniques qui sont établis par les opérationnels seront transmis aux achats avec la réquisition, ces deux documents deviendront des pièces contractuelles. Le contrat sera présenté pour signature.

**2-4-4-8 Suivi de la non qualité :** les coûts de non qualité ainsi que les défaillances qualité fournisseurs sous-traitants seront pris en considération.

**2-4-4-9 Facturation :** les factures fournisseurs ou sous-traitants doivent être transmises dès la réception au service comptabilité, accompagnées des pièces constituant le dossier de paiement et qui doit être clairement indiqué sur la commande ou le contrat.

### 2-5 SÉLECTION DES FOURNISSEURS/SOUS-TRAITANTS

*« La sélection des fournisseurs est une décision stratégique qui a un impact crucial sur la performance globale de toute entreprise »<sup>1</sup>*

#### 2-5-1 Présélection selon alstom tgs

*« Tout d'abord, une présélection doit être conduite pour connaître une liste de fournisseurs potentiellement éligible lors de consultations futures.*

*La présélection est la procédure selon laquelle les produits, fabricants et fournisseurs sont évalués avant que des offres de produits spécifiques ne soient sollicitées »<sup>2</sup>*

Pour cela, chaque Project Manager des différents sous systèmes a sa propre méthode de présélection technique.

Les informations qui concernent les fournisseurs sont récoltées ou par bouche à oreille, par des visites au salons, par connaissance du marché, par lecture de revues, magazines, journaux...

---

<sup>1</sup> AGUZZOUL Aicha et LADET Pierre. Article. Sélection et évaluation des fournisseurs : critères et méthodes. Version 1. mars 2009. Page 1.

<sup>2</sup> CAPRARO Mario et BAGLIN Gérard, 2002, L'entreprise étendue et le développement des fournisseurs. Édition presses universitaires de Lyon.

Le Project Manager du système (NRJ & LAC) présélectionne techniquement ses fournisseurs selon les critères suivants:

- Pour les nouveaux fournisseurs :
  - La notoriété de l'entreprise (implication de l'entreprise dans les grands projets, les moyens humains et matériels sans oublier la qualification du personnel,
  - Une lettre de recommandation à livrer serait souhaitable si elle existe.
- Pour les anciens fournisseurs :
  - Questionner les collaborateurs (techniciens) et le service d'achat sur leur expérience avec certains fournisseurs et confirmer le retour d'information,
  - Nature du gérant, c'est-à-dire si ce dernier est un business man uniquement ou s'il maîtrise réellement le domaine, donc il sera sérieux et plus avantageux,
  - CV des collaborateurs (diplômes).
  - Suivi des équipes (vérifier si le gérant suit l'évolution du travail sur terrain donc maîtrise de tous les projets).

Ce manager s'intéresse aussi bien à la qualité du produit qu'à son prix, sachant que c'est le travail du service achat, il est connaisseur de l'ampleur du travail (pour les sous-traitants) et de l'équipement (fournisseurs), donc connaisseur de la valeur approximative du prix, ce qui lui donne le privilège de négocier avec les fournisseurs concernés, surtout que l'argent qui sera payé pour l'achat de l'équipement provient du budget du sous système (NRJ & LAC).

Pour son développement, le service achat d'Alstom TGS, améliore sa présélection par un outil dit QIA (Quick Industrial Assessment), c'est une technique d'évaluation rapide des industriels avant la consultation. C'est un tableau, qui permet de répondre à certaines remarques et de vérifier chez le fournisseur aux exigences qui seront notés comme le montre l'**annexe II**, nous avons programmé une sortie avec un représentant des achats pour tester cet outil de développement de la présélection des fournisseurs, mais celle-ci a été à maintes reprises reportée.

### 2-5-2 Sélection selon alstom tgs

*« Sélection proprement dite sur une cotation des prestations annoncées par le fournisseur lors d'une consultation par appel d'offre. Cette appréciation s'effectue sur une analyse multicritères qu'il faudra pondérer (compétence technique, prix, qualité, délai, condition de livraison, prestations associées, souplesse d'adaptation, santé financière, notoriété...). »<sup>1</sup>*

Durant le stage, le Project Manager du sous système NRJ &LAC nous a chargés de renouveler la rédaction d'un cahier des charges pour la commande d'un équipement de réalisation qui est le « tirage du câble ». Ce Manager nous a demandé d'être très précis sur la partie technique « Scope work » du document.

Pour réaliser ce travail, nous avons fait appel aux experts de l'énergie pour pouvoir modifier la description générale du système, les types de câbles, la description des travaux à exécuter par le sous-traitant pour la phase trois du projet et le résultat du travail est mentionné **dans l'annexe III**.

Nous avons pu assister à quelques réunions de sélection des sous-traitants de Génie Civil pour la réalisation de la station 34 du projet, où plusieurs parties ont participé à cette sélection comme :

- Un représentant des HSE ;
- Un représentant des achats ;
- Un évaluateur technique ;
- Le qualiticien de l'entité concernée ;
- Et un Contract Manager qui supervise le déroulement de la réunion et vérifie ce que demande d'illégal le sous-traitant.

Durant cette réunion, les représentants d'Alstom vérifient si le sous-traitant possède toutes les exigences exprimées par le client, à la fin de cette réunion, les informations récoltées sont inscrites dans le tableau comparatif, et celui qui aura le plus de point aura le mérite d'être choisis.

Après la sélection des fournisseurs un enregistrement de certains paramètres pour le suivi des fournisseurs/sous-traitants doit être effectué, or Alstom TGS n'a pas maîtrisé l'enregistrement d'un paramètre « FAT » pour l'évaluation des fournisseurs, par contre elle assure l'enregistrement du deuxième paramètre « non-conformité », nous allons détailler dans le chapitre qui suit comment s'est effectué l'enregistrement des deux indicateurs de performances.

---

<sup>1</sup> JAVEL Georges, 2004, PP : 69-70, Organisation et gestion de la production, 4<sup>ème</sup> édition, Édition DUNOD.



**Chapitre 3 :**

**ENREGISTREMENT  
DES DEUX INDICATEURS  
DE PERFORMANCE**



*« L'amélioration de la sélection des fournisseurs doit s'appuyer sur un Contrôle Qualité fiable, fort et reconnu par les fournisseurs. »<sup>1</sup>*

*« Le processus de contrôle comprend trois étapes distinctes :*

- 1- La mesure des performances réalisées et du rendement ;*
- 2- La comparaison des performances réalisées par rapport aux normes de référence ;*
- 3- L'action managériale visant à corriger les écarts ou à modifier les normes. »<sup>2</sup>*

Une des exigences de la norme ISO 9001 :2008, c'est la maîtrise des enregistrements, mais aussi la maîtrise des non conformités. L'enregistrement a commencé par la récolte des informations, que ça soit des comptes rendus oraux ou écrits (rapport FAT pour les fournisseurs et non-conformité pour les sous-traitants) à travers les sous systèmes suivants : E&M (Abri, BIL SLT), NRJ&LAC, VF, TIS et GC.

### **3-1 DÉFINITION DE L'ENREGISTREMENT**

Selon la norme ISO 9000, un enregistrement est un document faisant état de résultats obtenus ou apportant la preuve de la réalisation d'une activité.

### **3-2 DÉFINITION DE L'INDICATEUR DE PERFORMANCE**

*« Un indicateur de performance, est une donnée quantifiée qui mesure l'efficacité et/ou l'efficience de tout ou partie d'un processus ou d'un système, par rapport à une norme, un plan ou un objectif, déterminé dans le cadre d'une stratégie d'entreprise. »<sup>3</sup>*

*« La performance est la combinaison de l'efficacité et de l'efficience ; l'efficacité est la capacité de l'entreprise à atteindre ses objectifs ; l'efficience apprécie l'aptitude à atteindre les objectifs en optimisant l'utilisation des ressources. L'efficience désigne donc un rapport coût-efficacité à connotation positive lié à la réussite d'une activité. »<sup>4</sup>*

---

<sup>1</sup> SIMON Alain. Management des organisations par le modèle sénaire. Page 17.

<sup>2</sup> ROBBINS Stephen, DECENZO David, COULTER Mary et RÜLING Charles-Clemens, 2011, PP : 431, Management: l'essentiel des concepts et pratiques, Édition NOUVEAUX HORIZONS, 7<sup>ème</sup> édition.

<sup>3</sup> ARCHER Peggy, FONTAINE Anne-Lise, GAUTHIER Samuel, GORET Philippe, MAGAT Gérard, REITER Dorothee, ROLIN France, SCHMICH Laure, 2003, Le Processus d'évaluation de la performance fournisseur à la recherche d'une méthodologie, Recherche collective.

<sup>4</sup> BALLAND Stéphane, BOCQUILLON Jean-François BOUVIER Anne Marie, MARIAGE Martine, TESTENOIRE Jean-Pierre. 2011. Économie droit. Edition DUNOD PP : 155.

### **3-3 PRÉ-ENREGISTREMENT : RÉCOLTE D'INFORMATION**

La récolte des informations n'était pas une étape facile à réaliser, car les opérationnels étaient submergés par le travail, et comme nous l'avons déjà précisé auparavant, les rapports FAT du sous système LAC, ont été testés à l'extérieur du pays par les qualitiens de Saint-Ouen, et donc les qualitiens d'Alger n'avaient pas de traçabilité, il fallait les réclamer et attendre quelques jours pour pouvoir les récupérer.

Mais le plus dur c'était de lire, d'essayer de comprendre, de déchiffrer et d'extraire les informations nécessaires pour la réalisation de cette enregistrement, surtout que certains rapport de FAT, possédés plus de 100 pages.

Certains comptes rendus écrits des rapports FAT, étaient mal rédigés, surtout les informations concernant les réserves associées à ces rapports.

Nous allons commencer à expliquer le premier indicateur de performance avant son enregistrement dans un tableau qui est devenu obligatoire.

### **3-4 PRÉSENTATION DU PREMIER INDICATEUR DE PERFORMANCE**

L'indicateur de performance qui va nous aider à évaluer la performance des fournisseurs d'Alstom TGS Alger, est un indicateur qui n'a pas été traité par l'ISO, pourtant cette dernière embrasse tous les secteurs, à l'exception de l'ingénierie électrique et électronique qui est du ressort de la Commission électronique internationale (CEI).

La CEI, dans sa norme 62381 de février 2012, traite les systèmes d'automatisation pour les procédés industriels-Essais d'acceptation en usine (FAT), essais d'acceptation sur site (SAT) et essais d'intégration sur site (SIT), et explique avec détail la préparation générale avant la réalisation du FAT ainsi que les documents préparés par le propriétaire et le fournisseur, les essais d'acceptation en usine, les plan d'essai du SAT et du SIT.

Cette norme était méconnue par les opérationnels des sous-systèmes d'Alstom TGS.

#### **3-4-1 DÉFINITION DU FAT (FACTORY ACCEPTANCE TEST)**

*« Le FAT recouvre les tests exécutés par le fournisseur pour démontrer (chez lui) qu'un équipement fonctionne comme attendu. Les termes de (tests plate-forme) ou de (recette plate-forme) sont parfois utilisés. »<sup>1</sup>*

---

<sup>1</sup> MOUTON Daniel, 2008, PP : 199. La validation intégrée : Test, Commissioning et qualification dans le management de la qualité. Édition DUNOD.



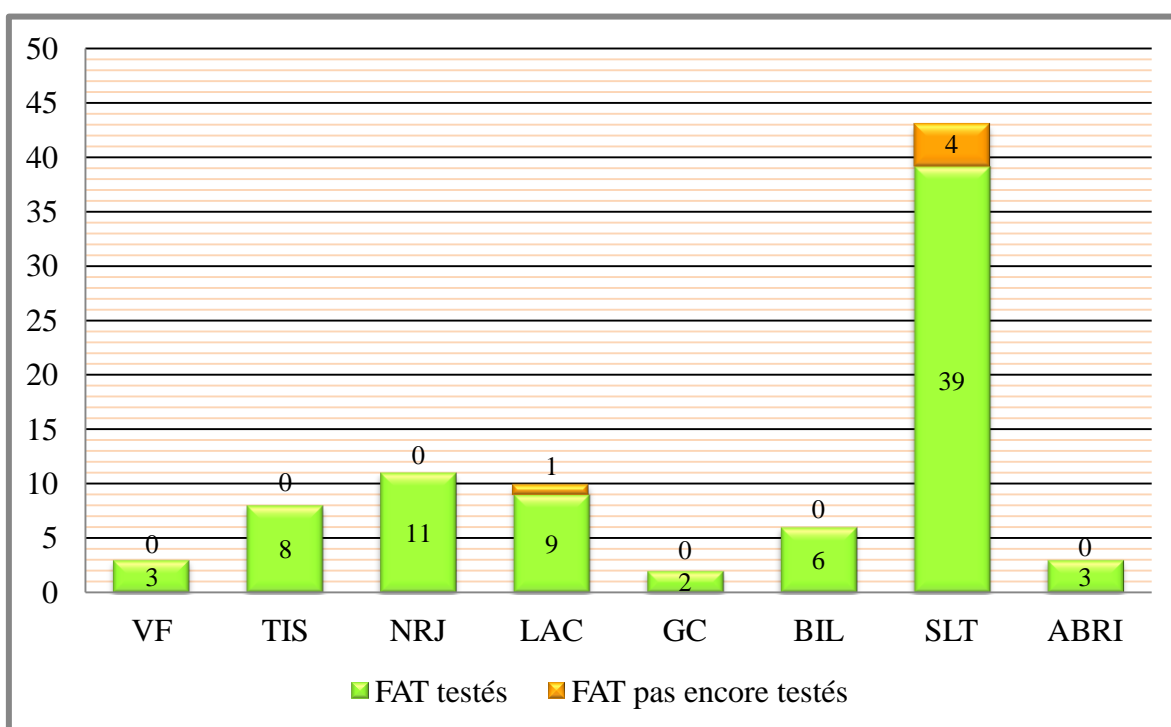
« L'entreprise devra déterminer si le défaut de qualité est mineur, majeur ou critique en maîtrisant la qualité en fonction des types de produits achetés et de leur criticité. »<sup>1</sup>

### 3-4-3 Deuxième enregistrement : document de suivi des FAT testés et non testés.

Après avoir collecté tous les rapports FAT pour les équipements de réalisation destinés à la phase trois du projet, une analyse a été établie pour déterminer le pourcentage des FAT testés et ceux qui sont programmés.

Le résultat de cette analyse est représenté dans le graphe suivant :

Schéma: N° 05. DIAGRAMME RÉCAPITULATIF SUR LE NOMBRE DE FAT TESTÉ ET DE FAT À TESTER JUSQU'À LA FIN DU STAGE.



Source : élaboré par l'étudiante.

#### Interprétation du diagramme :

Selon le diagramme, nous remarquons que les sous-systèmes VF, TIS, NRJ, GC, BIL et Abri d'E&M ont tous testé les FAT des équipements destinés à la réalisation de la phase trois du projet. Or, les Sous-systèmes LAC ainsi que SLT d'E&M, leur manquent respectivement 1 et 4 FAT à réaliser.

<sup>1</sup> BERNARD Frédéric et SALVIAC Eric, 2009, PP : 77-78, Fonction Achat : contrôle interne et gestion des risques, Édition MAXIMA.

Il faut préciser que la plupart des FAT ont été testés à l’extérieur du pays, et pour les FAT qui restent à tester, 4 se dérouleront à l’extérieur du pays, et 1 à l’intérieur et plus précisément au niveau de la zone industrielle de Réghaïa.

Nous avons voulu comparer les performances réalisés d’un fournisseur par rapport à la norme CEI 62381, pour cela, une visite a été programmée chez ce fournisseur de la zone industrielle de Réghaïa, il est spécialisé dans le montage et la galvanisation des poteaux LAC. C’est le seul fournisseur qui fournit cet équipement sur le territoire national, et Alstom TGS est obligée d’établir ses commandes chez ce dernier. Le responsable de construction du sous système LAC nous a avoué que ce fournisseur a des difficultés à se procurer une matière première et tarde à le faire, ce qui retarde le délai d’avancement du projet.

Le responsable de construction de ce même sous système faisait des inspections inopinées et prenait des photos et constata que la matière première était stockée dans des conditions déplorable.

Notre visite a été reportée à maintes reprises, et a été annulée pour les raisons citées auparavant.

### 3-4-4 Troisième enregistrement : tableau de suivi et d’évaluation des FAT<sup>1</sup>

Comme nous avons déjà précisé auparavant, la direction qualité de Saint-Ouen à déployé un nouvel outil de suivi des FAT que nous allons détailler:

Tableau N° 02 : TABLEAU DE SUIVI ET D’ÉVALUATION DES FAT.

FAT followup table		RC / Country: MENA Alger		% FAT OK On time = #DIV/0!			Cut off date		
Project : Alger E&M (SLT) 12 SST Renovation					Platform : Electr				
Equipment / Batch Nbr	Supplier / Site	FAT Contractual date with the supplier	Project reference date	FAT Performing Date (1st)	FAT Performing Date (2nd)	Critical FAT	FAT status	FAT KPI	Comments
								●	
								●	
								●	
								●	
								●	
								●	
								●	
								●	

Source : document interne à l’entreprise.

<sup>1</sup> Document interne à l’entreprise KPI FAT

### Explication du tableau

Ce modèle d'enregistrement de la performance des fournisseurs prend en considération plusieurs critères :

**Equipment (équipement):** une case doit préciser tous les équipements qui ont été testés dans un seul rapport de FAT.

**Supplier (fournisseur) :** dans cette case, il faut citer le nom du fournisseur chez qui le FAT à été réalisé et éventuellement le lieu de la réalisation du FAT.

**FAT contractual date with the supplier :** c'est la date de signature du rapport FAT par le client avec le fournisseur.

**Project référence date :** c'est la date prévisionnelle de la réalisation du FAT.

**FAT performing date (1<sup>st</sup>) :** c'est la première date de la réalisation du FAT.

**FAT performing date (2<sup>nd</sup>) :** c'est la date de révision du FAT, cette dernière n'est pas obligatoire lorsque le FAT est accepté.

**Critical FAT:** pour remplir cette case, il faut mettre un "Oui" que si le FAT en retard (encore 1 jour), a un impact direct sur le calendrier du projet. Le FAT sera automatiquement "rouge" quel que soit le retard.

Remarque : cette information n'a pas pu être récoltée, elle ne figure pas dans les rapports de FAT et les personnes qui ont l'habitude de réaliser les FAT n'ont pas pu répondre sous prétexte qu'ils n'ont pas les dates prévisionnelles des FAT.

**FAT status :** dans cette case nous trouvons une liste déroulante des différents états ou statuts du rapport FAT.

Remarque : les rapports FAT récoltés des sous-systèmes concernés ne contiennent que 3 types de statut : accepté, accepté avec réserves ou rejeté.

**FAT KPI :** indicateur clé de performance du FAT, c'est une macro qui précise l'état du fournisseur selon les informations du rapport FAT.

Schéma : N° 06. LES DIFFÉRENTES REPRÉSENTATIONS DES KPI FAT.



Source : document interne à l'entreprise.

4 couleurs peuvent apparaître selon les informations récoltées sur une ligne du tableau :

Un FAT est inclu dans le calcul quand il a été exécuté et accepté (même avec des réserves).

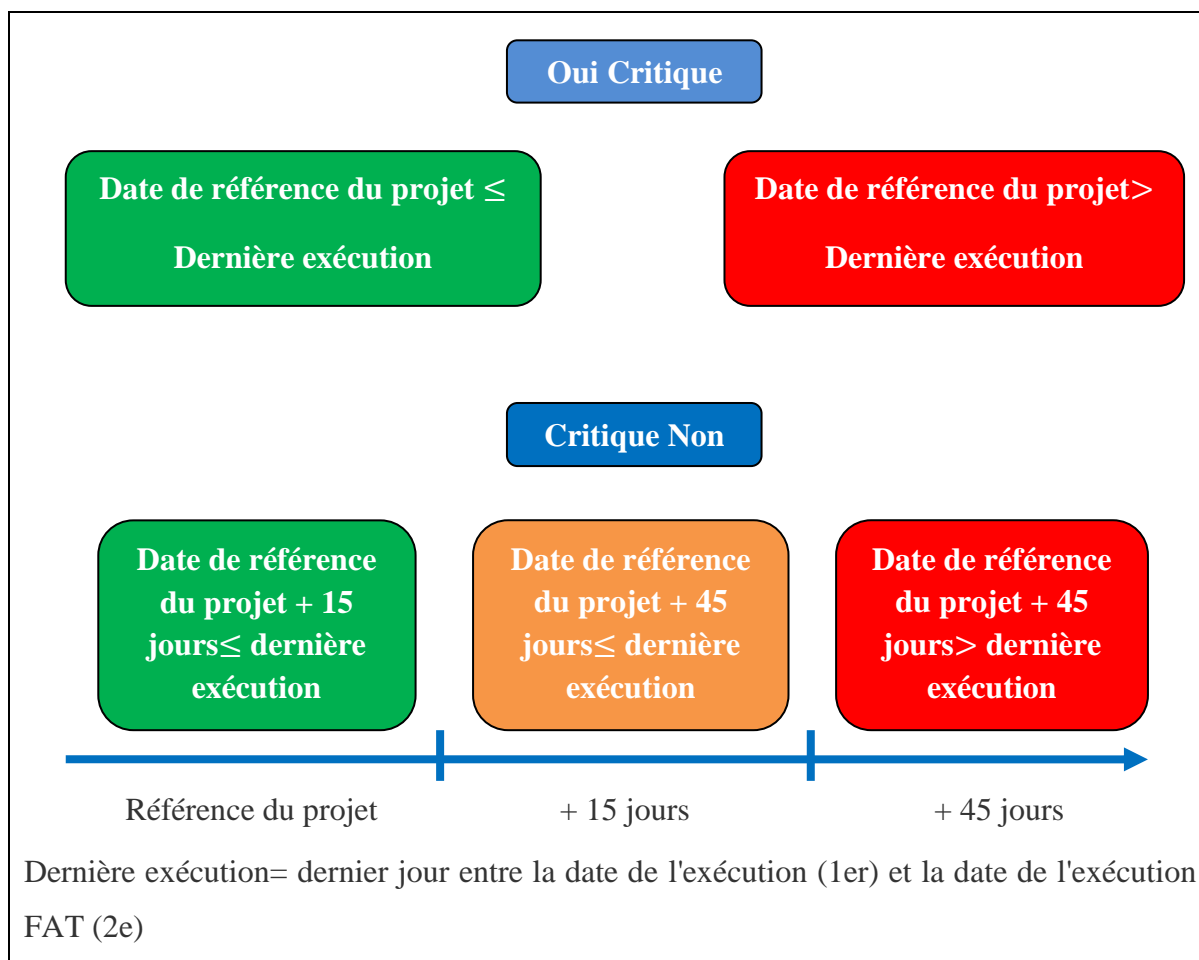
FAT extrait d'instruction:

- Cas 1: OK FAT à l'heure (acceptés ou acceptés avec réserves) = dans les 15 jours vis-à-vis de la date de référence FAT pour le projet)  $\geq$  Green.
- Cas 2: OK FAT (acceptés ou acceptés avec réserves) entre 16 et 45 jours  $\geq$  Orange.
- Cas 3: OK FAT (acceptés ou acceptés avec réserves) après 45 jours ou ayant un impact fort sur le projet calendrier d'installation Si le FAT est hors de retard  $\geq$  Rouge.

Remarque: en l'absence de données ou des données manquantes, le FAT KPI est gris et n'est pas prise en compte dans le calcul du KPI.

**Explication de la FAT KPI (Key Performing Indicator)** indicateur clef de performance.

Schéma : N° 07. EXPLICATION DES DIFFÉRENTS CAS DES MACRO SELON LES COULEURS.



Source : document interne à l'entreprise.

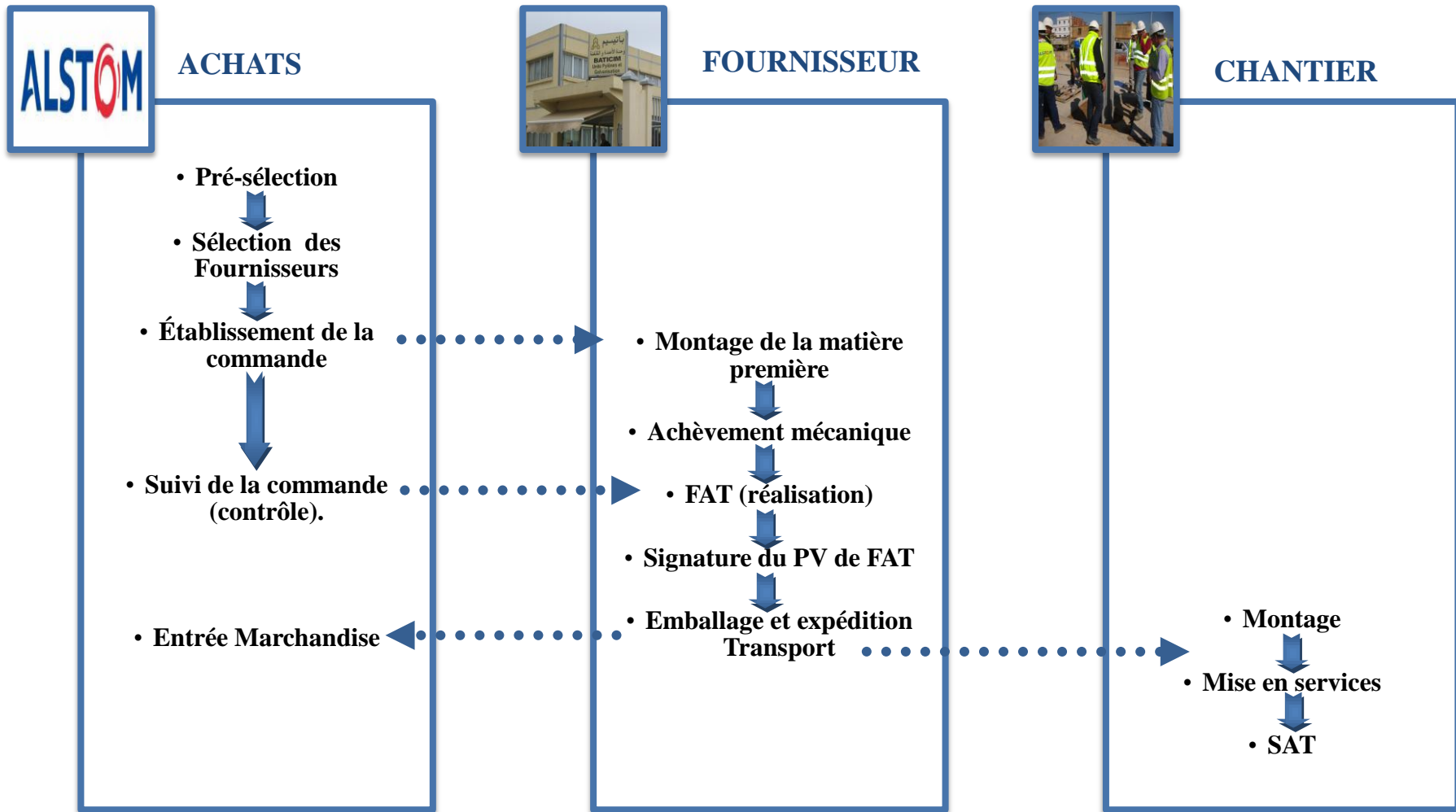
**Commentaire :** c'est une case, où nous pouvons noter n'importe quel commentaire, dans notre cas, un lien hypertexte reliera le rapport FAT concerné (1<sup>er</sup> enregistrement) avec le tableau afin de faciliter le suivi et la traçabilité, le rapport FAT peut ne pas avoir une référence bien structurée.

### **Statut du fat :**

- **Accepté :** Pleine conformité avec l'ordre est démontrée, ou la conformité a été effectuée après les activités de remaniement immédiat par le fournisseur en présence du responsable FAT. Les lacunes initiales sont mentionnées dans le rapport FAT sans réserve.
- **Accepté avec réserves :** les écarts sont considérés comme n'étant pas des points de blocage par le responsable FAT. Ils sont mentionnés sur le rapport FAT et sur le formulaire de réservation FAT comme «non-suspensif» complété par un plan d'action convenu en mesure de combler les lacunes dans un délai d'obtention acceptable.
- **Rejeté :** les écarts sont considérés comme étant les points de blocage par le responsable FAT. Ils sont mentionnés dans le rapport FAT et au moins l'une des réserves de FAT dans "suspensif". Cette décision ne permet pas d'expédier le lot. Selon le calendrier du projet, une nouvelle FAT doit être prévu une fois que les mesures correctives sont terminées, avec un nouveau rapport (même nombre de FAT que précédemment avec une itération d'index). Un rejet total du lot (si des lacunes importantes) doit être clairement mentionné dans le rapport. Dans ce cas, la fabrication d'un nouveau lot est requise.

Le schéma qui suit explique le positionnement des tests FAT dans le processus Achat.

Schéma : N°08. POSITIONNEMENT DU FAT DANS LE PROCESSUS ACHAT.



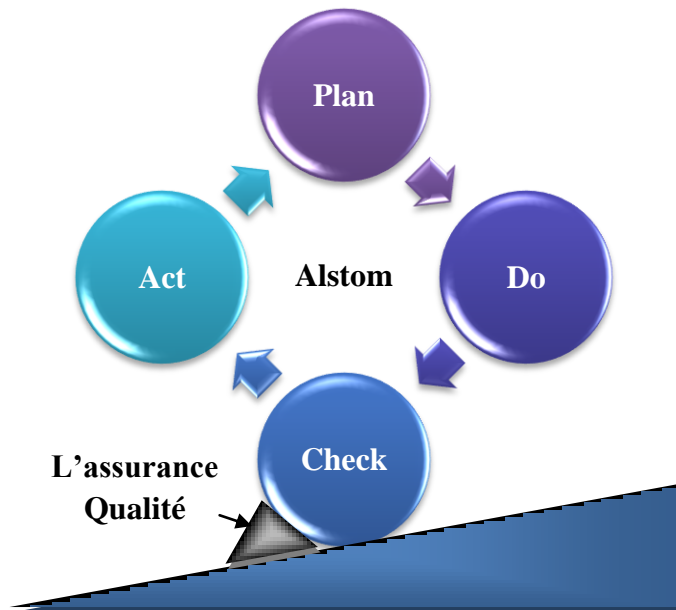
Source : élaboré par l'étudiante.

Après avoir enregistré toutes les informations nécessaires sur ce tableau KPI FAT, il fallait aussi, loguer toutes les réserves qui se trouvaient dans les rapports FAT de chaque sous-système dans un outil de suivi propre à Alstom, nommé PSLI.

### 3-5 AMÉLIORATION CONTINUE

« Le PDCA est le fil directeur qui permet de maîtriser la qualité tout au long du processus, il comprend 4 phases P : plan, D : do, C : check, A : act. »<sup>1</sup>

Schéma: N°09. BOUCLE D'AMÉLIORATION CONTINUE.



Source : élaboré par l'étudiante.

Cette boucle d'amélioration continue tourne comme suit :

**Plan** : planifier comment évaluer les fournisseurs et les sous-traitants d'Alstom TGS,

**Do** : commencer par la récolte d'information puis les enregistrements nécessaires,

**Check** : contrôler et suivre tous les réserves des FAT et les non-conformités sur PSLI.

**Act** : procéder à l'évaluation des fournisseurs et sous traitants, et

–Sélectionner ceux qui ont eu des résultats favorables,

–Black lister ceux qui ont eu des résultats défavorables,

–Et provisionner ceux qui ont eu des résultats tolérables mais pas satisfaisants.

<sup>1</sup> GILLET-GOINARD Florence et SENO Bernard, 2009, le grand livre RESPONSABLE QUALITÉ, Édition EYROLLES édition d'Organisation.

La roue est généralement représentée sur un plan incliné, cette inclinaison représente la difficulté grandissante dans le processus d'amélioration, une cale représentant le système d'assurance qualité, est placée sous la boucle afin de la tenir d'aplomb.

### **3-6 PRÉSENTATION DE LA PSLI (PROJECT SINGLE LIST OF ISSUES):**

#### **3-6-1 Définition**

La PSLI ou (Project Single List of Issues) est un outil de suivi, non seulement des FAT mais aussi des SAT, des non conformités (nombre de non conformités ouvertes et clôturées), du PK exacte de la non-conformité sur chantier, des coûts de non qualité, levée des réserves, le traitement nécessaire à la clôture des non conformités, le temps de réactivité, les phases concernées, et tous les informations nécessaires au suivi du bon déroulement du projet.

C'est un outil de suivi utilisé par Alstom monde.

Chaque Ingénieur Qualité des sous-systèmes, doit mettre à jour sa PSLI pour qu'elle soit rassemblée en une seule, hebdomadairement.

#### **3-6-2 Quatrième enregistrement**

Notre tâche consistait à loguer toutes les réserves des FAT de la phase III du projet sur PSLI, c'était une étape difficile, et nous a pris beaucoup de temps, pour diverses raisons.

Une partie de la PSLI est présentée sur le **tableau : N° 03**.

Cette PSLI va nous aider à extraire les informations déjà enregistrées, afin de traiter le deuxième indicateur de performance qui est la non-conformité dans le principe d'amélioration continue.

Les spécialistes de la voie ferrée, m'ont aidé à extraire, les informations nécessaires à l'évaluation des sous-traitants.



### **3-7 PRÉSENTATION DU SECOND INDICATEUR DE PERFORMANCE : NON CONFORMITÉS**

*« La conformité et la qualité sont deux concepts souvent associés, et pourtant, le fait de produire conforme n'est pas toujours une garantie pour obtenir la qualité. »<sup>1</sup>*

*« Les défauts ou non-conformités doivent être arrêtés le plus en amont possible dans la chaîne logistique. »<sup>2</sup>*

#### **3-7-1 L'étendue de l'étude**

L'étude va porter sur l'analyse des non-conformités les plus répandues et les plus répétitives du sous système de la Voie Ferrée de la phase 1 et 2 du projet tramway d'Alger et qui sont :

- Les joints de rail ; **voir photos annexe V**.
- Les soudures ;
- Et les fissures.

#### **3-7-2 Critères de non-conformité choisis**

Nous avons étudié 3 critères de ces 3 types de non-conformité :

- Le pourcentage de non-conformité par rapport à la totalité ;
- Le temps de réactivité ;
- Le coût de non qualité.

**Le temps de réactivité :** c'est la durée du traitement de la non-conformité c'est-à-dire dès la date d'ouverture de la non-conformité jusqu'à la date de fermeture de cette dernière. Ne pas consacrer un temps trop important si l'importance de la non-conformité ne le justifie pas.

**Le coût de non qualité :** c'est le coût des moyens matériel et humains utilisés pour le traitement de la non-conformité.

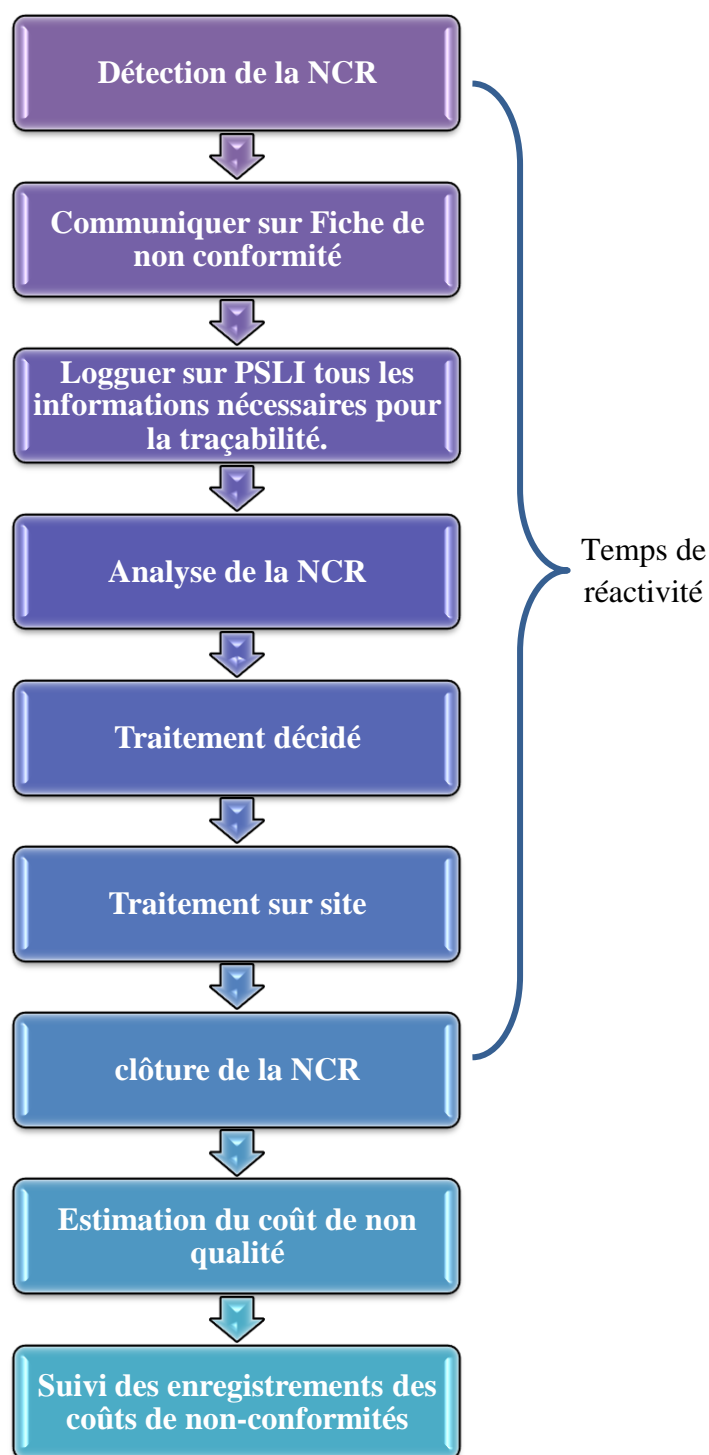
---

<sup>1</sup> GILLET-GOINARD Florence et SENO Bernard, 2009, PP: 23, le grand livre RESPONSABLE QUALITÉ, Édition EYROLLES édition d'Organisation.

<sup>2</sup> CAPRARO Mario et BAGLIN Gérard, 2002, L'entreprise étendue et le développement des fournisseurs. Édition presses universitaires de Lyon.



Schéma: N° 10. GESTION DE LA NON-CONFORMITÉ AU SEIN DE L'ÉQUIPE VOIE FERRÉE D'ALSTOM TGS « ALGER ».



Source : document interne à l'entreprise.



**Chapitre 4:**

**ÉVALUATION DES FOURNISSEURS  
ET SOUS-TRAITANTS**



*« Le système d'évaluation des performances fournisseurs doit être clair, simple, concis, pratique, efficace et convivial. Par ses enjeux et le temps nécessaire à sa bonne exécution, il ne doit concerner qu'un nombre définis de fournisseurs avec une focalisation sur les fournisseurs stratégiques. »<sup>1</sup>*

Dans cette partie du chapitre 4, nous allons détailler et analyser les résultats des enregistrements des deux indicateurs de performance. Nous commençons par les résultats des FAT,

### **4-1 RÉSULTATS DES FAT**




Nous allons commencer par développer les résultats des tableaux KPI FAT sous système par sous système, et interpréter au fur et à mesure.

---





<sup>1</sup> MARCHAL André, 2007, PP : 24-138, Marketing Achat, Édition ellipses.

## Chapitre 4 : ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS

Tableau: N° 04. RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DES FOURNISSEURS DU SOUS-SYSTÈME E&M (BIL).

FAT followup table		RC / Country: MENA		% FAT OK On time = #DIV/0!		Cut off date		
Project : Alger E&M(Bil)			12 SST Renovation			Platform : Electr		
Equipment / Batch Nbr	Supplier / Site	FAT Contractual date with the supplier	Project reference date	FAT Performin g Date (1st)	Critical FAT	FAT status	FAT KPI	Comments
ÉQUIPEMENT LOCAL BAIE PCC ÉQUIPEMENTS LOCAL BILLETIQUE ÉQUIPEMENT EN STATION- POLES D'ECHANGES ÉQUIPEMENT EN STATION ÉQUIPEMENT LOCAL CONTRÔLEUR MAINTENANCE MOYENS DE TESTS	ACS	6-mai-10		6-mai-10		Rejected - Suspensive reservations		<a href="#">1.pdf</a>
ÉQUIPEMENT LOCAL BAIE PCC ÉQUIPEMENTS LOCAL BILLETIQUE ÉQUIPEMENTS EN STATIONS POLES D'ÉCHANGES ÉQUIPEMENTS EN STATION ÉQUIPEMENTS LOCAL CONTRÔLEUR MAINTENANCE+ MOYENS DE TESTS	ACS	27-mai-10		6-mai-10		Accepted with reservations		<a href="#">2.pdf</a>
ADAR	ACS			27-avr.-10		Accepted with reservations		<a href="#">TAL10-5.7D400-BIL</a>

## Chapitre 4 : ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS

<p>Outil de mesure métrique+ PC-cable 87728792-logiciel WinEmbeddedToolsBox-cable Ethernet+ cartes type A selon ISO/IEC 14443-2+ cartes types B/B' selon ISO/IEC 14443-2+ Billets au format carte de dréduit (TFC1 selon la norme ISO 15457).</p>	ACS	30-sept.-09		28-sept.-09		Accepted with reservations		<a href="#">TAL-10-5.7-D400-BI</a>
	ACS	30-sept.-09		30-sept.-09		Accepted with reservations		<a href="#">3.pdf</a>
<p>ADAR-TPVS ADAR-CO-CET ADAR TPVS-CO-CET-MF Valideur-CO-CET LDP-CO-CET PDC-CO-CET ADAR-MF-CO-CET CO-CET TPVS-Valideur-CO-CET-TM ADAR-Valideur-PDC-CO-CET Valideur-CO-CET ADAR-TPVS-MF-PDC-CO-CET TPVS-CO-CET TPVS-PDC-CO-CET ADAR-MF-Valideur-CO-CET ADAR-Valideur-CO-CET-MF CET.</p>	ACS+ CCS (pour M	15-mai-10		1-avr.-10		Accepted with reservations		<a href="#">TAL10-5.7-T200-BII</a>
<p>PC portable -applications serveur- applicatif permettant la communication avec les équipements de station + PC portable -applications de gestion du fichier client-applicatif de communication avec le serveur central.</p>	ACS	23-juin-09				Accepted		<a href="#">TAL10-5.7-C300-BII</a>

### Interprétation du tableau :






Nous remarquons d'après le tableau que les macro n'ont pas changé de couleur, ce qui explique qu'il y a un manque d'information sur tous les fournisseurs du sous système BIL d'E&M.

## Chapitre 4 : ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS

Tableau:N°05. RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DES FOURNISSEURS DU SOUS SYSTÈME E&M (SLT).

FAT followup table		RC / Country: MENA		% FAT OK On time = #DIV/0!		Cut off date		
Project : Alger E&M (SLT)		12 SST Renovation				Platform : Electr		
Equipment / Batch Nbr	Supplier / Site	FAT Contractual date with the supplier	Project reference date	FAT Performing Date (1st)	Critical FAT	FAT status	FAT KPI	Comments
Serveur frontal de communication, HP RX2660, dont: UC 1,6 GHz/12MB, 2 disques durs, 1 lecteur/ graveur, Clavier/souris; Ecran d'administration 19" pour administration système; Système de sauvegarde DAT 160 Ext, dont: 2 cartouches de sauvegarde 160G0, 2 cartouches de nettoyage. Boitier VPN SonicWali TZ190. Switch SLT HP ProCurve 1810G8; Baie technique 22U 10622 G2.; Poste de supervision HP XW4600, dont: UC 3,00 GHz/ 6MB, Carte graphique ATI FirePro V3700, RAM 2G0, Lecteur/ graveur, Clavier/souris. Ecran de supervision 22" sur socle. Imprimante Couleur Jet d'encre, dont: Bacs, 4 cartouches 4 tetes d'impression; DIGI port Server TS MEI du N°1 à 18 (RS485->RJ45). Convertisseur d'alimentation du n°1 à 18 (230V-> 9V); Modem DCP485-S DCP485-S du n°1 à 33 (RS232-> RS485); Système d'exploitation HP-UX 11i; (Applicatif centrale + Système d'exploitation Windows XP pro 32 bits+ Applicatif client IHM Supervision SLT+ Applicatif client STATISTIQUES TRAM) GERTRUDE; Micro logiciel d'exploitation.	Gertrude	14-déc.-10	14-déc.-10		Accepted with reservations	●	<a href="#">4.pdf</a>	













## Chapitre 4 : ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS

Feux R11 Feux R12 Feux R24 Répétiteurs Feux R13	AXIMUM	20-déc.-10		17-déc.-10		Accepted with reservations		<a href="#">TAL10-208-A300-</a>
Serveur frontal de communication, système de sauvegarde DAT Ecran 19, clavier, souris pour administration système Boîtier VPN internet pour sécuriser les accès de télémaintenance Switch SLT Baie technique SLT avec bornier d'alimentation protégée, prises de courant, ventilation Poste de supervision SLT comprenant: -Unité centrale -Ecran 22" -Clavier -Souris Imprimante couleur Jet d'encre Boîtier DIGI du N°1 à 16 Convertisseur d'alimentation du N° 1 à 16 Modem du N°1 à 29				22-avr.-10		Rejected - new batch manufacturing		<a href="#">5.PDF</a>
Armoire Contrôle matériel fin de fabrication (CTF026) Contrôle fonctionnel de fin de fabrication (CTF026)	Gertrude (+Lacroix Traffic)	4-déc.-09		28-sept.-09		Accepted		<a href="#">carrefour 1.pdf</a>
Armoire Contrôle matériel fin de fabrication (CTF026) Contrôle fonctionnel de fin de fabrication (CTF026)	Gertrude (+Lacroix Traffic)	4-déc.-09		28-sept.-09		Accepted		<a href="#">carrefour 2.pdf</a>
Armoire Contrôle matériel fin de fabrication (CTF026) Contrôle fonctionnel de fin de fabrication (CTF026)	Gertrude (+Lacroix Traffic)	4-déc.-09		28-sept.-09		Accepted		<a href="#">carrefour 3.pdf</a>

## Chapitre 4 : ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS

Armoire Contrôle matériel fin de fabrication (CTF026) Contrôle fonctionnel de fin de fabrication (CTF026)	Gertrude (+Lacroix Trafic)	4-déc.-09		28-sept.-09		Accepted		<a href="#">carrefour 4.pdf</a>
Armoire Contrôle matériel fin de fabrication (CTF026) Contrôle fonctionnel de fin de fabrication (CTF026)	Gertrude (+Lacroix Trafic)	4-déc.-09		28-sept.-09		Accepted		<a href="#">carrefour 5.pdf</a>
Armoire Contrôle matériel fin de fabrication (CTF026) Contrôle fonctionnel de fin de fabrication (CTF026)	Gertrude (+Lacroix Trafic)	4-déc.-09		28-sept.-09		Accepted		<a href="#">carrefour 6.pdf</a>
Armoire Contrôle matériel fin de fabrication (CTF026) Contrôle fonctionnel de fin de fabrication (CTF026)	Gertrude (+Lacroix Trafic)	4-déc.-09		28-sept.-09		Accepted		<a href="#">carrefour 7.pdf</a>
Armoire Contrôle matériel fin de fabrication (CTF026) Contrôle fonctionnel de fin de fabrication (CTF026)	Gertrude (+Lacroix Trafic)	4-déc.-09		28-sept.-09		Accepted		<a href="#">carrefour 8.pdf</a>
Armoire Contrôle matériel fin de fabrication (CTF026) Contrôle fonctionnel de fin de fabrication (CTF026)	Gertrude (+Lacroix Trafic)	20-nov.-09		28-sept.-09		Accepted		<a href="#">carrefour 8b.pdf</a>
Armoire Contrôle matériel fin de fabrication (CTF026) Contrôle fonctionnel de fin de fabrication (CTF026)	Gertrude (+Lacroix Trafic)	20-nov.-09		28/09/2009		Accepted		<a href="#">carrefour 9.pdf</a>
Armoire Contrôle matériel fin de fabrication (CTF026) Contrôle fonctionnel de fin de fabrication (CTF026)	Gertrude (+Lacroix Trafic)	20-nov.-09		28-sept.-09		Accepted		<a href="#">carrefour 10.pdf</a>
Armoire Contrôle matériel fin de fabrication (CTF026) Contrôle fonctionnel de fin de fabrication (CTF026)	Gertrude (+Lacroix Trafic)	20/11/2009		28/09/2009		Accepted		<a href="#">carrefour 10b.pdf</a>
Armoire Contrôle matériel fin de fabrication (CTF026) Contrôle fonctionnel de fin de fabrication (CTF026)	Gertrude (+Lacroix Trafic)	20/11/2009		28/09/2009		Accepted		<a href="#">carrefour 11.pdf</a>

## Chapitre 4 : ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS


Armoire Contrôle matériel fin de fabrication (CTF026) Contrôle fonctionnel de fin de fabrication (CTF026)	Gertrude (+Lacroix Trafic)	20/11/2009		28/09/2009		Accepted		<a href="#">carrefour 12.pdf</a>
Armoire Contrôle matériel fin de fabrication (CTF026) Contrôle fonctionnel de fin de fabrication (CTF026)	Gertrude (+Lacroix Trafic)	06/11/2009		28/09/2009		Accepted		<a href="#">carrefour 13.pdf</a>
Armoire Contrôle matériel fin de fabrication (CTF026) Contrôle fonctionnel de fin de fabrication (CTF026)	Gertrude (+Lacroix Trafic)	06/11/2009		28/09/2009		Accepted		<a href="#">carrefour 14.pdf</a>
Armoire Contrôle matériel fin de fabrication (CTF026) Contrôle fonctionnel de fin de fabrication (CTF026)	Gertrude (+Lacroix Trafic)	6-Nov-09		28-Sep-09		Accepted		<a href="#">carrefour 15.pdf</a>
Armoire Contrôle matériel fin de fabrication (CTF026) Contrôle fonctionnel de fin de fabrication (CTF026)	Gertrude (+Lacroix Trafic)	20-Nov-09		28-Sep-09		Accepted		<a href="#">carrefour16.pdf</a>
Armoire Contrôle matériel fin de fabrication (CTF026) Contrôle fonctionnel de fin de fabrication (CTF026)	Gertrude (+Lacroix Trafic)	20-Nov-09		28-Sep-09		Accepted		<a href="#">carrefour 17.pdf</a>
Armoire Contrôle matériel fin de fabrication (CTF026) Contrôle fonctionnel de fin de fabrication (CTF026)	Gertrude (+Lacroix Trafic)	6-Nov-09		28-Sep-09		Accepted		<a href="#">carrefour 18.pdf</a>
Armoire Contrôle matériel fin de fabrication (CTF026) Contrôle fonctionnel de fin de fabrication (CTF026)	Gertrude (+Lacroix Trafic)	6-Nov-09		28-Sep-09		Accepted		<a href="#">carrefour 19.pdf</a>
Armoire Contrôle matériel fin de fabrication (CTF026) Contrôle fonctionnel de fin de fabrication (CTF026)	Gertrude (+Lacroix Trafic)	6-Nov-09		28-Sep-09		Accepted		<a href="#">carrefour 20.pdf</a>
Armoire Contrôle matériel fin de fabrication (CTF026) Contrôle fonctionnel de fin de fabrication (CTF026)	Gertrude (+Lacroix Trafic)	6-Nov-09		28-Sep-09		Accepted		<a href="#">carrefour 21 réserv</a>
Armoire Contrôle matériel fin de fabrication (CTF026) Contrôle fonctionnel de fin de fabrication (CTF026)	Gertrude (+Lacroix Trafic)	6-Nov-09		28-Sep-09		Accepted		<a href="#">carrefour 22 réserv</a>
Armoire Contrôle matériel fin de fabrication (CTF026) Contrôle fonctionnel de fin de fabrication (CTF026)	Gertrude (+Lacroix Trafic)	29/09/2009		28/09/2009		Accepted		<a href="#">carrefour 23.pdf</a>

## Chapitre 4 : ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS



### Interprétation du tableau 05:

Le tableau KPI FAT du sous système d'E&M, ne nous a pas informés sur l'état de nos fournisseurs, à cause d'un manque d'information.

Tableau: N°06. RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DES FOURNISSEURS DU SOUS SYSTÈME E&M (ABRI).

FAT followup table		RC / Country: <b>MENA</b>		% FAT OK On time = #REF!		Cut off date		
Project : <b>Alger E&amp;M (Abri)</b>		<b>12 SST Renovation</b>				Platform : <b>Electr</b>		
Equipment / Batch Nbr	Supplier / Site	FAT Contractual date with the supplier	Project reference date	FAT Performin g Date (1st)	Critical FAT	FAT status	FAT KPI	Comments
Poubelle ercole avec serrure dans l'axe - fstd ensemble Poubelle ercole avec serrure à 90° - fstd ensemble; Bras/panne de toit court (ph1) et (ph2); Cheneau module long (ph1) et (ph2); Meta' bras court cote gauche et droit Plaque de propreté pour hp; Plaque exter bras a 108° Plaque exter bras droits jonction module; Profil de jonction entre modules décalés; Élément d'étanchéité fin de module; Élément d'étanchéité pour abris non accolés (ph1) et(ph2) Élément d'étanchéité pour abris decalles en hauteur Carter anteriore centrale cote gauche abri double (ph1) Plaque d'étanchéités bras incline; Acridite fume' gris ep. 6mm trapez. Mod. Long; Acridite fume' gris ep. 6mm rett. Mod. Long; Acridite fume' gris ep. 6mm rett. Mod. Court Acridite fume' gris ep. 6mm trapez. Mod. Court; Poteau conique p4 module long (ph1); Feu de tête (fanal bleu) (ph1); Attacco poteau p5poteau conique (ph1); Poteau p2 module long/court (ph1); Pince pour vitres 10.2610.00000; Accessoires (joints, graisse, rondelles...etc), Vitres, Disanno	METALCO				Accepted with reservations		<a href="#">7.pdf</a>	

## Chapitre 4 : ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS

	METALCO					Accepted with reservations		<a href="#">8.pdf</a>
Poubelle ercole avec serrure dans l'axe - fstd ensemble Poubelle ercole avec serrure a 90° - fstd ensemble Bras/panne de toit court (ph1) et (ph2); Chéneau module long (ph1) et chéneau module court(ph2); Meta' bras court cote gauche et droit; Plaque de propreté pour hp; Plaque exter bras a 108°; Plaque exter bras droits jonction module Profil de jonction entre modules décalés; Élément d'étanchéité fin de module; Élément d'étanchéité pour abris non accolés (ph1) et(ph2); Élément d'étanchéité pour abris decalles en hauteur; Carter antérieure centrale côte gauche abri double (ph1); Plaque d'étanchéité bras incline Acridite fume' gris ep. 6mm trapez. Mod. Long; Acridite fume' gris ep. 6mm rett. Mod. Long; Acridite fume' gris ep. 6mm rett. Mod. Court; Acridite fume' gris ep. 6mm trapez. Mod. Court; Poteau conique p4 module long (ph1); Feu de tête (fanal bleu) (ph1); Attacco poteau p5poteau conique (ph1) Poteau p2 module long/court (ph1); Pince pour vitres 10.2610.00000; Accessoires (joints, graisse, rondelles...etc), vitres	METALCO	16-déc.-10			Accepted with reservations		<a href="#">9.pdf</a>	

### Interprétation du tableau :

Nous observons que la remarque est valable pour ce sous système Abri d'E&M, c'est-à-dire y a un manque d'information pour pouvoir changer la couleur des macro, donc les fournisseurs n'ont pas encore été évalués.

## Chapitre 4 : ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS

Tableau: N° 07. RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DES FOURNISSEURS DU SOUS-SYSTÈME DE LA VOIE FERRÉE.





FAT followup table		RC / Country: MENA		% FAT OK On time = #DIV/0!			Cut off date	
Project : Alger VF		12 SST Renovation			Platform : Electr			
Equipment / Batch Nbr	Supplier / Site	FAT Contractual date with the supplier	Project reference date	FAT Performing Date (1st)	Critical FAT	FAT status	FAT KPI	Comments
R1 55 NK	Thyssen Krupp Gft	19-févr.-09		11-févr.-09		Accepted with reservations		<a href="#">TAL10-70-D300-VOI-0001A.pdf</a>
Appareil de dilatation de rail Ri 55	KIHN JACQUEMARD Saint-Jean Bonnefonds	20-nov.-11		16-nov.-11		Accepted		<a href="#">TAL10-70-T200-VOI-0011.pdf</a>
Chbre éclissage infér.stand. (628) 590mm commande 68483 Chbre éclissage sup. ext. (634) 1500mm commande 68483 (sans ergot) Chbre éclissage infér.inter. (629) 1500mm commande 68483 Chbre éclissage sup. ext. (634) 1500mm commande (sans ergot) Chbre éclissage sup. ext. (634) 1500mm commande 95265 Chbre éclissage infér.stand. (628) 590mm commande 95265 Chbre éclissage sup. infe. (629) 1500mm commande 95265 Entrefoise commande 95265 Reducteur de joint.	Edilon Sedra	31-07-2012		31-juil.-12		Accepted		<a href="#">TAL10-7.0-T200-VOI-0004-B.doc</a>
Lot de rail	RAIL TECH	13-avr.-10		13-avr.-10		Accepted		<a href="#">ALGERIVFIRRece</a>

### Interprétation du tableau

Les indicateurs clefs de performance KPI, n'ont pas changé de couleur, à cause d'un manque d'information.

## Chapitre 4 : ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS

Tableau: N° 08. RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DES FOURNISSEURS DU SOUS-SYSTÈME D'ÉLECTRIFICATION (NRJ).

FAT followup table		RC / Country: MENA		% FAT OK On time = #REF!		Cut off date		
Project : Alger NRJ			12 SST Renovation			Platform : Electr		
Equipment / Batch Nbr	Supplier / Site	FAT Contractual date with the supplier	Project reference date	FAT Performin g Date (1st)	Critical FAT	FAT status	FAT KPI	Comments
ACC CAU Coffret feeder Coffret Negatif Coffret feeder vide TGBT	Peintamelec	5-avr.-12				Accepted with reservations		<a href="#">10.pdf</a>
SIA type T SST 13-15 SIA type TT SST 12-14 TDT type T SST 13-15 TDT Type TT SST 12-14	SECHERON	14-juin-12		6-mars-12		Accepted with reservations		<a href="#">11.PDF</a>
SIA type T SST 13-15 SIA type TT SST 12-14 TDT type T SST 13-15 TDT Type TT SST 12-14	SECHERON	14-juin-12		14-juin-12		Accepted with reservations		<a href="#">12.pdf</a>
CCV de la SST 01 à la SST 15.	SECHERON	2-mai-12		18-août-11		Accepted		<a href="#">TAL10-3.2-T200-NRJ-0031-A-Rapport de recette CCV (PEINTAMELEC) \TAL10-3.2-T200-NRJ-0031 A- Rapport de recette usine coffret courant vagabond CCV.pdf</a>





## Chapitre 4 : ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS

Transformateur	ABB	30-avr.-09		25-janv.-08		Accepted with reservations	●	<a href="#">TAL10-32-T200-NRJ-0003 Rapport de recettes usine transformateurs (ABB)\TAL10-32-</a>
Redresseur à diodes PD- 16R/ 750	ABB	8-avr.-08		4-mars-08		Accepted with reservations	●	<a href="#">TAL10-32-T200-NRJ-0004-B.pdf</a>
Redresseur à diodes PD- 16R/ 750	ABB	30-avr.-09		4-mars-08		Accepted with reservations	●	<a href="#">TAL10-32-T200-NRJ-0004-D.pdf</a>
Disjoncteur Ultra-Rapide DIV-11 Disjoncteur Ultra-Rapide DAT-11 Disjoncteur Ultra-Rapide DVR-11 Disjoncteur Ultra-Rapide DVE-11 Disjoncteur Ultra-Rapide DUR-11-50 Disjoncteur Ultra-Rapide DUR-10-50	ALSTOM TARBES	10-mai-08		7-mars-08		Accepted with reservations	●	<a href="#">TAL10-32-T200-NI</a>
Disjoncteur Ultra-Rapide DIV-11 Disjoncteur Ultra-Rapide DAT-11 Disjoncteur Ultra-Rapide DVR-11 Disjoncteur Ultra-Rapide DVE-11 Disjoncteur Ultra-Rapide DUR-11-50 Disjoncteur Ultra-Rapide DUR-10-50	ALSTOM TARBES	18-juil.-08		07/03/2008			●	<a href="#">TAL10-32-T200-NRJ-0029-C.PDF</a>
ASI SST 12 (Armoire ASI /TBTS+Armoire constituée de 48 batteries). ASI SST 12 (Armoire ASI /TBTS+Armoire constituée de 48 batteries).	SOCOMECA	24-avr.-13		24/04/2013		Accepted with reservations	●	<a href="#">\FAT Alimentation Sans Interruption SST12 et 13\DT226-</a>
Tableau HT des SST 11- SST 15	EFACEC	12/04/2013		12/04/2013		Accepted with reservations	●	<a href="#">\AT Tableaux HT SST11 à SST15 EFACEC\130412 FAT PV PENDI</a>

## Chapitre 4 : ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS

**Interprétation du tableau 08** : ce tableau ne nous a pas indiqué grand-chose sur l'état des fournisseurs.

Tableau: N°09. RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DES FOURNISSEURS DU SOUS-SYSTÈME D'ÉLECTRIFICATION (LAC).

FAT followup table		RC / Country: <b>MENA</b>		% FAT OK On time = #REF!		Cut off date		
Project : <b>Alger LAC</b>		<b>12 SST Renovation</b>				Platform : <b>Electr</b>		
Equipment / Batch Nbr	Supplier / Site	FAT Contractual date with the supplier	Project reference date	FAT Performing Date (1st)	Critical FAT	FAT status	FAT KPI	Comments
Consoles simples Consoles doubles	CARIBONI	22-févr.-08				Accepted with reservations		<a href="#">LAC\CARIBONI_FAT.pdf</a>
Clamp for para fil with bz eye Terminal for parafil dia 11	ELEKTROLINE	28-mai-08				Accepted		<a href="#">LAC\EKE_FAT.pdf</a>
Appareil tendeur % dans HEM 260 Appareil tendeur à ressort Bras de rappel coudé 700V Bras de rappel coudé isolé 750V Poulie de renvoi Isolateur de section	GALLAND SARL	6-juin-08		22-mai-08		Accepted with reservations		<a href="#">GALLAND_FAT.pdf</a>
20 tourets douvés de fil de contact 150mm <sup>2</sup> (17 longueur 1250m, 2 longueur 1350m, 1 longueur 1050m). Longueur totale 25km.	LA FARGA LACAMBRA	28-févr.-08		20-févr.-08		Accepted		<a href="#">LAC\LAFARGA_FAT.pdf</a>

## Chapitre 4 : ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS

Consoles simples Consoles doubles	SERCOMET	9-oct.-08		31-09-2008		Accepted with reservations	●	<a href="#">LAC\SERCOMET_FAT.pdf</a>
Consoles simples Consoles doubles	SERCOMET			27-janv.-09		Accepted	●	<a href="#">LAC\SERCOMET_FAT_2.pdf</a>
Consoles simples Consoles doubles	SERCOMET			23-févr.-10		Accepted with reservations	●	<a href="#">SERCOMET_FAT_3.pdf</a>
20 tourets douvés de fil de contact 150mm <sup>2</sup> (17 longueur 1250m, 2 longueur 1350m, 1 longueur 1050m). Longueur totale 25km.	LA FARGA LACAMBRA	9-juin-08		8-avr.-08		Accepted	●	<a href="#">TAL10-33-T200-NRJ-0001-A Rapport recette usine Fil de contact.pdf</a>
Consoles simples Consoles doubles	CARIBONI	12-avr.-08		8-avr.-08		Accepted with reservations	●	<a href="#">TAL10-33-T200-NRJ-0002-A Rapport recette usine</a>

**Interprétation du tableau 09:** le tableau KPI FAT, ne nous informe pas sur l'état des fournisseurs du sous système LAC d'électrification.

Tableau: N°10. RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DES FOURNISSEURS DU SOUS-SYSTÈME GC.

FAT followup table		RC / Country: <b>MENA</b>		% FAT OK On time = #DIV/0!			Cut off date	
Project : Alger <b>GC</b>		12 SST Renovation				Platform : <b>Electr</b>		
Equipment / Batch Nbr	Supplier / Site	FAT Contractual date with the supplier	Project reference date	FAT Performing Date (1st)	Critical FAT	FAT status	FAT KPI	Comments
Mat support de camera 3m et 4m	SCOA/BELUX			23-oct.-12		Accepted with reservations	●	
Garde corps station voyageur	MEC ADIM					Accepted	●	
							●	






## Chapitre 4 : ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS

**Interprétation du tableau 10 :** sur ce tableau nous procédons que les informations de deux fournisseurs du GC, car ce sous système n'a pas l'habitude de tester les équipements

Tableau: N° 11. RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DES FOURNISSEURS DU SOUS-SYSTÈME TIS.

FAT followup table			RC / Country: MENA		% FAT OK On time = #DIV/0!		Cut off date	
Project : Alger l'entité TIS			12 SST Renovation			Platform : Electr		
Equipment / Batch Nbr	Supplier / Site	FAT Contractual date with the supplier	Project reference date	FAT Performing Date (1st)	Critical FAT	FAT status	FAT KPI	Comments
SCADA Opérateur	ALSTOM TIS	13-juin-12		8-juil-11				<a href="#">TAL10-2.2.2-T200-TIS-0010-G-OPERATEUR.pdf</a>
SCADA-ATS	ALSTOM TIS	2-juil-12		9-oct.-09				<a href="#">TAL10-2.2.2-T200-TIS-0002 H-SyRTR Rapport Test Usine SCADA ATS SW402.pdf</a>
Armoire BT Enveloppe Armoire Télécom Armoire Télécom Billetique SNMP	ALSTOM TIS	2-juil-12		9-oct.-09				<a href="#">TAL10-2.2.2-T200-TIS-0004-K-SyRTR Rapport test usine SCADA GTC</a>

## Chapitre 4 : ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS

SST; FIPIO; IAN1; IAN2; CCS; IAS; DHTA-A; DHTA-R ITRA; TRT; TRA; RED; SIA; TDT; DUR 01-10; SL-01-10 TGBT-DJA; TGBT-DJHT; TGBT-DJRED; TGBT-DJSIA TGBT-DJDUR; TGBT-DJTDT; TGBT-DJCAU TGBT-DJACC; TGBT-DJRES3; TGBT-DJRES1 TGBT-DJRES2; TGBT-DJASI; TGBT-DJTEFLSI TGBT-DJRES1T; TGBT-DJRES2T; TGBT-DJSV1 TGBT-DJSV2; TGBT-DJCD; ASI TBTS-DJHT; TBTS-DJRED; TBTS-DJSIA TBTS-DJDUR-01-10; TBTS-DJTDT TBTS-DJACC; TBTS-DJCAU; TBTS-DJRES1; TBTS- DJRES2 TBTS-DJSV1; TBTS-DJSV2; TBTS-DJLSI; TBTS-DJRES1T TBTS-DJRES2T; TBTS-DJDI; TBTS-DJBA, TBTS-DJCS	ALSTOM TIS	26-juin-12		9-oct.-09				<a href="#">TAL10-2.2.2- T200-TIS-0006- K.pdf</a>
	ALSTOM TIS							
Système RMS	ALSTOM TIS	28-févr.-10		28-août-09				<a href="#">TAL10-4.3-T200- TIS-0004-A-.pdf</a>
sous-système Sonorisation (PA)	ALSTOM TIS	28-nov.-10		11-août-10		Accepted with reservations		<a href="#">TAL10-4.9.1- T200-TIS- 0006_A.pdf</a>
sous-système Vidéosurveillance (CCTV)	ALSTOM TIS	28-nov.-10		11-août-10		Accepted with reservations		<a href="#">TAL10-4.9.3- T200-TIS- 0004_A.pdf</a>

### Interprétation générale :

Nous observons que tous les macro de tous les sous-systèmes ont selon les exigences de l'outil, un manque d'information, nous observons aussi que la date référence du projet ne se trouve en aucun rapport FAT, nous nous sommes dirigés vers, le responsable de la planification, pour avoir plus d'explication, il ne nous a malheureusement pas apporté de réponse car les prévisions des tests FAT n'étaient pas une priorité du projet.

Nous pouvons répondre à la 4<sup>ème</sup> question de notre problématique, donc cet outil n'est pas suffisant pour évaluer les fournisseurs des équipements de réalisation. Sur ceux, nous nous sommes basés pour l'évaluation des fournisseurs sur un critère qui va nous aider à trancher, ce critère est le statut du FAT.

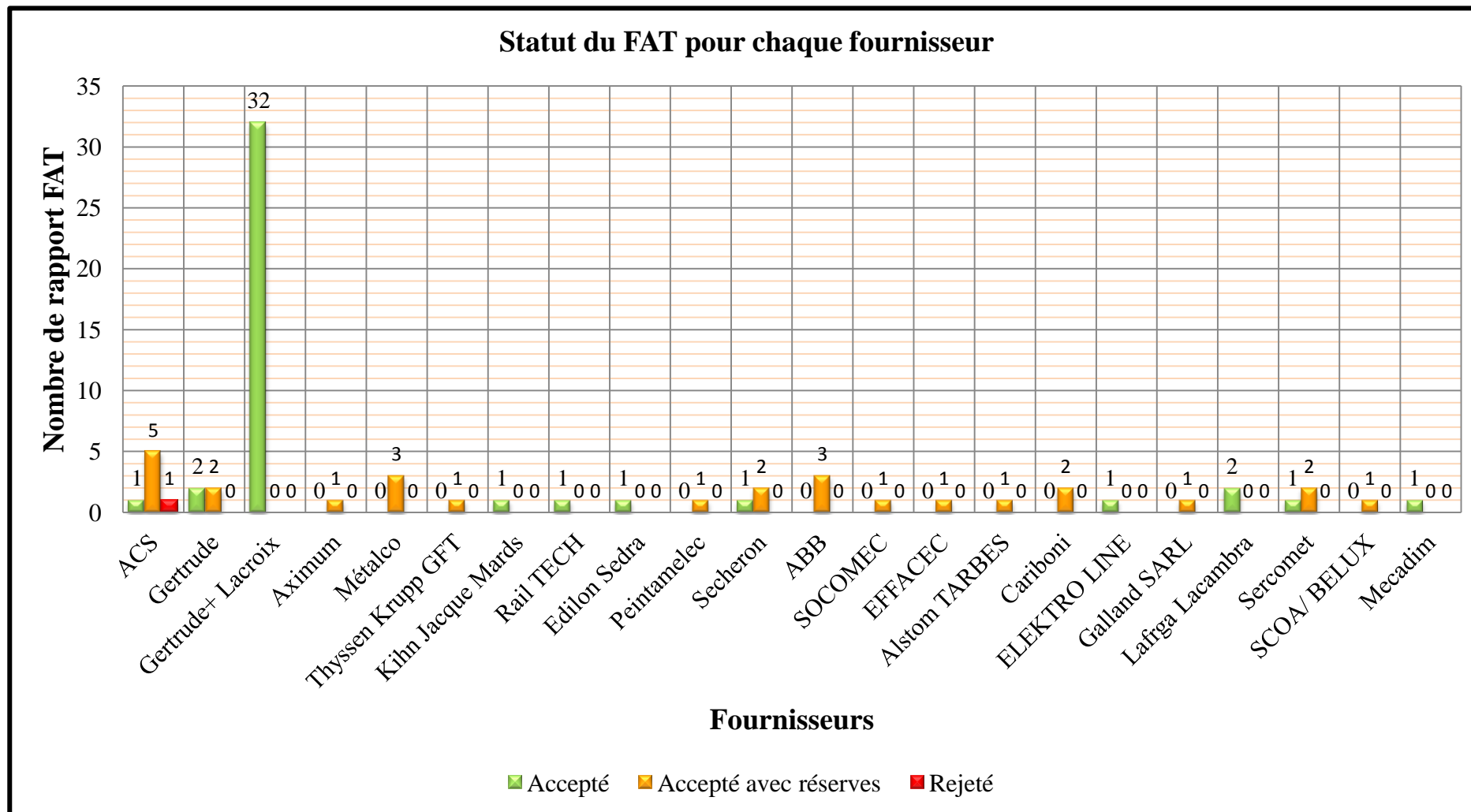
## Chapitre 4 : ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS

Tableau : N° 12. STATUT DU FAT DE CHAQUE FOURNISSEUR DE CHAQUE SOUS SYSTEME.

Sous systèmes	Fournisseurs	Accepté	Accepté avec réserves	Rejeté
BIL	ACS	1	5	1
	Gertrude	2	2	0
	Gertrude+ Lacroix	32	0	0
	Aximum	0	1	0
Abri	Métalco	0	3	0
VF	Thyssen Krupp GFT	0	1	0
	Kihn Jacque Mards	1	0	0
	Rail TECH	1	0	0
	Edilon Sedra	1	0	0
NRJ	Peintamelec	0	1	0
	Sécheron	1	2	0
	ABB	0	3	0
	SOCOMEK	0	1	0
	EFFACEC	0	1	0
	Alstom TARBES	0	1	0
LAC	Cariboni	0	2	0
	ELEKTRO LINE	1	0	0
	Galland SARL	0	1	0
	Lafrga Lacambra	2	0	0
	Sercomet	1	2	0
	SCOA/ BELUX	0	1	0
	Mecadim	1	0	0
TIS	Alstom TIS	0	2	0

Les résultats de ce tableau sont représentés sur le graphe suivant :

Schéma: N°11. ÉVALUATION DES FOURNISSEURS SELON LE STATUT DU FAT.



Source : élaboré par l'étudiante.

### **Interprétation du graphe**

Nous observons à partir de ce graphe, que mise à part le fournisseur ACS, aucun des autres fournisseurs ne possède de rapport FAT rejeté, alors que Aximum, Métalco, Thyssen Krupp GFT, Peintamelec, ABB, SOCOMEC, EFFACEC, Alstom Tarbes, Cariboni, Galland SARL et SCOA/BELUX ont tous que des rapports FAT acceptés avec réserves.

Tandis que Mecadim, Lafrga La cambra, Electroline, Edilon Sedra, Rail tech, Kihn Jacque Mards, Gertrude+Lacroix ont tous que des rapports FAT acceptés sans réserves. Surtout Gertrude+Lacroix qui possède 32 rapports acceptés sans aucune réserve.

## 4-2 RÉSULTATS DES NON-CONFORMITÉS

Nous allons commencer par les deux premiers critères coûts de non qualité et temps de réactivité pour chaque type de non-conformité.

### 4-2-1 Résultats des Joints de Rail

Tableau : N°13. TABLEAU RÉCAPITULATIF DES DEUX CRITÈRES DE NON-CONFORMITÉS DES JOINTS DE RAIL, DU SOUS SYSTÈME DE LA VOIE FERRÉE.

Numéro sur PSLI	Descriptions des non conformités	Traitements des non conformités	Phases	Coûts de non qualité en Euro	Date d'ouverture de la NCR	Date de clôture de la NCR	Temps de réactivité par jour
318	Non nettoyage de la plate-forme après le coulage du joint de rail		Phase 1	0	17/10/2010	02/11/2010	16
320	"GC" : Coulage du BI sans la réservation joint de rail sur la V1 Droit au PK 8930	Annulée	Phase 1	0	17/10/2010	01/12/2010	45
429	Pose du joint de rail T3 S3		Phase 2	0	05/01/2011	30/03/2013	815
429	Pose du joint de rail T3 S2		Phase 2	0	27/07/2010	30/03/2013	977
429	Pose du joint de rail T4 S2		Phase 2	0	07/07/2010	30/03/2013	997
442	Pose du joint de rail sur S2T1		Phase 2	0	21/07/2011	30/03/2013	618
442	Pose de joint de rail sur S3 T1.		Phase 2	0	21/07/2011	21/10/2011	92
548	Le joint de rail a été détérioré du Pm 8192 au 8197.	Transmis au GC	Phase 2	118,65	30/10/2011	24/11/2011	25
579	Il n'existe aucune mesure de protection en cas d'intempéries durant le coulage du joint de rail.		Phase 3	0	26/12/2011	27/12/2011	1
587	Pose du joint de rail S3 T2.		Phase 2	0	17/01/2012	30/03/2013	486
587	Pose du joint de rail S2 T2.		Phase 2	0	17/01/2012	30/03/2013	486
587	Pose de joint de rail S2 T1.		Phase 2	0	17/01/2012	30/03/2013	486

## Chapitre 4 : ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS

<b>587</b>	Pose de joint de rail S1 T2.		Phase 2	0	17/01/2012	30/03/2013	486
<b>587</b>	Pose de joint de rail S1 T3.		Phase 2	0	17/01/2012	30/03/2013	486
<b>587</b>	Pose de joint de rail S1 T4.		Phase 2	0	17/01/2012	30/03/2013	486
<b>587</b>	Pose de joint de rail S1 T5.		Phase 2	0	17/01/2012	06/02/2012	20
<b>587</b>	Pose de joint de rail S1 T7.		Phase 2	0	17/01/2012	30/03/2013	486
<b>587</b>	Pose de joint de rail S1 T6.		Phase 2	0	17/01/2012	30/03/2013	486
<b>591</b>	Joint de rail non conforme (au bout de 15 jours il n'a toujours pas séché).	Le joint de rail a été enlevé, attente 21 2K pour le reprendre.	Phase 1	6 795,96	22/01/2012	15/04/2012	84
<b>599</b>	La reprise entre de coulage de joint de rail est mal faite (le joint de décolle à cet endroit).	Le joint de rail a été enlevé, attente 21 2K pour le reprendre.	Phase 1	4 793,81	26/01/2012	15/04/2012	80
<b>600</b>	Le réducteur de joint de rail trop haut.	Le joint de rail a été enlevé, attente 21 2K pour le reprendre.		161,63	26/01/2012	15/04/2012	80
<b>602</b>	Mal organisation du chantier joint de rail (le primer se trouve partout sur la plateforme).			0	26/01/2012	31/01/2012	5
<b>608</b>	Joint de rail non conforme entre le Pm 2256 et 2292 sur la V1 rail droit "grand coté".	Le joint de rail a été enlevé, attente 21 2K pour le reprendre.		635,67	16/02/2012	15/04/2012	59
<b>609</b>	Joint de rail qui a pris la pluie voie 2 entre le Pm 4447 et 4550.	Le joint de rail a été enlevé, attente 21 2K pour le reprendre.	Phase 1	1 523,40	09/04/2012	15/04/2012	6
<b>610</b>	Joint de rail qui n'a pas pris a cause du mauvais dosage des produits voie 1 rail droit entre le Pm 4444 et 4451.	Le joint de rail a été enlevé, attente 21 2K pour le reprendre.	Phase 1	118,65	09/04/2012	15/04/2012	6
<b>611</b>	Joint de rail qui n'a pas pris a cause du mauvais dosage des produits voie 1 rail droit entre le Pm 4238 et 42423.	Le joint de rail a été enlevé, attente 21 2K pour le reprendre.	Phase 1	101,02	09/04/2012	15/04/2012	6

## Chapitre 4 : ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS

<b>612</b>	Niveau de bi bas se qui a induit au débordement du joint de rail sur ce dernier.		Phase 1	120,47	09/04/2012	09/05/2012	30
<b>613</b>	Joint de rail non conforme (mauvais dosage des produits) entre les Pm 4012 et 4021.	Le joint de rail a été enlevé, attente 21 2K pour le reprendre	Phase 1	118,65	09/04/2012	15/04/2012	6
<b>614</b>	Préparation du joint de rail non conforme (vide entre les chambres d'éclissage) entre le Pm 4050 et 4210.	Le vide entre les chambres d'éclissage a été colmaté par du silicone.	Phase 1	0	09/04/2012	28/01/2013	294
<b>615</b>	Joint de rail non conforme mauvais dosage des produits voie 1 entre (4541 et 4540) et entre (4648-4649).	Le joint de rail a été enlevé attente 21 2K pour le reprendre.	Phase 1	40,40	09/04/2012	15/04/2012	6
<b>618</b>	La réservation prévue pour la pose du joint de rail n'a pas été respectée lors du coulage de Bi ce qui a engendré une sur consommation du joint de rail.	NCR pour le GC	Phase 1	0	09/06/2012	09/06/2012	0
<b>624</b>	Le produit B utilisé pour le joint de rail est périmé, il date d'août et septembre 2012.		Phase 2	0	15/10/2012	31/10/2012	16
<b>625</b>	Le joint de rail entre le PM 7282 et 7292 n'a pas tiré poue des causes indéterminé	Joint de rail repris	Phase 2	202,04	23/10/2012	02/12/2012	40
<b>626</b>	Le joint de rail entre le PM3100/3200 sur V2 grand coté est non conforme (chute de pluie juste après le collage)	Joint de rail a été enlevé et va être repris.	Phase 2	133,46	31/10/2012	29/01/2013	90
<b>628</b>	Le joint de rail au S2 du PM6085 au PM6110 coté "D" n'a pas bien tiré.	Joint de rail repris	Phase 2	505,10	21/11/2012	29/01/2013	69

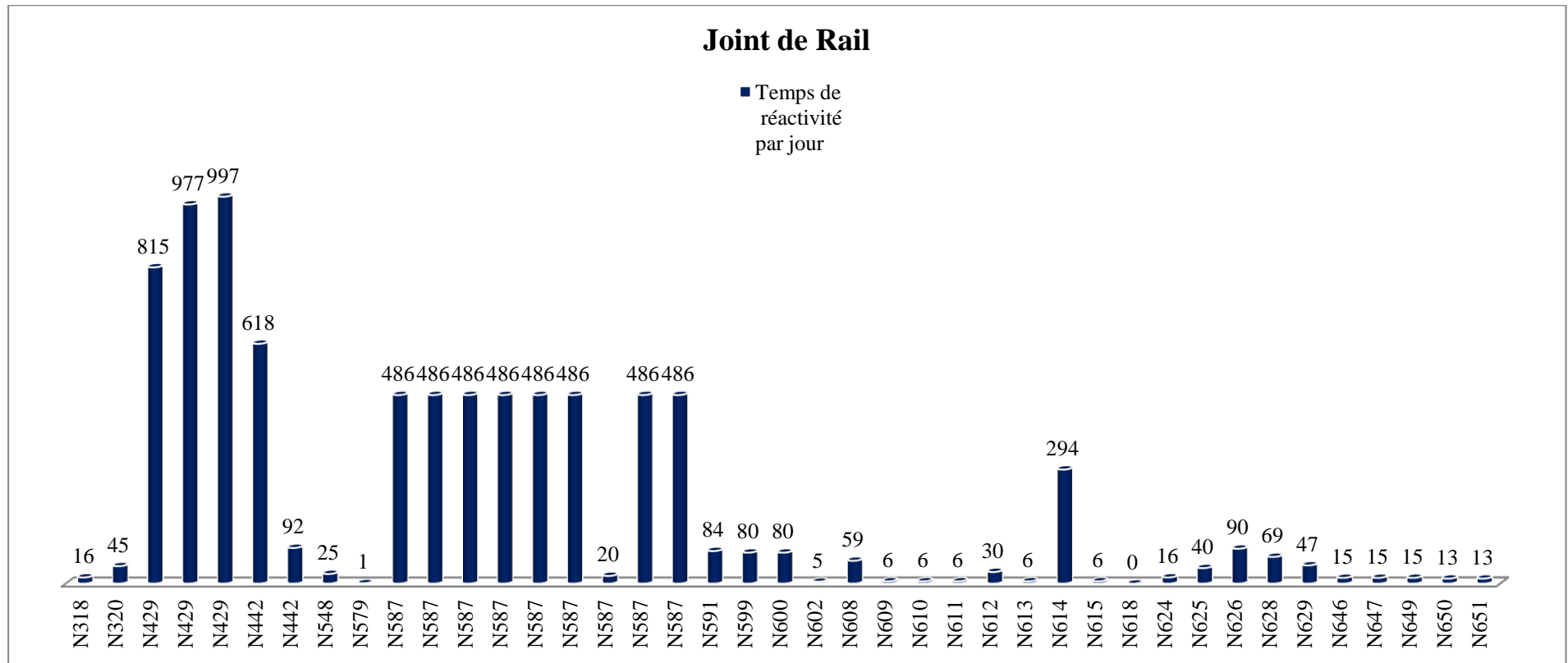
## Chapitre 4 : ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS

<b>629</b>	La mauvaise qualité du ciment a causé une finition mauvaise du joint de rail à chaque fois.	L'équipe logistique a revue le stockage du ciment, les sacs des ciments vont être entourés de polyane.	Phase 2	0	22/11/2012	08/01/2013	47
<b>646</b>	Détérioration de matériel du coulage joint de rail, matériel non rangé, déposé partout dans le magasin.	Un rangement et un nettoyage complet du magasin et a été établi par l'équipe construction.	Phase 2	120,47	24/12/2012	08/01/2013	15
<b>647</b>	L'équipe de préparation de joint de rail a utilisé de papier au lieu du silicone pour remplir le vide entre la chambre d'éclissage et le joint de rail.	Le papier a été retiré est remplacé par de silicone.	Phase 2	0	24/12/2012	08/01/2013	15
<b>649</b>	Niveau du joint de rail non conforme, nettoyage non conforme (utilisation du papier).	Sensibilisation des chefs de chantier.	Phase 2	0	24/12/2012	08/01/2013	15
<b>650</b>	Joint de rail non conforme au PM 6147	Joint de rail repris.	Phase 2	39,90	26/12/2012	08/01/2013	13
<b>651</b>	Omission de mettre du ciment après le coulage de joint de rail au PM 6024	Sensibilisation des chefs de chantier.	Phase 2	0	26/12/2012	08/01/2013	13
				15529,28			8489

Source : document interne à l'entreprise

À partir de ce tableau, nous allons représenter un diagramme en bâtonnets afin d'analyser chaque critère, puis nous allons juxtaposer les deux diagrammes en bâtonnets pour mieux interpréter ces résultats.

Schéma: N°12. DIAGRAMME EN BÂTONNETS REPRÉSENTANT LE TEMPS DE RÉACTIVITÉ DES NON-CONFORMITÉS DU JOINT DE RAIL.

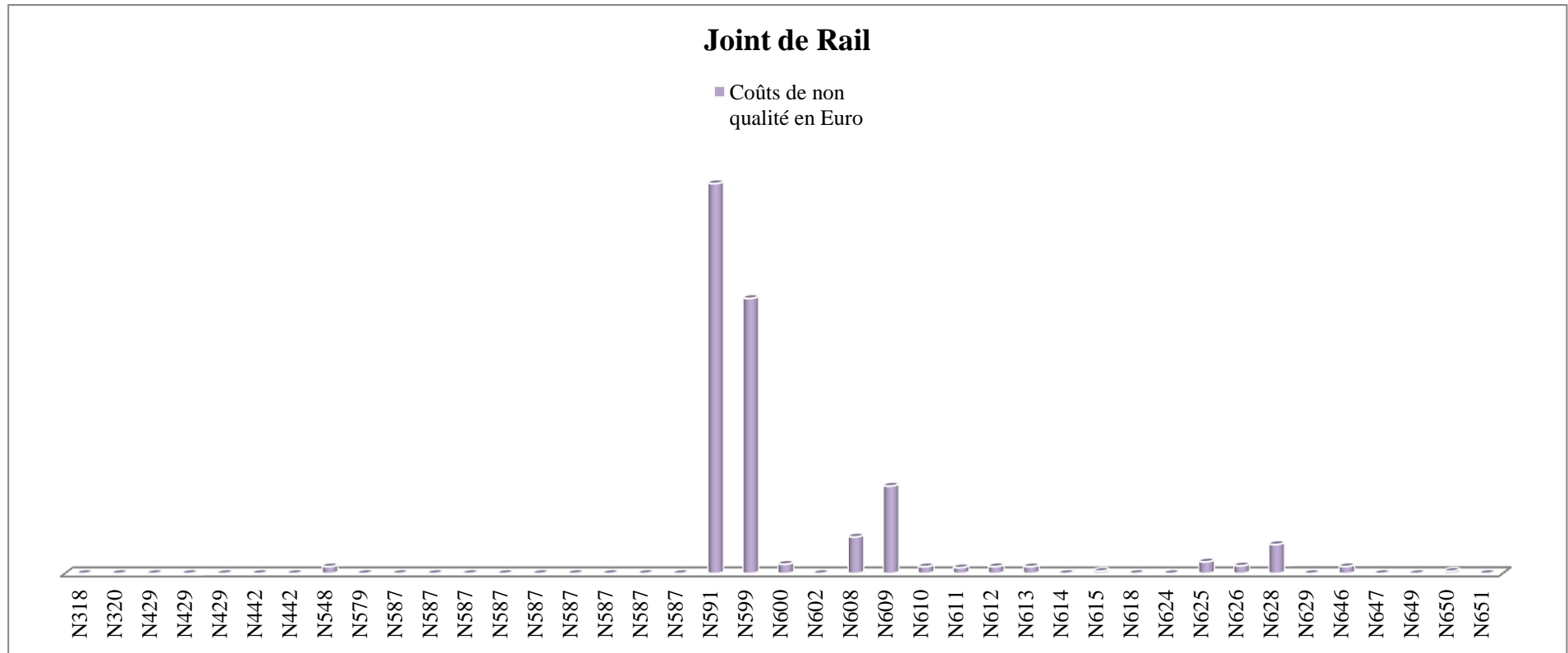


**Interprétation du graphe :**

Source : élaboré par l'étudiante

Nous remarquons que les non conformités : N429 et N442 ont pris beaucoup de temps à être clôturées, ainsi la série N587 de la pose du joint de rail sur les différents secteurs du projet.

Schéma: N° 13 DIAGRAMME EN BÂTONNETS REPRÉSENTANT LES COÛTS DE NON QUALITÉ DES NON-CONFORMITÉS DU JOINT DE RAIL.



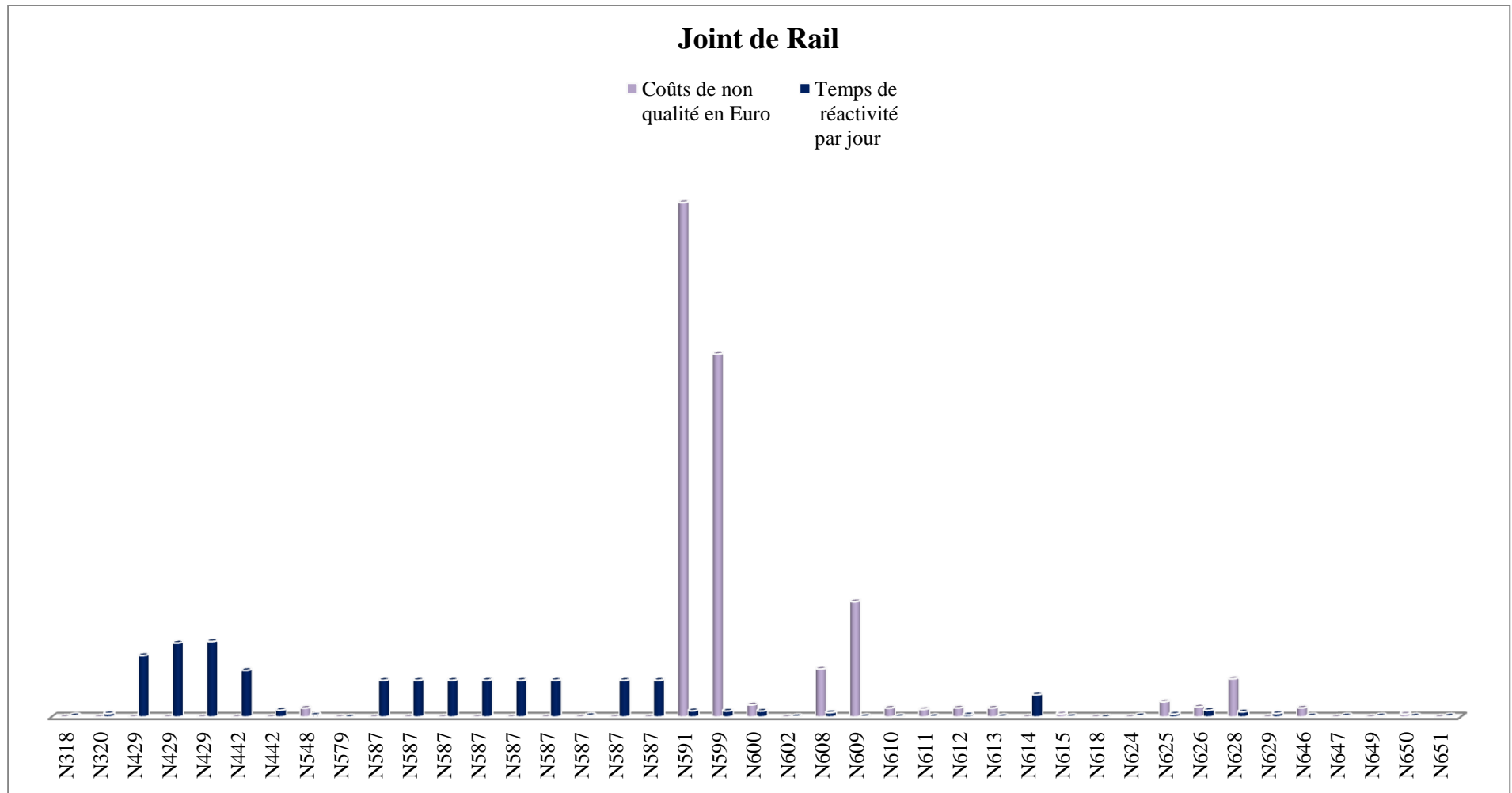
### Interprétation du graphe :

Source : élaboré par l'étudiante

Nous observons d'après ce diagramme que la non-conformité N591 est la non-conformité qui a coûté le plus d'euro au sous-système de la Voie Ferrée et plus précisément 6 795,96 €, suivie de la N 599 avec 4 793,81 €.

## Chapitre 4 : ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS

Schéma: N°14. REPRÉSENTATION GRAPHIQUE DE DEUX DIAGRAMMES EN BÂTONNETS DES COÛTS DE NON QUALITÉ ET DU TEMPS DE RÉACTIVITÉ DE CHAQUE NON-CONFORMITÉ DU JOINT DE RAIL.



Source : élaboré par l'étudiante

### **Interprétation du graphe :**

Nous observons sur ce graphe, que les deux non conformités (N429 et N442) qui ont pris beaucoup de temps à être clôturer jusqu'à 977 jours, ont 0 € comme coût de non qualité, ce qui nous laisse penser que le cout de non qualité est peut être mal estimé, car pour la traiter, il faut de la main d'œuvre, et des moyens.

Pour les non conformités N591 et N599, nous remarquons qu'il ya un écart assez important entre le coût de non qualité et le temps de réactivité 6 795,96 € en 84 jours et 4 793,81 € en 80 jours, le coût de non-conformité de cette NCR a été payé en temps et en argent.

Et pour finir le coût de non qualité de toutes les non-conformités du Joint de rail a été estimé à 15529,28 €.

**4-2-2 Résultats des Fissures**

Tableau : N°14. TABLEAU RÉCAPITULATIF DES DEUX CRITÈRES DE NON-CONFORMITÉ DES FISSURES, DU SOUS-SYSTÈME DE LA VOIE FERRÉE.

<b>Numéro sur PSLI</b>	<b>Description des non-conformités</b>	<b>Traitements</b>	<b>Phases</b>	<b>Coûts de non qualité en Euro</b>	<b>Date d'ouverture de la NCR</b>	<b>Date de clôture de la NCR</b>	<b>Temps de réactivité</b>
4	Fissurations importantes de la dalle de fondation PM 16280 au PM 16086.		Phase 1	232,63	12/03/2008	14/03/2008	2
5	Fissuration de la dalle de voie V2 au niveau des selles (50 M).		Phase 1	0	05/04/2008	08/04/2008	3
19	Fissuration sur la dalle de fondation après coulage PM45 à PM500, à priori superficielle.		Phase 1	0	06/08/2008	20/09/2008	45
21	Fissuration de la voie VD17 partie centrale. Investigation sur béton. Destruction si résultats non concluants.		Phase 1	0	05/08/2008	20/09/2008	46
22	Descente de fissure de la dalle de voie vers la dalle de fondation.		Phase 2	0	10/08/2008	20/09/2008	41
37	Dalle de fondation fissurée et cassée, tube SLT cassé et fissuré.		Phase 1	173,81	18/08/2008	20/09/2008	33
46	Fissures apparentes autour du drainage du L24 et le L22.		Phase 1	95,50	06/09/2008	27/12/2008	112
53	Apparition de fissures sur la dalle de fondation.		Phase 1	0	04/10/2008	27/12/2008	84
55	Apparition des fissures sur la dalle de fondation.		Phase 1	17,38	18/10/2008	27/12/2008	70
56	Remontée des fissures qui se trouvent sur la dalle de fondation à la dalle de voie.		Phase 1	0	18/10/2008	27/12/2008	70

## Chapitre 4 : ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS

71	Réouverture des fissures après un 1 <sup>er</sup> traitement.		Phase 1	42	31/01/2009	02/02/2009	2
72	Apparition des fissures sur la dalle de voie PE2.		Phase 2	0	29/01/2009	02/02/2009	4
83	Apparition des fissures au niveau des systèmes d'attaches sur la com croisée au secteur 1.		Phase 1	2 094,28	04/04/2009	18/04/2009	14
85	Fissuration de la dalle de voie au niveau de 9 systèmes s'attache au secteur 3 au PK 9325.		Phase 1	0	05/04/2009	18/05/2009	43
93	Fissuration de la dalle de voie au secteur 1.		Phase 1	0	20/05/2009	22/06/2009	33
99	Apparition d'une fissure sur le secteur 4 au PK 13635.		Phase 1	0	08/06/2009	22/06/2009	14
100	Fissure sur la largeur de la dalle de voie V1-V2 pk 10+535, Quatre selles à reprendre PK 10+200.		Phase 1	209,92	07/07/2009	09/07/2009	2
108	Apparition des fissures qui traversent l'axe de la selle sur la V01 au pk 11+200.		Phase 2	50,98	27/09/2009	29/10/2009	32
111	Apparition des fissures sur la dalle de fondation du PK9+771 au PK 9+863.		Phase 2	114,18	04/10/2009	29/10/2009	25
112	Deux (02) fissures à reprendre sur la V2 au PK 12+277 et l'autre au PK 12+397.		Phase 1	0	04/10/2009	29/10/2009	25
115	Apparition des fissures qui traversent l'axe de deux (02) selles au PK 14+941 sur la V2.		Phase 2	101,96	13/10/2009	29/10/2009	16
116	Fissures à reprendre entre deux (02) selles au pk 11+067 sur la V1.		Phase 2	101,96	15/10/2009	29/10/2009	14

## Chapitre 4 : ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS

123	Fissure sur la dalle de fondation après affaissement du béton, qui est dû au tassement de la plateforme du PK 5+870 au PK 5+860.		Phase 1	0	11/11/2009	11/11/2009	0
128	Fissure de la dalle de fondation au PK 5+860.		Phase 1	4,97	26/11/2009	01/02/2010	67
132	Fissure de la dalle de fondation après affaissement du béton qui est dû au tassement de la plate forme du 5+870 au PK 5+860.		Phase 1	0	11/11/2009	11/11/2009	0
136	Fissure sur la voie 02 à traiter au PK 11+133.		Phase 1	0	30/11/2009	29/12/2009	29
137	Fissures à traiter au PK 12+713 sur la voie 01 et la voie 02.		Phase 2	0	30/11/2009	29/12/2009	29
142	Fissure de la dalle de voie qui traverse l'axe de la selle au PK 10+735.		Phase 2	50,98	14/12/2009	02/02/2010	50
146	Fissure de la dalle de voie 01 au PK 11+064.		Phase 1	0	29/12/2009	01/02/2010	34
147	Fissure de la dalle de voie 01 et 02 sur toute la largeur au PK 11+103.		Phase 1	0	29/12/2009	01/02/2010	34
148	Fissure de la dalle de fondation sur toute la largeur au PK 11+136.		Phase 1	17,38	29/12/2009	01/02/2010	34
152	Fissures à traiter au PK: 00+398, PK 00+409 et le PK 00=440.		Phase 1	0	13/01/2010	02/02/2010	20
164	Trois acco-drain fissurés sur les voies de remisage et un sur la V01.		Phase 1	0	04/02/2010	16/04/2010	71
182	Fissure sur la dalle de voie qui traverse plusieurs selles sur OA6.		Phase 1	152,94	07/03/2010	27/04/2010	51
184	Fissure qui traverse deux selles au S3 sur la V2 au PK 10+400.		Phase 1	101,96	15/03/2010	27/04/2010	43

## Chapitre 4 : ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS

186	fissure qui traverse l'axe de deux selles au pk 6278 sur la V1.		Phase 1	101,96	08/04/2010	14/04/2010	6
187	Fissure qui traverse l'axe de deux selles au pk 6265 sur la V2.		Phase 1	101,96	08/04/2010	14/04/2010	6
188	Fissure qui traverse l'axe de deux selles au pk 6330 sur la V1, 3 selles à rajouté au PK 5732 sur la V1.		Phase 2	254,90	08/04/2010	14/04/2010	6
189	Fissure qui traverse l'axe d'une selle au PK 5695 sur la V1.		Phase 1	50,98	08/04/2010	14/04/2010	6
190	Fissure qui traverse l'axe de 2 selles au PK 5647 sur la V2.		Phase 1	101,96	08/04/2010	14/04/2010	6
197	Fissure qui traverse l'axe de deux selles au PK 9575 sur la V1.		Phase 1	101,96	16/04/2010	20/04/2010	4
212	Apparition des fissures qui traverse l'axe des selles sur V2 du PK 6522 au PK 6603.		Phase 1	0	01/06/2010	19/07/2010	48
220	Fissures sur la dalle de voie à la hauteur du poteau LAC au PK 6172.		Phase 1	3,50	10/06/2010	10/06/2010	0
238	Remontée de la fissure qui se trouve sur la dalle de fondation à la dalle de voie, la fissure traverse les selles au PK 5102.		Phase 2	0	29/06/2010	29/06/2010	0
239	Apparition de deux fissures qui traverse les axes de selles au PK 5050 et 5073.		Phase 2	75,80	29/06/2010	29/06/2010	0
246	Fissure qui traverse l'axe de la selle au PK 5076.		Phase 2	0	06/07/2010	25/08/2010	50
247	Fissure qui traverse l'axe de la selle au PK 5100.		Phase 2	0	06/07/2010	25/08/2010	50
249	Fissure qui traverse l'axe de la selle au PK 5+935.		Phase 2	0	11/07/2010	13/07/2010	2
250	Fissure qui traverse l'axe de la selle au PK 6+563.		Phase 2	0	11/07/2010	21/07/2010	10

## Chapitre 4 : ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS

251	Fissure qui traverse l'axe de la selle au PK 5+225.		Phase 1	0	11/07/2010	21/07/2010	10
259	Fissure qui traverse l'axe de la selle sur la V2 au PK 587.		Phase 2	0	18/07/2010	21/07/2010	3
260	Fissuration de la DV au niveau des gougeons au PK 5258 sur la V2.		Phase 2	0	18/07/2010	21/07/2010	3
261	Fissure traversant l'axe de la selle au niveau de la DV1 au PK 5265.		Phase 1	0	18/07/2010	26/07/2010	8
264	Fissuration de la dalle DF au PK 1330.		Phase 1	0	19/07/2010	17/08/2010	29
275	Fissures sur le béton balayé au niveau du peigne Ouest.		Phase 1	0	02/08/2010	02/01/2011	153
285	Reprise des fissures des bétons de calage de toutes les selles de la VD3 au niveau de la fosse.		Phase 1	0	13/09/2010	19/12/2010	97
297	Fissure de la VD10 au niveau du drainage.		Phase 1	0	22/09/2010	02/01/2011	102
299	Apparition des fissures sur la VD18 au niveau des axes 23, 30, 5, et 37 du bâtiment 4 Remisage		Phase 2	0	22/09/2010	02/11/2010	41
305	fissure qui traverse l'axe de la selle sur la V2 au PK 9663.		Phase 1	0	04/10/2010	25/11/2010	52
309	Fissure au niveau de drainage et de la selle sur L'APV D4.		Phase 1	0	10/10/2010	28/12/2010	79
350	Fissure qui traverse l'axe de la selle sur la VD15 au PK 335.		Phase 1	50,98	28/11/2010	28/12/2010	30
356	Fissure sur la VD2 qui traverse l'axe de selle au PM 376.		Phase 1	50,98	21/12/2010	02/01/2011	12
364	Fissure de la V1 du PM 782 au PM 804.		Phase 1	215,60	16/01/2011	03/04/2011	77
366	Ouverture du boîtier de jonction du PE1-1 dans une journée pluviale.		Phase 1	0	20/01/2011	20/01/2011	0

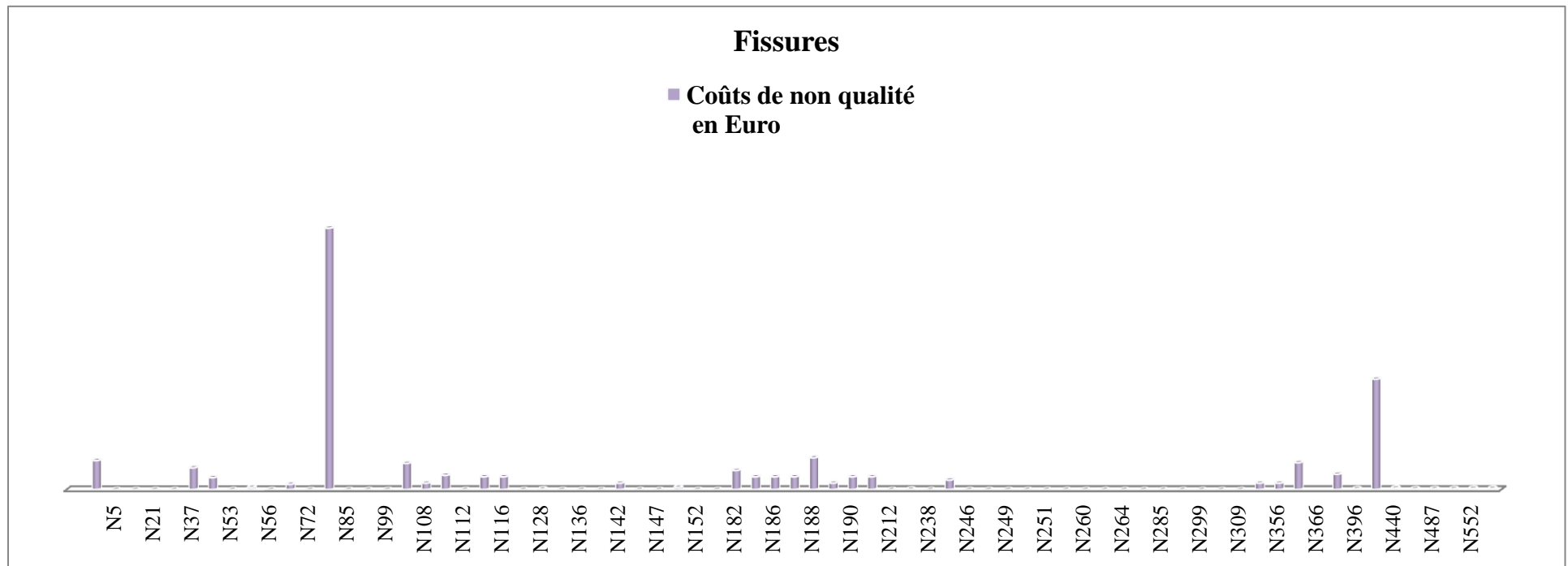
## Chapitre 4 : ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS

367	Fissure qui traverse l'axe de la selle sur la V2 au PK 4+800 sur OA2.		Phase 1	122,96	23/01/2011	07/02/2011	15
396	Fissures qui traversent DV du PK 7926 au PK 8000.		Phase 2	7	22/03/2011	12/05/2011	51
420	Fissures sur la DF du PM 1020 au PM 1027.		Phase 2	885	11/05/2011	17/05/2011	6
440	Fissures qui traversent l'axe des selles sur V1 et V2 au PK 7580.		Phase 2	12	12/07/2011	17/07/2011	5
479	Fissures traversant les selles au PM 4775.		Phase 2	6,34	22/09/2011	20/10/2011	28
487	Fissures traversant les selles au PM 4520.		Phase 2	6,34	28/09/2011	20/10/2011	22
526	Fissures de la dalle de voie au Pm 2030 et au Pm 1070.		Phase 2	7,14	19/10/2011	14/11/2011	26
552	Fissures traversant l'axe de la selle au Pm 2190, 2200, 2195.		Phase 2	10,07	08/11/2011	08/11/2011	0
553	Fissure traversant l'axe de la selle au Pm 1080.		Phase 2	10,07	08/11/2011	08/11/2011	0
			Total	<b>5740,33</b>			<b>2235</b>

Source : document interne à l'entreprise.

À partir de ce tableau, nous allons représenter un diagramme en bâtonnets afin d'analyser chaque critère, puis nous allons juxtaposer les deux diagrammes en bâtonnets pour mieux interpréter ces résultats.

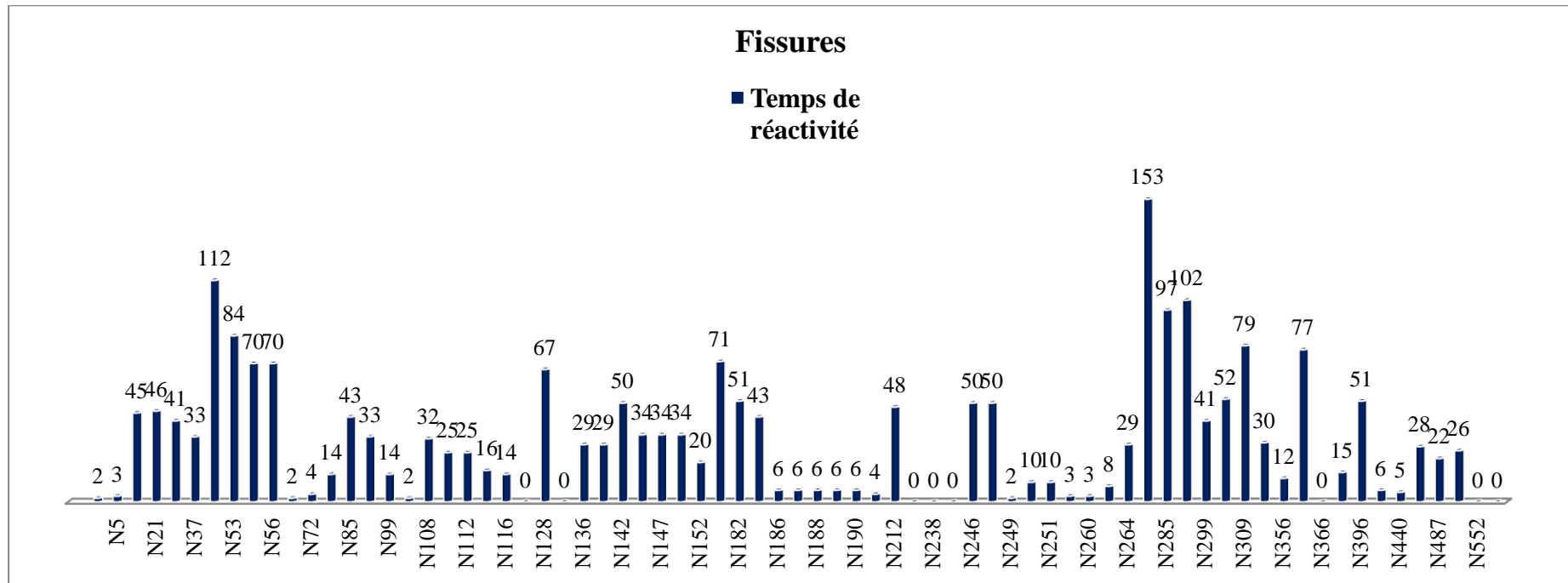
Schéma : N°15. DIAGRAMME EN BÂTONNETS REPRÉSENTANT LES COÛTS DE NON QUALITÉ DES NON-CONFORMITÉS DES FISSURES.



### Interprétation du graphe

Nous observons d'après ce graphe que le coût de la non qualité pour la non-conformité N 83 et N420, est élevé jusqu'à 2 094,28 € pour la N83, tandis que les autres sont tous inférieurs à 250 €, alors que pour les non-conformités N° : 5, 19, 21, 22, 53, 72, 85, 93, 99, 112, 123,132, 136, 137, 146, 147, 152, 164, 212, 238, 246, 247, 249, 250, 251, 259, 260, 261, 264, 275, 285, 297, 299, 305, 309, 366, le coût de la non qualité est estimé à 0 € .

Schéma: N° 16. DIAGRAMME EN BÂTONNETS REPRÉSENTANT LE TEMPS DE RÉACTIVITÉ DES NON-CONFORMITÉS DES FISSURES.

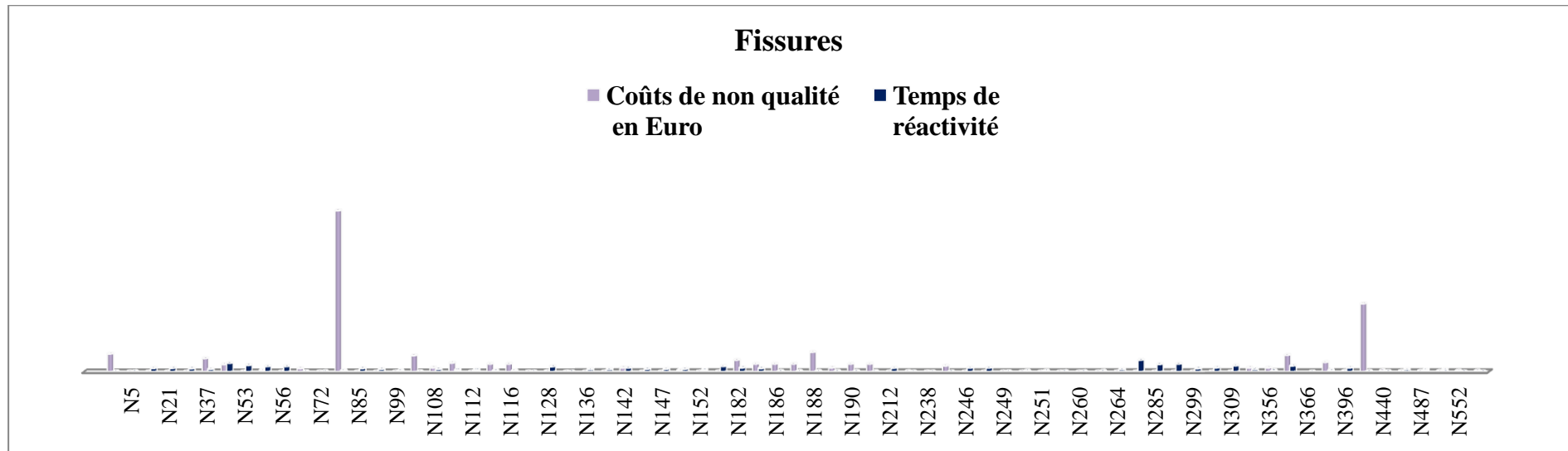


**Interprétation du graphe**

Nous remarquons d’après ce graphe que la plus par des non conformités prennent beaucoup de temps afin qu’elles se clôturent, sauf pour les non-conformités N° : 4, 5, 71, 72, 100, 123, 132, 186, 187, 188, 189, 190,

197, 249,250, 251, 259, 260, 261, 256, 266, 420, 440, 552, 553.

Schéma: N°17. REPRÉSENTATION GRAPHIQUE DE DEUX DIAGRAMMES EN BÂTONNETS DES COÛTS DE NON QUALITÉ ET DU TEMPS DE RÉACTIVITÉ DE CHAQUE NON-CONFORMITÉ DES FISSURES.



### Interprétation du graphe

Nous observons, d'après ces deux diagrammes juxtaposés que pour les coûts de non qualité de la non-conformité N83 a été clôturée en un temps très réduit,

Pour les non conformités suivantes : N123, N132, N238, N366 ont un coût de non qualité égal à 0 et un temps de réactivité égal à 0 aussi.

Nous avons demandé quelques explications à un responsable de la Voie Ferrée, en croyant que les coûts de non qualité ont probablement été mal estimés, il s'est avéré que certaines non-conformités sont ouvertes pour d'autre sous-systèmes, donc elles sont traitées par le sous-système concerné, elles enregistrées pour la traçabilité.

**4-2-3 Résultats des Soudures**

Tableau: N°15. TABLEAU RÉCAPITULATIF DES DEUX CRITÈRES DE NON-CONFORMITÉS DES SOUDURES, DU SOUS-SYSTÈME DE LA VOIE FERRÉE.

<b>Nombre sur PSLI</b>	<b>Description des non conformités</b>	<b>Traitements</b>	<b>Coût de la non qualité en Euro</b>	<b>Phases</b>	<b>Date d'ouverture de la NCR</b>	<b>Date de clôture de la NCR</b>	<b>Temps de réactivité</b>
<b>11</b>	Soudure défectueuse au niveau du meulage de l'arrondi.		17,86	Phase1	26/07/2008	12/08/2008	17
<b>63</b>	Trou sur le rail, tirefonds tordu, creux sur la soudure.		1 258,28	Phase1	26/10/2008	29/11/2008	34
<b>77</b>	Refaire une soudure défectueuse au secteur 5.		75,80	Phase1	07/03/2009	19/03/2009	12
<b>84</b>	Soudure défectueuse au secteur 3.		89,80	Phase1	05/04/2009	18/04/2009	13
<b>86</b>	Soudures défectueuses au secteur 3, et 4.		415,20	Phase1	11/04/2009	18/05/2009	37
<b>159</b>	Lors de la réception des soudures, en mesurant la distance du cou de pointu, on a constaté que la soudure réalisée sur la V2 Gauche au PK 9681 est réalisée hors tolérance, et SYSTRA la tolérais.		0	Phase1	13/01/2010	04/02/2010	22
<b>169</b>	Soudure à refaire au S2 PK5+714 sur la V2.		75,80	Phase1	09/02/2010	07/06/2010	118
<b>176</b>	Soudure à refaire au S2 PK 5335 sur la V1.		75,80	Phase2	22/02/2010	18/07/2010	146

## Chapitre 4 : ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS

<b>236</b>	La soudure numéro 24 du peigne 1 n'a pas de coup de pointeau.	Annulée	0	Phase2	27/06/2010	27/06/2010	0
<b>280</b>	1 soudure à reprendre au PK 680 sur la V2 Gauche brûlée à 19mm.		0	Phase1	04/09/2010	20/01/2011	138
<b>300</b>	Une soudure à reprendre sur la V2 gauche au PK 10+164.		0	Phase2	23/09/2010	26/09/2010	3
<b>328</b>	Soudure à reprendre sur la V2 gauche rampe OA5.		0	Phase1	23/10/2010	23/10/2010	0
<b>333</b>	Joint de soudure avant bétonnage non conforme sur la VD2 intercalaire de 40mm au PM.		0	Phase1	02/11/2010	25/11/2010	23
<b>339</b>	Soudure à reprendre au PK 11+984 sur la V1 droite.		0	Phase2	08/11/2010	25/11/2010	17
<b>381</b>	Manque des éclisses au niveau de la Soudure avant coulage de la DV au PK 12+2240.		7,50	Phase2	16/02/2011	01/03/2011	13
<b>389</b>	Soudure raté au S1, au PK 710 sur la V2 gauche.		10,78	Phase2	24/02/2011	28/03/2011	32
<b>442</b>	réalisation des 4 soudures en talon de l'APV sur S2 Traversée NAFTAL.		0	Phase2	21/07/2011	17/01/2012	180
<b>442</b>	réalisation des 4 soudures pour la réalisation de LRS sur S2 Traversée NAFTAL.		0	Phase2	21/07/2011	30/05/2012	314
<b>442</b>	Pose de rail soudures réglage et habillage de PK 7+419 au PK 7+472 sur S3 T1.		0	Phase2	21/07/2011	18/09/2011	59
<b>449</b>	Soudure défectueuse sur la V1 droite au PK 3568.	Soudure reprise en évacuant la soudure défectueuse + création	113,60	Phase2	23/08/2011	18/09/2011	26

## Chapitre 4 : ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS

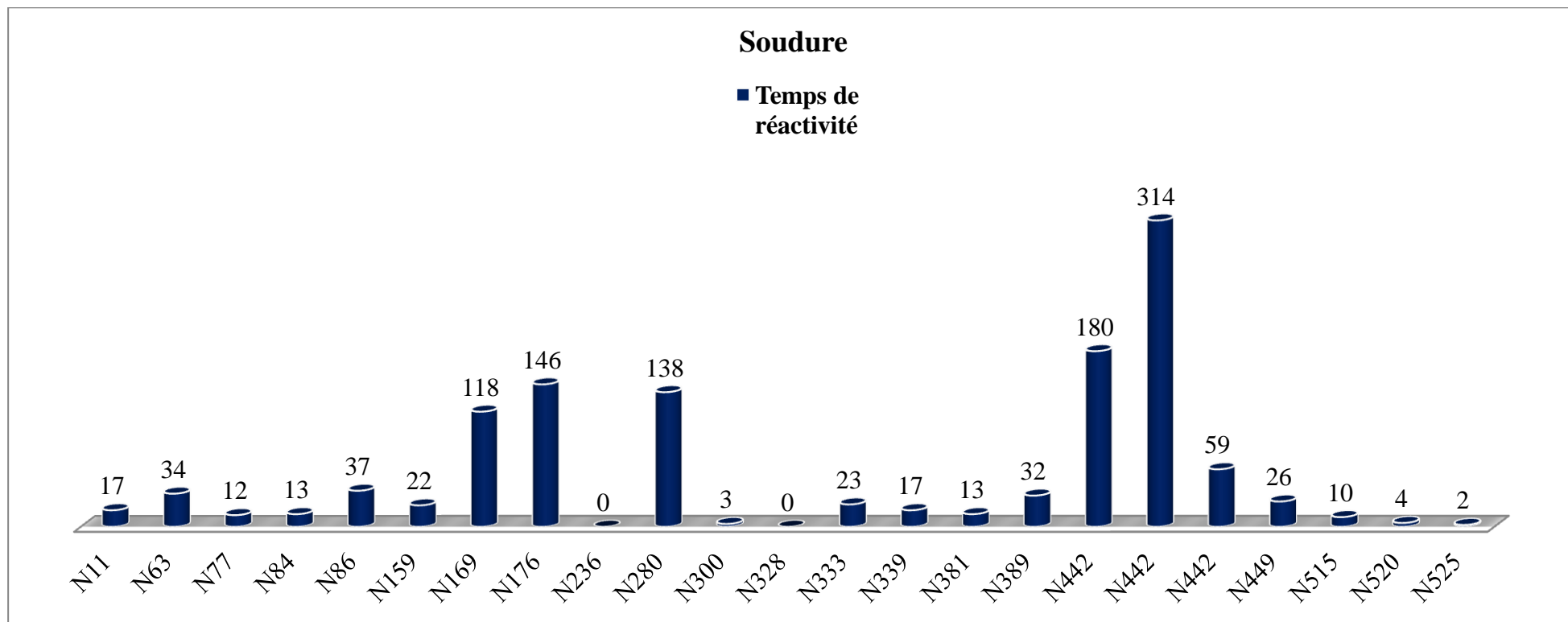
		d'un coupon pour rattraper l'intercalaire.					
<b>515</b>	Lacune de 10 cm due à une mauvaise manipulation de l'équipe soudures Pm 4485.		1 395,80	Phase1	10/10/2011	20/10/2011	10
<b>520</b>	l'intercalaire de deux joints de soudure dépasse les tolérances.		0	Phase1	16/10/2011	20/10/2011	4
<b>525</b>	une soudure à couler au Pm 4765 S2.		1 356,01	Phase2	18/10/2011	20/10/2011	2
			4892,23				1220

Source : document interne à l'entreprise

À partir de ce tableau, nous allons représenter un diagramme en bâtonnets afin d'analyser chaque critère, puis nous allons juxtaposer les deux diagrammes en bâtonnets pour mieux interpréter ces résultats.

## Chapitre 4 : ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS

Schéma: N°18. DIAGRAMME EN BÂTONNETS REPRÉSENTANT LES TEMPS DE RÉACTIVITÉS DES NON-CONFORMITÉS DES SOUDURES DE LA VOIE FERRÉE.

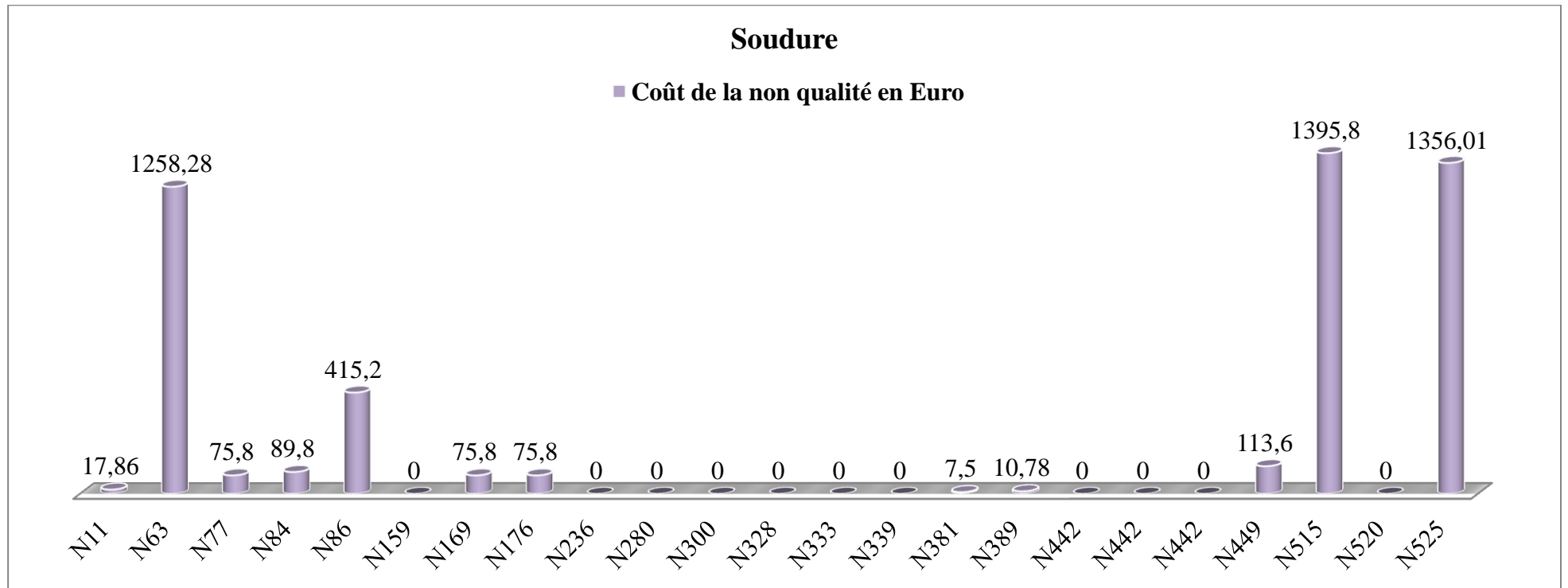


Source : élaboré par l'étudiante.

### Interprétation du graphe

Nous remarquons d'après ce graphe, que les non conformités N° : 169, 176, 138, 180, 314 ont un temps de réactivité plus ou moins élevé.

Schéma: N°19. DIAGRAMME EN BÂTONNETS REPRÉSENTANT LES COÛTS DE NON QUALITÉ DES NON-CONFORMITÉS DES SOUDURES.



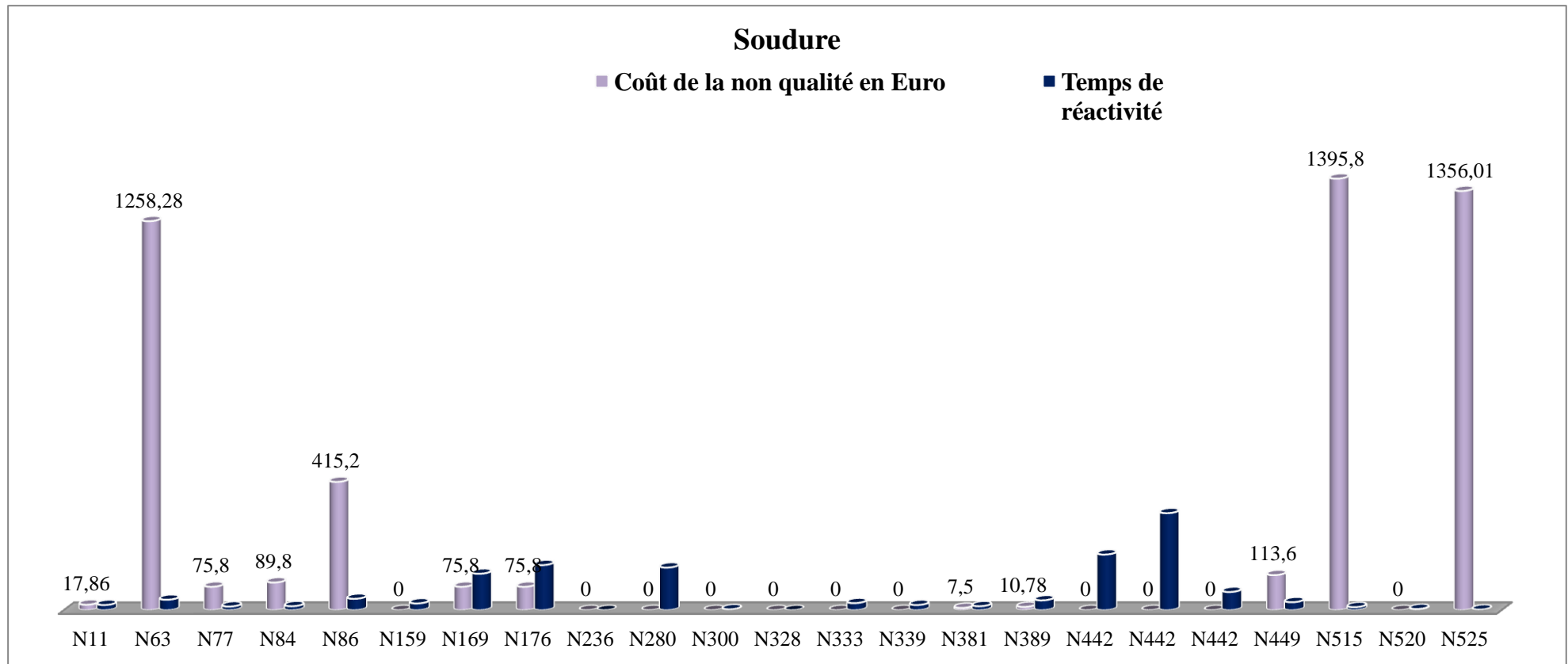
Source : élaboré par l'étudiante.

### Interprétation du graphe

Le diagramme en bâtonnets présente quatre non conformités à un coût de non qualité très élevé qui sont N° 63, 86, 515, 525.

## Chapitre 4 : ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS

Schéma : N°20. REPRÉSENTATION GRAPHIQUE DE DEUX DIAGRAMMES EN BÂTONNETS DES COÛTS DE NON QUALITÉ ET DU TEMPS DE RÉACTIVITÉ DE CHAQUE NON-CONFORMITÉ DES SOUDURES.



Source : élaboré par l'étudiante.

### Interprétation du graphe

Nous observons que pour les non-conformités qui ont eu un coût de non qualité très élevé, ont été clôturées dans un laps de temps très réduit.

## Chapitre 4 : ÉVALUATION DES FOURNISSEURS ET SOUS-TRAITANTS

Nous allons maintenant nous intéresser sur le pourcentage des non-conformités par rapport à la totalité :

Il faut savoir que le nombre total de non-conformité sur PSLI de la Voie Ferrée est égal à 899 non-conformités.

Tableau: N° 16. POURCENTAGE DES NON-CONFORMITÉS RÉPÉTITIVES.

	Nombre de non conformités	Pourcentage
Joint de Rail	41	4,56 %
Soudures	24	2,669 %
Fissures	73	8,12 %

Source : élaboré par l'étudiante.

D'après ce tableau c'est le sous-traitants des fissures qui possède le plus de non conformités.

Après avoir étudié les trois critères de non-conformité, nous allons récapituler sur ce tableau

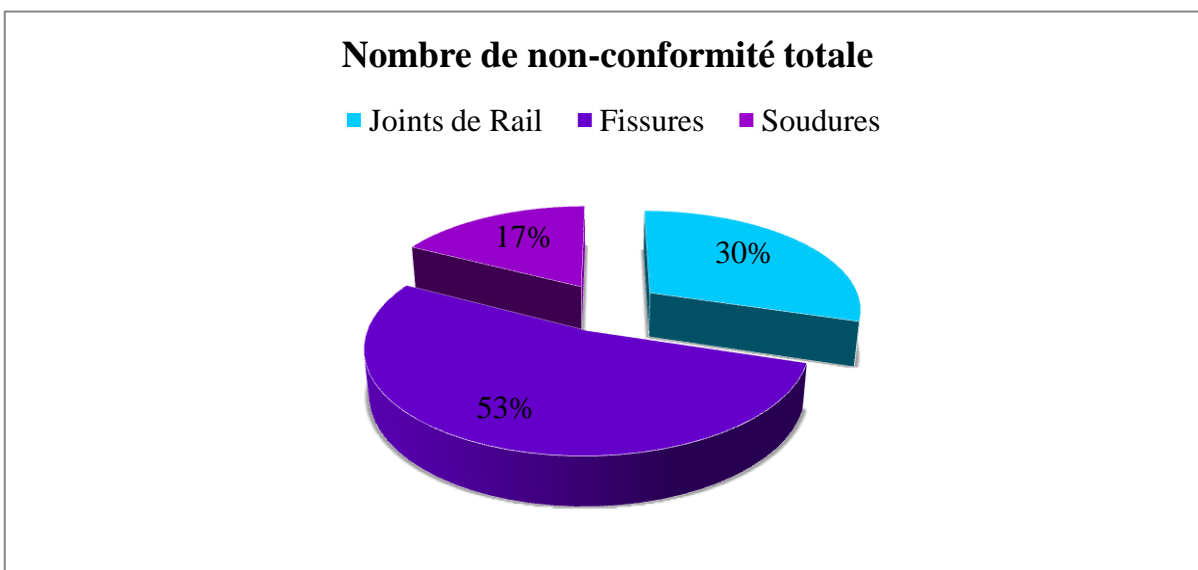
Tableau : N° 17. TABLEAU COMPARATIF ENTRE LES RÉSULTATS DES SOUS-TRAITANTS.

Type de non conformité	Coût de la non qualité totale	Nombre de non-conformité totale	Coût de la non qualité par non conformité	Temps de réactivité total
<b>Joint de Rail</b>	15529,28 €	41	378 €	8489 jours.
<b>Fissures</b>	5740,33 €	73	78 €	2235 jours.
<b>Soudures</b>	4892,23 €	24	203 €	1220 jours.

Source : élaboré par l'étudiante.

Pour pouvoir interpréter ces résultats, nous allons les comparer sur des diagrammes.

Schéma: N°21. DIAGRAMME REPRÉSENTANT LE NOMBRE DES NON-CONFORMITÉS (EN POURCENTAGE).

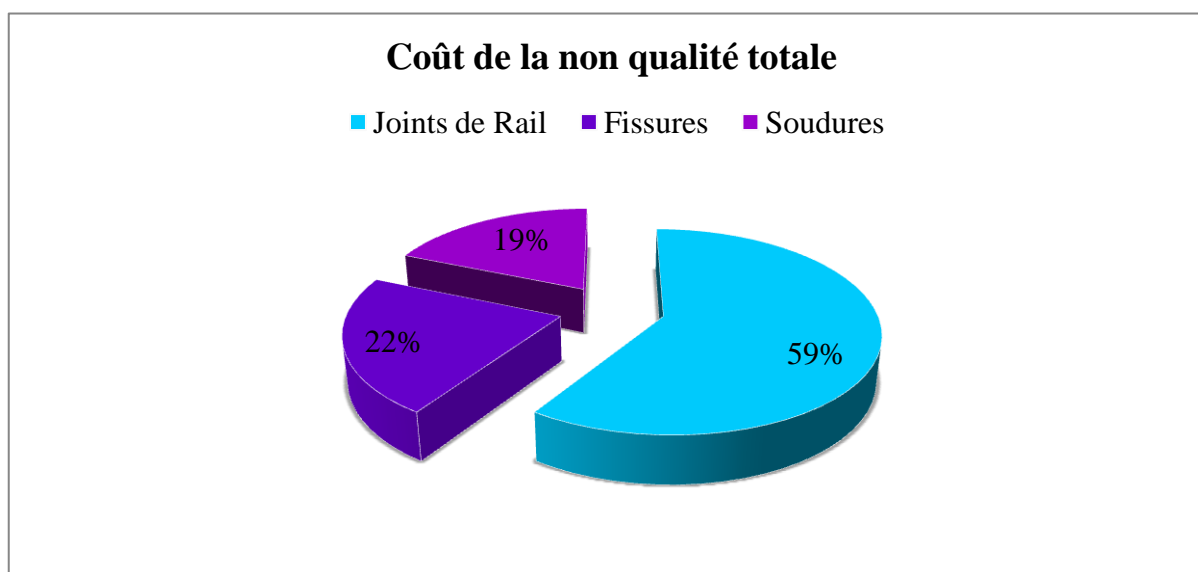


**Interprétation :**

Source : élaboré par l'étudiante.

Le sous-traitant des fissures a le plus de pourcentage de nombre de non-conformité sur la totalité du sous système de la voie ferrée.

Schéma: N°22. DIAGRAMME REPRÉSENTANT LE COÛT DE LA NON QUALITÉ TOTALE (EN POURCENTAGE).

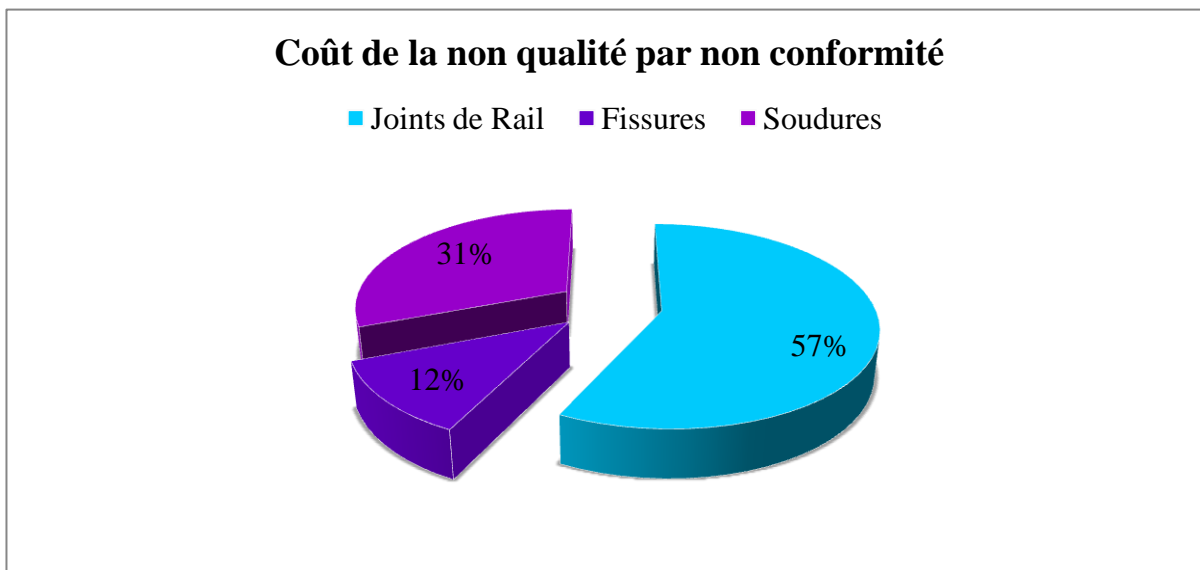


**Interprétation :**

Source : élaboré par l'étudiante.

Le sous-traitant du joint de rail a le plus de coût de non qualité totale.

Schéma: N°23. DIAGRAMME REPRÉSENTANT LE COÛT DE LA NON QUALITÉ PAR NON-CONFORMITÉ (EN POURCENTAGE).

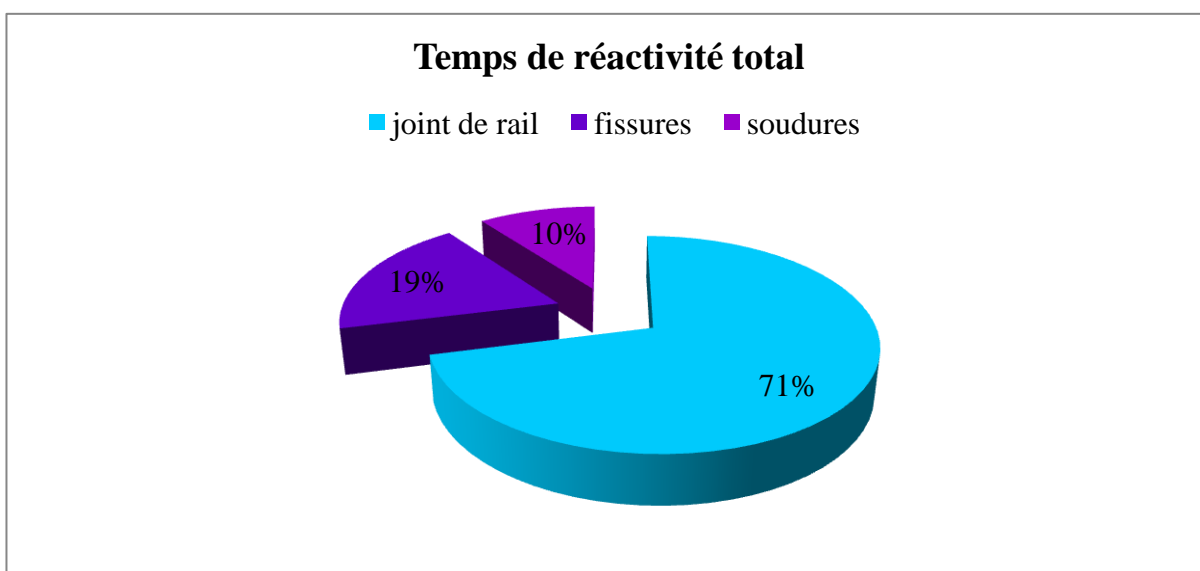


**Interprétation :**

Source : élaboré par l'étudiante.

Le sous-traitant du Joint de rail a le plus de pourcentage de cout de non qualité par non-conformité.

Schéma: N°24. DIAGRAMME REPRÉSENTANT LE TEMPS DE RÉACTIVITÉ TOTAL (EN POURCENTAGE).



**Interprétation :**

Source : élaboré par l'étudiante.

Le sous traitant du joint de rail prend le plus de temps à clôturer les non conformités du sous système de la voie ferrée.



# CONCLUSION



Le travail réalisé à Alstom *Transport Global Solution*, a pour objectif d'évaluer les fournisseurs qui fournissent les équipements de réalisation et les sous-traitants qui conçoivent la réalisation du projet de tramway d'Alger.

La sélection des fournisseurs et sous-traitants d'Alstom TGS repose sur des procédures bien formalisées, nous suggérons au sourcing d'apporter une amélioration en auditant la qualité de ses fournisseurs et programmer une formation en audit seconde partie serait nécessaire pour quelques collaborateurs en service achat.

Il serait préférable de planifier les prévisions de réalisation des tests FAT et les mentionner sur le contrat d'achat afin de sensibiliser et responsabiliser le fournisseur sur l'importance de cet indicateur.

La maîtrise d'enregistrement est une procédure obligatoire de la norme ISO 9001, lors de l'enregistrement des rapports FAT, nous avons trouvé des difficultés à lire les réserves rédigées manuellement surtout pour le sous-système E&M, surtout que la personne qui a inscrit les réserves ne se trouve plus dans l'équipe d'Alstom **voir annexe VII**.

Il faudrait aussi, rationaliser l'estimation du coût de non qualité et le généraliser vers tous les autres sous-systèmes.

La norme CEI 62381 est une norme qui n'est pas connue par les opérationnels, il serait préférable de la consulter pour pouvoir apporter une amélioration à la réalisation des FAT, SAT ou SIT.

Le tableau KPI FAT présente quelques anomalies en programmation, ex : les couleurs des macro n'apparaissent pas automatiquement, ainsi que l'explication du Guideline ne reflète pas la réalité de la programmation, un développement et un ajustement du tableau serait nécessaire.

Certains rapports FAT ne présente pas de références bien codifiée afin de maîtriser l'archivage, une mise à jour serait souhaitable.

Une mise à jour des documents est nécessaire, ex l'entreprise TODINI s'est retirée en 2009 à cause de la crise, mais son nom figure toujours dans le groupement MEDITERRAIL.

L'évaluation : d'après les résultats enregistrés, nous remarquons que la non-conformité qui coûte le plus, en termes de temps et d'argent est celle du sous-traitant du Joint de Rail, puis fissure suivie de soudure.

Il serait intéressant de prendre en considération pour évaluer la performance des fournisseurs, de se concentrer sur certains détails du statut de la FAT et beaucoup plus sur le nombre, et la criticité des réserves (c'est-à-dire le nombre de réserves bloquantes, majeures, mineures, et éventuellement les remarques) pour chaque rapport FAT.

Durant le stage à Alstom, nous avons surtout appris à gérer nos émotions lors de l'annulation de la plupart de nos rendez-vous avec les managers ou les sortis chez les fournisseurs pour la réalisation des tests FAT.

En parallèle de notre stage à Alstom, nous avons pu assister à des sortis OPC (Ordonnancement, Pilotage, et Coordination) avec tous les responsables des sous-systèmes afin de comprendre comment se fait l'agencement entre les sous-systèmes et le bureau d'étude sur chantier.

Nous avons pu assister, à une levée de réserves sur site (dépôt) en présence d'un représentant de la maîtrise d'œuvre « Systra » et un représentant de la maîtrise d'ouvrage déléguée « EMA »

Les fournisseurs d'Alstom Alger ne sont pas tous les même qu'Alstom Oran et Constantine, le réseau de distribution de ces fournisseurs ne s'étale pas sur tout le territoire algérien. Il serait intéressant d'évaluer la performance de ces derniers.



# **BIBLIOGRAPHIE**



## LES OUVRAGES

ARCHER Peggy, FONTAINE Anne-Lise, GAUTHIER Samuel, GORET Philippe, MAGAT Gérald, REITER Dorothée, ROLIN France, SCHMICH Laure, 2003, Le Processus d'évaluation de la performance fournisseur A la recherche d'une méthodologie. Recherche collective.

BALLAND Stéphane, BOCQUILLON Jean-François BOUVIER Anne Marie, MARIAGE Martine, TESTENOIRE Jean-Pierre. 2011. Économie droit. Edition DUNOD.

BERNARD Frédéric et SALVIAC Eric, 2009, Fonction Achat : contrôle interne et gestion des risques, Édition MAXIMA.

CANARD Frédéric, 2009, Management de la Qualité, Gualino lextenso éditions.

CAPRARO Mario et BAGLIN Gérard, 2002, L'entreprise étendue et le développement des fournisseurs. Édition presses universitaires de Lyon.

GILLET-GOINARD Florence et SENO Bernard, 2011, Le grand livre du RESPONSABLE QUALITÉ, Éditions d'Organisation EYROLLES.

JACCARD Michel, 2010, OBJECTIF QUALITÉ, Introduction aux systèmes de management de performance et de durabilité, Collection diriger l'entreprise, Première édition.

JAVEL Georges, 2004, PP : Organisation et gestion de la production, 4<sup>ème</sup> édition, Édition DUNOD.

MARCHAL André, 2007, PP : Marketing Achat. Édition ellipses.

MOUTON Daniel, 2008, La validation intégrée : Test, Commissioning et qualification dans le management de la qualité. Édition DUNOD.

PASQUALI.J, Plan d'Assurance Qualité (PAQ) : un outil de partenariat, Division ST-Groupe Technical Facilities Management (ST/TFM) CERN, Genève, Suisse.

RACQUEROËT Daniel et LUTHI Thierry, 2011, Améliorer la performance de votre entreprise : 70 recommandations concrètes. Édition EYROLLES.

## **ARTICLES DE REVUES**

AGUZZOUL Aicha et LADET Pierre. Article. Sélection et évaluation des fournisseurs : critères et méthodes. Version 1. mars 2009.

## **LES MÉMOIRES DE MAGISTÈRE ET DE MASTER**

HUREL Alba, 2011, Validation des Acquis de l'Expérience. Pour l'obtention du diplôme de Master « Sciences et Technologies ».

## **DOCUMENTS INTERNES À L'ORGANISME D'ACCUEIL**

Gestion des non-conformités.

Management par projet.

Plan d'assurance qualité.

Procédure Sourcing TGS Algérie.

## **LES RAPPORTS ET DOCUMENTS INSTITUTIONNELS**

Norme FDX 50128. Lignes directrices pour les achats et les approvisionnements.

Norme CEI 62381 :2012.

Organisation Mondiale de la Santé 2007.



# ANNEXES



Annexe I : Tableau DOA validation de la commande.

Annexe II : Tableau QIA

Annexe III : Scope Work des câbles de tirage.

Annexe IV : PV de réception des rapports FAT avec des réserves

Annexe V : Fiches de non-conformité des Joints de Rail, Fissures, Soudures.

Annexe VI : Fiche d'analyse.

Annexe VII : exemple d'un rapport FAT mal rédigé.

**ANNEXE I :**  
**TABLEAU DE VALIDATION DE LA**  
**COMMANDE DOA**

Market/Package:	LAC	Region:	SENEGAL Plourail	Creation Date:	28/10/2010
Product Line:	TGS	Site:	ALGER	Print Date:	02/11/2010
Project:	TRAMWAY D'ALGER	Contrat / PO:	Avenant au PO 009-00-00	RA/T #:	2010/LAC/057
Commodity:	Fourniture poteaux LAC	Titre:	Fourniture de poteaux LAC pour le Secteur 6 et 7	ASIP #:	
Budget (k€):		Date de besoin suivant planning:	IMMEDIAT		
Fournisseurs/Sous-traitants soumissionnaires					<b>BATCIM</b>
Reference de l'offre et Date					Professe du 13/10/2010
Validite de l'offre					Non indiquée
Statut selon TGS Supplier Panel					Investigation
% of ELEC in Supplier Offer					0%
<b>Commercial Conditions</b>					
Condition de paiement	D2				
Monnaie					
Incoterm (Si applicable)					
Durée de garantie proposée					
Rabais					
Inspection & Test (Si applicable)	Non Inclus				
Abrogation d'un organisme externe réglementaire	Non Inclus				
Emballage et marquage	Non Inclus				
Pièces de rechange	Non Inclus				
Origine de la marchandise					
<b>Evaluation Financiere</b>					
Situation Financiere	Bonne				
<b>Qualité</b>					
Evaluation Qualité	Bonne				
<b>Technique</b>					
Evaluation technique	Refuse				
<b>Pilestones</b>					
Development Deliverable #1 (if any)					
Development Deliverable #2 (if any)					
Date de livraison / Date fin des travaux					
<b>Décomposition des coûts</b>					
Description (Si applicable)					0,00
Description (Si applicable)					
Détail des articles					#REF!
Fourniture de poteaux LAC pour le Secteur 6 et 7	24 776 582,94				
Item # 02					0,00
Transport					0,00
Emballage					0,00
Droits de Douane (Si applicable)					0,00
Total détail des articles	24 776 582,94	N/A	N/A	N/A	24 776 582,94
<b>Montant Total</b>	<b>24 776 582,94</b>				<b>24 776 582,94</b>
<b>Montant Total (€) (01 € = 99 DA)</b>	<b>260 806,14</b>				<b>260 806,14</b>
<b>Saving (€)</b>					
Conclusions/Recommandations:					<b>Go</b>
Avenant émis pour couvrir le besoin supplémentaire des poteaux LAC pour le Secteur 6 et 7.					
Comments Saving:					
Autre point à commenter					
Autre point à commenter					
Autre point à commenter					
DOA Validation Date:					

Signatures DOA autorisée:

CSM	SOM	SOURCING DIRECTOR	SOURCING VP
-----	-----	-------------------	-------------

**ANNEXE II :**  
**TABLEAU QIA**



7	Non conformity management management non-conformité	S'assurer qu'il ya une bonne gestion défectueuse des pièces et de l'identification									
8	Skills management management des compétences	Maintenir les compétences sont gérées et que les gens aux postes de travail ont les niveaux de compétence requis (y compris les procédés spéciaux et clé)									
9	Maintenance management	Assurer un niveau de maintenance 1 et 2 sont définies pour les équipements Assurez niveau 3 entretien est défini au niveau de l'usine pour l'outil & équipement, avec annexe et documents disponibles									
10	Sub supplier management	Assurez-vous qu'il ya un processus de sélection des fournisseurs, avec un rendement du fournisseur suivi. Les exigences des clients sont montés en cascade pour assurer fournisseurs sous.									
11	Quality System Deployment	Veiller à ce que la production à l'extérieur, tous les processus sont identifiés, documentés et entraînée par l'amélioration continue avec le KPI pertinents (RH, Finance, Gestion de projet, Ingénierie...)									
	Decision										

**ANNEXE III :**  
**SCOPE WORK DES CÂBLES DE**  
**TIRAGE.**

# SCOPE WORK

## (Électrification NRJ)

### ANNEXE A : Étendue des travaux

#### A.1 Description générale du système :

Le projet porte sur la réalisation d'une ligne de type Tramway d'environ 6,9 km de longueur commerciale. Ce tronçon commence de « BEK Domaine M.Hamoud » à « Dergana Centre ».

Les principales caractéristiques de la ligne sont les suivantes :

- 08 stations ;
- 07 rames à la mise en service ;
- 04 sous-stations de traction qui alimentent la ligne principale.

Les sous-stations de traction, alimentées par SONELGAZ, sont situées le long de la ligne et fournissent, par l'intermédiaire de la Ligne Aérienne de Contact (LAC), l'énergie de traction nécessaire aux véhicules.

Les sous stations transforment et convertissent la puissance triphasée primaire CA en une puissance de traction CC. La puissance de traction sera fournie à la LAC par l'intermédiaire des câbles d'alimentation positifs. Les câbles d'alimentation de retour négatifs seront directement reliés aux rails.

#### A.2 Types de Câbles :

##### Câbles de traction

On distingue deux types de câbles

Les câbles de feeder inter-stations qui cheminent parallèlement à la ligne : ils sont en aluminium et ont une section de 400 et de 630 mm<sup>2</sup> de type U1000AR2V.

Les câbles d'interconnexion entre les différents équipements 750V et la LAC/Rail. Ils sont de type U1000R2V et de section (exemple : 1×240 mm<sup>2</sup>, 1×25mm<sup>2</sup>).

##### Câbles Basse Tension

C'est un câble U-1000R2V alimentant les stations voyageurs et des interrupteurs lignes depuis les sous stations de section (exemple 1×240 mm<sup>2</sup>, 1×95mm<sup>2</sup>, 3G2,5 mm<sup>2</sup>)

L'alimentation des feux présence tension depuis les sous-stations en P, et les interrupteurs lignes avec le câble type U-1000R2V de section 3G2,5 mm<sup>2</sup>

### **Câbles Contrôle Commande**

Ce sont des câbles qui servent à transmettre les commandes et les éléments de contrôle entre les sous stations et le poste de commande au dépôt, ils peuvent être :

Un câble U1000R2V de section (exemple :  $5 \times 1,5 \text{ mm}^2$ ,  $12 \times 1,5 \text{ mm}^2$ ).

Un câble PINDF001 de section (exemple : 2p 10/10, 2p9/10).

Un câble K23 (exemple : 14p 12/10).

### **A.3 Description des travaux à exécuter par le sous-traitant :**

Les travaux sont :

- La livraison de la commande sans défaut et ni retard du Caroubier au site ;
- Le déchargement des tourets sur site ;
- La prise en charge du site ;
- L'installation de chantier ;
- L'exécution des travaux de déroulage et de tirage des câbles dans la multitubulaire, les caniveaux, les fourreaux ;
- Le raccordement des câbles sur les équipements en ligne (IF, INT) ;
- Le contrôle du câble déroulé et les raccordements effectués :
  - Tests d'isolement selon les normes en vigueur.
  - Tests de continuité selon les normes en vigueur.
- Le nettoyage et l'évacuation des déchets résultant des travaux du présent lot (à effectuer en permanence durant l'exécution des travaux ;
- La réparation GC d'une multitubulaire cassée à hauteur de 20% du tronçon (toute la fourniture nécessaire à la réparation) est à la charge du sous traitant.
- En cas d'endommagement du câble, le sous traitant assure la réparation.

Le tirage se fera dans les chambres de tirages situées le long de la ligne à titre d'indication :

- Les fourreaux sont de diamètre d'environ 90 et  $160 \text{ mm}^2$
- Les tourets ont environ une taille de 1,50 m et de diamètre  $2,50 \text{ mm}^2$  et de poids allant jusqu'à 6 tonnes.

Le tirage et déroulage des câbles se fera selon la procédure d'ALSTOM.

**ANNEXE IV :**  
**PV DE RÉCEPTION DES RAPPORTS**  
**FAT AVEC DES RÉSERVES**

## Rapport de recettes usine CCV

**LA REVISION APPLICABLE DE CE DOCUMENT  
EST CELLE QUI SE TROUVE DANS LE SYSTEME DE REFERENCE**

System de Référence	Base Adellum	Confidentialité	Distribution large
---------------------	--------------	-----------------	--------------------

Rév.	Date	Modifications	Auteur	Fonction	Signature
A	18/08/11	Création	C. DESMARAIS	Ingénieur Courants vagabonds	

	Vérification	Approbation	Validation
Nom	B. MICHAULT	N. QUELLEC	P. GROSJEAN
Entité	NRJ	NRJ	MEDITERRAIL
Fonction	Responsable Technique Projet	Responsable Technique Projet	Directeur de Projet
Date & Signature	15/08/11 	02/05/12 	04/05/12 

ENTITE	Titre : Rapport de recettes usine Redresseurs de Traction		
Référence Projet : Tramway d'ALGER - Ligne Est	Statut Interne:	Approuvé	Date : 18/08/11
Nom du fichier : TAL10-3.2-T200-NRJ-0031-A	Rapport de recette usine coffret courant vagabond CCV.doc		Page : 1/

Le format type pour ce document: TAL10-00-M700-MED-0009

Type d'inspection :  Inspection durant la fabrication  
 Recette usine finale

Représentants ALSTOM	Nom du projet	N° du marché avec le client	N° commande ou avenant avec le fournisseur
C. DESMARAIS	Tramway d'Alger	1513028-2352	4500083666

Nom du client	DMA	Représenté par	
Nom du fournisseur	Feintamelec	Représenté par	M. PARENT
		Contrat No.	

Description de l'équipement			Type
Items	Qté	N° de série	
CCV-01	1		Coffret CCV de la SST-01
CCV-02	1		Coffret CCV de la SST-02
CCV-03	1		Coffret CCV de la SST-03
CCV-04	1		Coffret CCV de la SST-04
CCV-05	1		Coffret CCV de la SST-05
CCV-06	1		Coffret CCV de la SST-06
CCV-07	1		Coffret CCV de la SST-07
CCV-08	1		Coffret CCV de la SST-08
CCV-09	1		Coffret CCV de la SST-09
CCV-10	1		Coffret CCV de la SST-10
CCV-11	1		Coffret CCV de la SST-11
CCV-12	1		Coffret CCV de la SST-12
CCV-13	1		Coffret CCV de la SST-13
CCV-14	1		Coffret CCV de la SST-14
CCV-15	1		Coffret CCV de la SST-15

Suivi de la commande	<input type="checkbox"/> Totale	<input checked="" type="checkbox"/> Partielle	<input type="checkbox"/> Solde
Suivi de l'équipement	<input checked="" type="checkbox"/> Fini	<input type="checkbox"/> En fabrication	<input type="checkbox"/> Phase :
Décision	<input checked="" type="checkbox"/> Accepté	<input type="checkbox"/> Accepté après modifications	<input type="checkbox"/> Accepté avec réserve
		<input type="checkbox"/> Refusé temporairement	<input type="checkbox"/> Refusé

Appareils utilisés pour les tests				Référence des documents		
Type	No	Classe	Date d'étalonnage	Type	No	Rev.
Voir certificat étalonnage						

Documents en annexe à ce rapport

PV d'essais et tests

Certificat d'étalonnage des appareils de mesure

ENTITE	Titre : Rapport de recettes usine Redresseurs de Traction		
Référence Project : Tramway d'ALGER - Ligne Est	Statut Interne:	Approuvé	Date : 18/08/11
Nom du fichier : TAL10-3.2-T200-NRU-0031 A - Rapport de recette usine coffret courant vagabond CCV.doc			Page : 3/

Le format type pour ce document: TAL10-00-M700-MED-0009

	Représentant du Fournisseur (cachet)	Inspecteur Alstom	Représentant du Client - MOE	Après levée des réserves	
				Représentant Business excellence	Inspecteur
Nom	G. PARENT	C. DESMARAIS			S. Inghiltera
Date		18/08/2011			

Original + Représentant B.E. Copie 1: Fournisseur Copie 2: Représentant du client Copie 3: Représentant du SOE Copie 4: Site Copie 5: Achats Copie 6: Exploitation

Références Pointage/elec	Conformité – Tests - Documentation - Commentaires	Statut C : Conforme R : Réserve
	<b>1/ Usine/Inspection</b>	
	N.A.	
	<b>2/ Revue documentaire générale</b>	
	Plans à reprendre avec : - correction de la masse du coffret (26kg au lieu de 20kg) - dimension entre le haut de l'armoire et l'axe horizontal de l'étiquette « CCV » : 50mm - dimensions de la plaque de montage	R1
	Procédure d'essai : Reprendre page de garde (4 en tout)	R2
	Dossier fournisseur : corriger les dimensions de l'armoire	R3
	<b>3/ Inspection et contrôle</b>	
	<b>3-1 Contrôle pour installation</b>	
	Vérification des coffrets pour installation (parties de fixation, porte, cheminements des câbles...)	C

ENTITE	Titre : Rapport de recettes usine Redresseurs de Traction		
Référence Project : Tramway d'ALGER - Ligne Est	Statut Interne:	Approuvé	Date : 18/08/11
Nom du fichier : TAL10-S2-T200-NRJ-0031 A - Rapport de recette usine coffret courant vagebond CCV.doc			Page : 3/

Le format type pour ce document: TAL10-00-M700-MED-0009

Références Point/note/c	Conformité – Tests - Documentation - Commentaires	Statut C : Conforme R : Réserve
	<u>3-2 Contrôle dimensionnel</u>	
	Tout est correct, si ce n'est les dimensions mentionnées au 2/.	
	<u>3-3 Repérage / marquage</u>	
	Etiquetage de la filerie, bornes, appareillages	C
	Etiquette « Alstom » sera installée ultérieurement sur site lors de la pose du coffret	Mémo
	<u>3-4 Emballage</u>	
	Faire emballage SEMC en caisse bois NIMP15 pour expédition maritime	Mémo
	Liste de collage à nous fournir selon format transmis par Alstom Mettre les références Alstom (CCV-xx) sur les caisses en plus du R24 xxx ...	Mémo
	Fournir Photos du matériel chargé dans le conteneur (CT)	Mémo
	<u>4/ Remarques/Conclusion</u>	
	FAT acceptée, à la réserve de la reprise documentaire du dossier fournisseur selon AS BUILT.	

Original = Représentant S.E. Copie 1: Fournisseur Copie 2: Représentant du client Copie 3: Représentant du SEM Copie 4: Site Copie 5: Alstom Copie 6: expéditions

ENTITE	Titre : Rapport de recettes usine Redresseurs de Traction		
Référence Project : Tramway d'ALGER - Ligne Est	Statut Interne:	Approuvé	Date : 18/08/11
Nom du fichier : TAL10-3.2-T300-NRJ-0031 A - Rapport de recette usine coffret courant vagebond CCV.doc			Page : 4/

Le format type pour ce document: TAL10-00-M700-MED-0009

## FICHE DE RESERVES

Après modification, faire retourner aux personnes en bas de cette page des copies de cette fiche dûment remplie et signée accompagnée des documents associés.

No	Non Conformité à lever	B/N B*	Action	Suivi des réserves	
				Fournisseur (date proposée)	Alstom ( date de levée)
R1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- correction de la masse du coffret (26kg au lieu de 20kg)</li> <li>- dimension entre le haut de l'armoire et l'axe horizontal de l'étiquette « CCV » : 50mm</li> <li>- dimensions de la plaque de montage</li> </ul>	NB		Nom :	Nom :
				Signature :	Signature :
				Date :	Date :
R2	Procédure d'essai : compléter page de garde	NB		Nom :	Nom :
				Signature :	Signature :
				Date :	Date :
R3	Dossier fournisseur : corriger les dimensions de l'armoire	NB		Nom :	Nom :
				Signature :	Signature :
				Date :	Date :
R4	NA	NB		Nom :	Nom :
				Signature :	Signature :
				Date :	Date :
NA				Nom :	Nom :

ENTITE	Titre : Rapport de recettes usine Redresseurs de Traction		
Référence Project : Tramway d'ALGER - Ligne Est	Statut Interne:	Approuvé	Date : 18/08/11
Nom du fichier : TAL10-3.2-T200-NRJ-0031 A - Rapport de recette usine coffret courant vagabond CCV.doc			Page : 5/

Le format type pour ce document: TAL10-00-M700-MED-0009

No	Non Conformité à lever	B/N B*	Action	Suivi des réserves	
				Fournisseur (date proposée)	Alstom ( date de levée)
			Signature :	Signature :	
			Date :	Date :	

B = bloquante : L'équipement ne pourrait être expédié qu'après la nouvelle visite de l'inspecteur ou une nouvelle recette usine.

NB= Non bloquante : L'équipement pourrait être expédié et la réserve pourrait être levée sur site

ENTITE	Titre : Rapport de recette usine Redresseurs de Traction		
Référence Project: Tramway d'ALGER - Ligne Est	Statut Interne:	Approuvé	Date : 18/08/11
Nom du fichier : TAL10-S.2-T200-NRJ-0031 A - Rapport de recette usine coffret courant vagabond CCV.doc			Page : 6/

Le format type pour ce document: TAL-10-00-M700-MED-0009

**ANNEXE V :**  
**FICHES DE NON-CONFORMITE**  
**DES JOINTS DE RAIL, FISSURES,**  
**SOUDURES.**

**1 - ORIGINE** Cadre à remplir par l'entité émettrice

DATE: 14.01.2013 FICHE NON CONFORMITE N° 654

Secteur de travaux: 3 Ouvrage d'art n°: Autres: DEPÔT PK

**2 - SIGNALEMENT DE NON CONFORMITE**

Responsable de la diffusion	Référence de la NC:	DESCRIPTION DE LA NC	pièces jointes
		Joint de Rail non - Conforme au niveau du Secteur 3. les PM { 8627 - 8618 - 8131 7240 - 8008 - 6710 et au niveau de la station d'essence 5 maisons, { 6838 - 6876 - 7712 7812 - 7864 -	
Constat réalisé par: <u>Nassi Mohamed</u>		FONCTION: <u>Responsable qualité</u>	VISA: <u>[Signature]</u> DATE: <u>14-01-2013</u>

**3 - TRAITEMENT DE LA NON CONFORMITE**

Responsable du traitement de la NC	Dérogation AMO <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	VISA:
	TRAITEMENT DE LA NC	Pièces jointes
	Joint de rail repris dans les règles de l'art	
Responsable de la mise en oeuvre du traitement	NOM: <u>OUADAH</u> FONCTION: <u>Adjoint Chef de Projet Voie Ferrée</u>	VISA: <u>[Signature]</u> DATE: <u>29.01.13</u>
VALIDATION MAITRISE D'OEUVRE:	<input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	VISA: <u>[Signature]</u>

**4 - VERIFICATION D'EFFICACITE DU TRAITEMENT PROPOSE**

Responsable Qualité de l'entité	EST-CE QUE L'ACTION DECIDEE A ETE REALISEE? <input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON		
	DEBUT TRAITEMENT:.....		FIN DU TRAITEMENT:.....
	DUREE:.....		
	Résultat	Documents éventuels de support	
	<input checked="" type="checkbox"/> POSITIF <input type="checkbox"/> NEGATIF		
Mesures alternatives en cas de résultat négatif			
Description synthétique. Pour les détails sur l'adoption et vérification on renvoie au Rapport de Non Conformité N° N°:.... DE Date:.....			
Sinon, autres propositions correctives:		Dérogation AMO	
		<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON	
		VISA: <u>[Signature]</u>	
Vérifié par MED	NOM	FONCTION	VISA
Vérifié par systra	<u>SECOHOUX</u>	<u>EXPERT</u>	<u>[Signature]</u> 5/10/2013

**PQM**

DEMANDE D'ACTION CORRECTIVE / PREVENTIVE	"Gestion Action Corrective et Préventive"	
<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	Date:	VISA DU RESPONSABLE QUALITE PROJET "PQM"

FICHE DE NON CONFORMITE

1 - ORIGINE		FICHE NON CONFORMITE N° 412	
DATE 31.03.2013		Secteur de travail CB	
Référence de la WC: Fissuration de la dalle de fondation au PM 2287; 2289; 2290; 2296.		pièces jointes	
Responsable de la mise en oeuvre du traitement		Visa:	
NOM: R. BENEHART		FONCTION: C. qualité	
Constat réalisé par:		DATE: 31.03.2013	
3 - TRAITEMENT DE LA NON CONFORMITE			
Dérégation AMO <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON		Visa:	
TRAITEMENT DE LA NC		Pièces jointes	
Mise en place de polyene sur la DF avant coulage de la DV			
Responsable de la mise en oeuvre du traitement		Visa:	
NOM: Dema Nadjila		FONCTION: Responsable construction	
VALIDATION MAITRISE D'OEUVRE: <input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON		DATE: 02.04.2013	
4 - VERIFICATION D'EFFICACITE DU TRAITEMENT PROPOSE			
EST-CE QUE L'ACTION DECIDEE A ETE REALISEE? <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON		DUREE: .....	
DEBUT TRAITEMENT: .....		FIN DU TRAITEMENT: .....	
Résultat		Documents éventuels de support	
<input checked="" type="checkbox"/> POSITIF <input type="checkbox"/> NEGATIF			
Mesures alternatives en cas de résultat négatif			
Description synthétique: Pour les détails sur l'adoption et vérification on renvoie au Rapport de Non Conformité N° N°..... DE Date: .....			
Sinon, autres propositions correctives:		Dérégation AMO	
		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	
		VISA: .....	
Vérifié par MED		VISA	
Vérifié par systra: SECOMANUCI		DATE	
DEMANDE D'ACTION CORRECTIVE / PREVENTIVE		"Gestion Action Corrective et Préventive"	
<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON		Date: .....	
		VISA DU RESPONSABLE QUALITE PROJET "PGM": .....	

<b>1 - ORIGINE</b>		Cadre à remplir par l'entité émettrice	
DATE: 25-03-13	FICHE NON CONFORMITE N° 705		
Secteur de travaux: 06	Ouvrage d'art n°:	Autres:	DEPÔT <input type="checkbox"/> PK 3840

<b>2 - SIGNALEMENT DE NON CONFORMITE</b>			
Responsable de la diffusion	Référence de la NC:	DESCRIPTION DE LA NC	pieces jointes
		- Soudure non conforme au procedure d'existence des Travaux et des Cantés au niveau du joint de Soudure au PM.3840 (V1)	
Constat réalisé par:	NOM: Noun Med	FONCTION: Resp qualité	VISA: [Signature] DATE: 25-03-13

<b>3 - TRAITEMENT DE LA NON CONFORMITE</b>			
Responsable du traitement de la NC	Drogation AMO <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON		Visa: [Signature]
	TRAITEMENT DE LA NC		Pièces jointes
	soudure reprise		
Responsable de la mise en oeuvre du traitement	NOM: ALSTOM OUADAH Ismâ	FONCTION: Adjoint Chef de Projet Voie Ferrée	VISA: [Signature] DATE: 28.03.13
VALIDATION MAITRISE D'OEUVRE:	[Signature]		NON <input type="checkbox"/> Visa: [Signature]

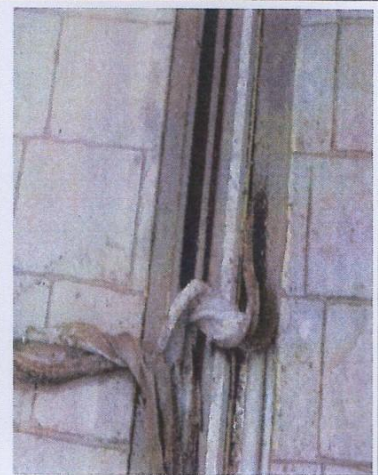
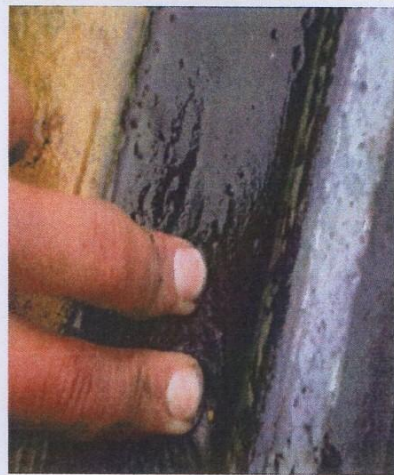
<b>4 - VERIFICATION D'EFFICACITE DU TRAITEMENT PROPOSE</b>			
Responsable Qualité de l'entité	EST-CE QUE L'ACTION DECIDEE A ETE REALISEE? <input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON		
	DEBUT TRAITEMENT:	FIN DU TRAITEMENT:	DUREE:
	Résultat	Documents éventuels de support	
	<input checked="" type="checkbox"/> POSITIF <input type="checkbox"/> NEGATIF	Feche de Soudure	
Mesures alternatives en cas de résultat négatif			
Description synthétique. Pour les détails sur l'adoption et vérification on renvoie au Rapport de Non Conformité N° N°... DE Date:			
Sinon, autres propositions correctives:		Drogation AMO	
		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	
VISA: [Signature]			
	NOM	FONCTION	VISA
Vérifié par MED			
Vérifié par systra	SECOMANDI		[Signature]

PQM	<b>DEMANDE D'ACTION CORRECTIVE / PREVENTIVE</b>		<b>"Gestion Action Corrective et Préventive"</b>	
	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	Date:	VISA DU RESPONSABLE QUALITE PROJET "PQM"	

# REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

## JOINT DE RAIL S1

### PREMIERE PARTIE : joint décollé



PK 2870



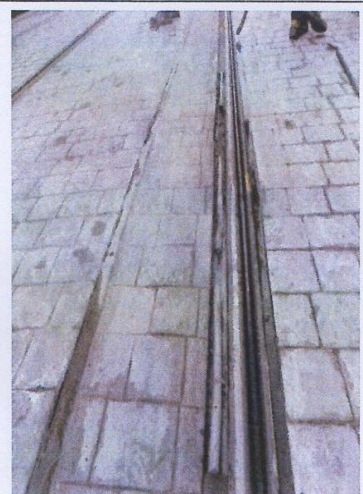
PK 2765



PK 2970



**PK 3251**



**PK 3110**

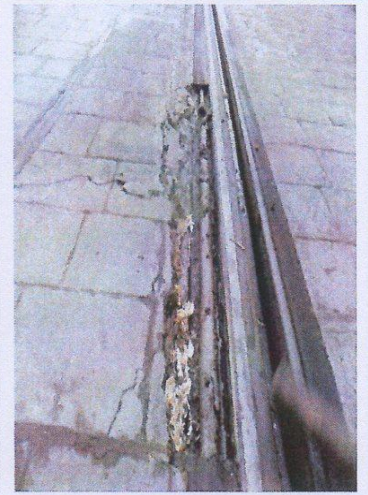
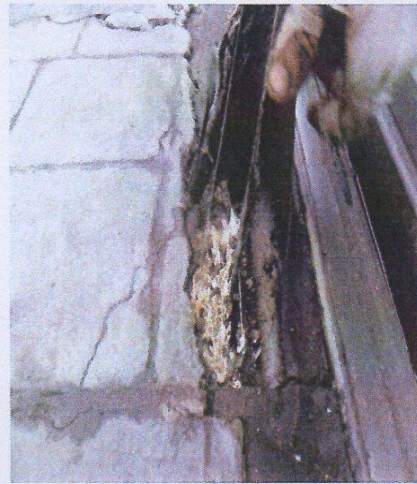
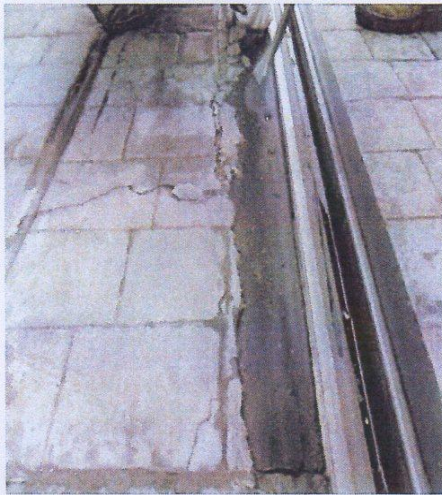


**PK 3234**

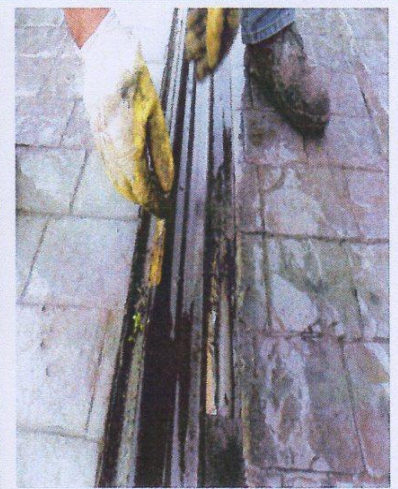
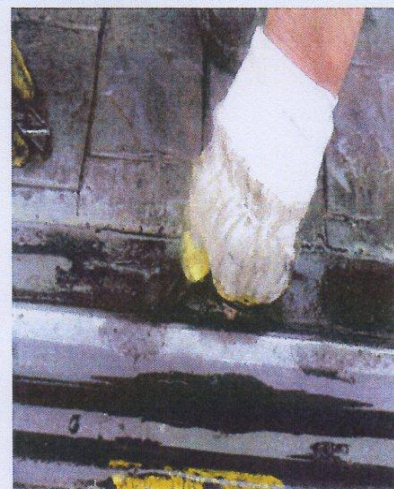
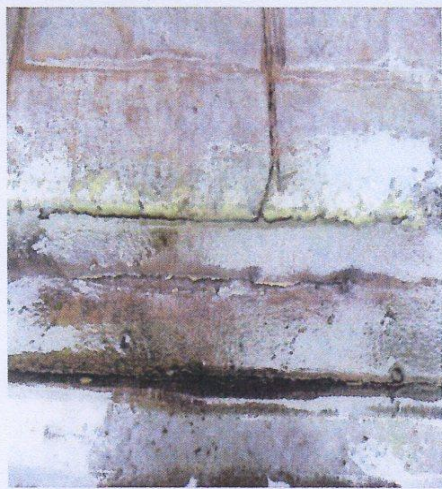
# REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

## JOINT DE RAIL S1

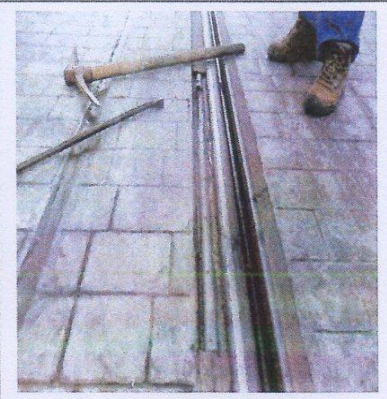
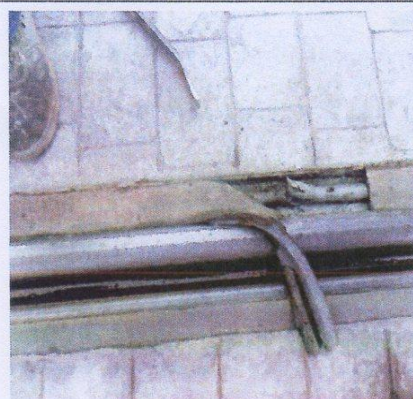
### DEUXIEME PARTIE : TROUS ET FISSURATION



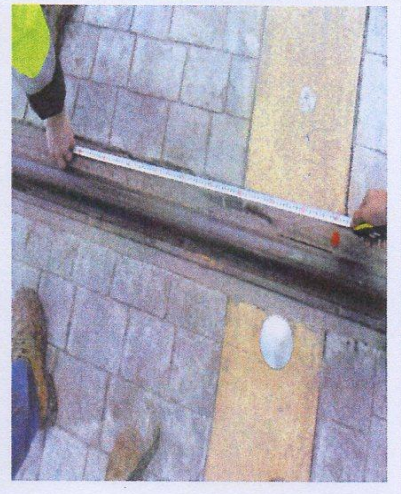
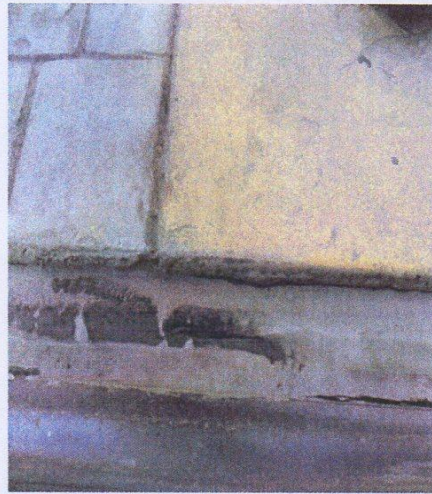
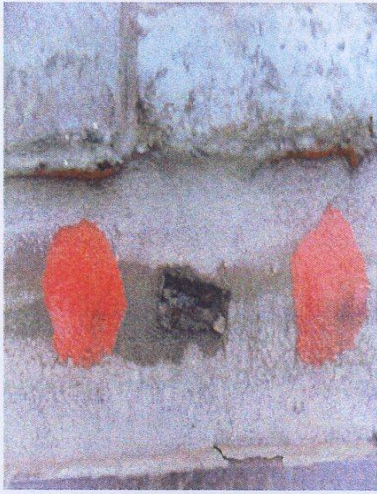
PK 3231



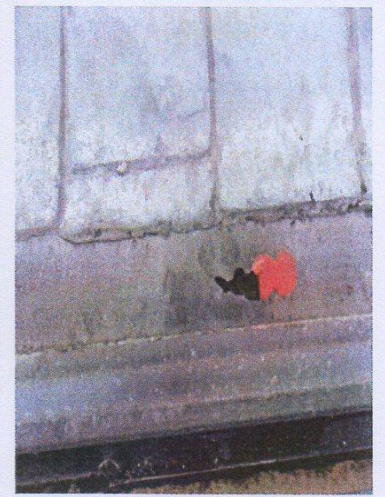
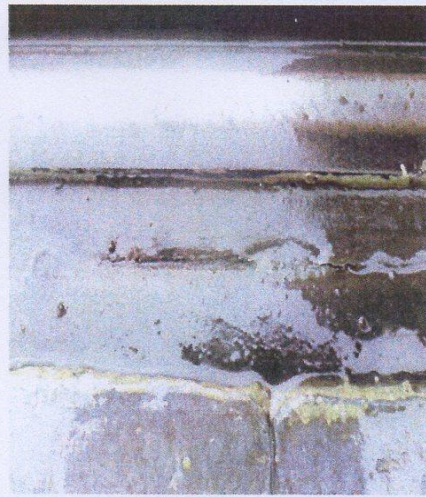
PK 2923



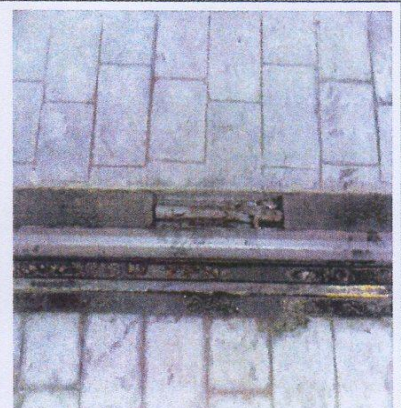
PK



**PK 2702 ET PK 2757**



**PK 2757, PK 2860 et PK 2696**



**PK 3077**

**ANNEXE VI :**  
**FICHE D'ANALYSE.**

**PV de réunion des N.C.R (Qualité, Production) VF**

Date: mediterranée TAL: \_\_\_\_\_

Participation ALSTOM			
	Signature	Signature	Signature
	Signature	Signature	Signature

N° NCR \_\_\_\_\_

Cause \_\_\_\_\_

Selon la méthode de Cinqüé (5) fois pour Quoi

1er Pour Quoi?	
2eme Pour Quoi?	
3eme Pour Quoi?	
4eme Pour Quoi?	
5eme Pour Quoi?	

Action Préventive: \_\_\_\_\_


Période d'évaluation:	
	Objectif:
Evaluation:	Commentaires
Satisfaisant	Non satisfaisant

Signature du responsable qualité : \_\_\_\_\_

Signature du responsable Production : \_\_\_\_\_

Signature du responsable projet : \_\_\_\_\_








**ANNEXE VII :**  
**EXEMPLE D'UN RAPPORT FAT MAL**  
**RÉDIGÉ.**

<b>Tramway d'ALGER</b> <b>Ligne Est</b>	<b>Pré-recette interne ACS</b> <b>27 et 28/04/2010</b>	
--	---	---


Groupement d'Entreprises : ALGI LIAISON TRANSPORTS - ALGI LIAISON ALGERIE - FLUSSER CONSULTING GENERAL - ETIENNE HALLICOURT

### Compte - rendu de pré-recette interne ACS

Rédacteur : R. JIGUET

Entités	Participants	Présence au débriefing	Diffusion	Emargement
TSY/TOM	C. SAUSSIER	X	X	
BIL/SSM	R. JIGUET	X	X	
BIL/Resp. Etudes	A. LAI	X	X	
BIL/Resp. Installation	B. MONTEILS		X	
E&M/ Responsable opérations	C. REBOLIA		X	
ACS/Chef de projet	JM. SIFFERMAN	X	X	
ACS/Resp. Etudes	JM. BERTRAND	X	X	
ACS / validation système	L. CHAMPETIER	X	X	
ACS / validation système	F. MONOUM	X	X	

PT : synthèse des résultats de la recette (2 pages)

<b>Tramway d'ALGER</b> <b>Ligne Est</b>	<b>Pré-recette Interne ACS</b> <b>27 et 28/04/2010</b>	
--	---	---

Groupement d'Entreprises : ALSTOM TRANSPORT – ALSTOM ALGERIE – TOCIBI COSTRUCTION GENERALE – CTRHS HYDRA

Commentaires	Concerné pour Action	Date ouverture action	Date de fin	Etat
<b>Objet</b>				
Compte-rendu de la Pré-recette interne ACS 27 & 28 avril 2010 dans les locaux ACS				
<b>Constats</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 33 tests réalisés sur les 34 prévus au cahier de test</li> <li>- 8 tests NOK sur les 33 réalisés (voir pièces jointes complétées en séance) 2 pages</li> <li>- Constat que la validation système n'a pas été menée à bout.</li> <li>- Pas de répétitions "en situation" effectuées avant cette pré-recette interne</li> <li>- Machine de codage de masse non opérationnelle à 100% (appli développée, fonctions existantes et testables, mais certaines ne sont pas encore déboguées)</li> <li>- M. Siffermann non présent l'intégralité du 27/04/10. <i>10 jours à prévoir avant la recette.</i></li> <li>- Manque de maîtrise, de méthode et d'organisation dans le déroulement des tests</li> <li>- Plusieurs problèmes constatés suite au déménagement de la plateforme de test dans la salle prévue pour la recette (résolus)</li> <li>- Pb sur l'ADAR concernant le codage de carte sans contact multizone (1&amp;2) (débogué, non re-testé)</li> <li>- Pb d'accès à l'imprimante de cartes (personnalisation graphique) 6</li> <li>- Plantage de Oracle constaté lors d'une manipulation (ie plantage de l'accès à la base de données !!)</li> <li>- Pb de remplacement des SACS</li> <li>- 1 pb particulière du validateur non affecté (résolu, non re-testé).</li> <li>- Affecter une carte à Client (NOK sur l'ADAR) (résolu, non re-testé).</li> </ul>	INFO	INFO	INFO	INFO


**Tramway d'ALGER**  
**Ligne Est**

**Pré-recette Interne ACS**  
**27 et 28/04/2010**




Groupement d'Entreprises : ALSTOM TRANSPORT – ALSTOM ALGERIE – TCD/NE CONSTRUCTION GENERALE – ETRHB HA/DCAD

Commentaires	Concerné pour Action	Date ouverture action	Date de fin	Etat
<p>Documents à préparer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 exemplaire minimum de chaque document de référence (suivi de modification activé pour tracer les modifs suite aux NDD officielles).</li> <li>- <i>la liste</i> <del>le</del> <i>résumé</i> de faits techniques à jour montrant les faits techniques ouverts, fermés, en cours. <i>(confirmation ALSTOM d'ici 30/04/10)</i>.</li> <li>- La gestion de configuration logicielle <u>et</u> matérielle.</li> <li>- Ces documents (1 exemplaire papier minimum + les documents au format informatique) devront être disponibles en salle de réunion.</li> </ul>	ACS	28/04/10	03/05/10	Ouvert
<p>Organisation :</p> <p>Kick Off meeting dès arrivée délégation SYSTRA/EMA/MED :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- présentation des objectifs de la recette</li> <li>- présentation de l'organisation</li> <li>- définition des binômes de tests</li> <li>- Etat des lieux documentaires pour démontrer la prise en compte des commentaires formulés sur les documents de références à la recette</li> <li>- Signature du compte rendu de cette présentation documentaire.</li> <li>- Début des manipulations sur la plateforme de test.</li> </ul>	INFO	INFO	INFO	INFO

<b>Tramway d'ALGER</b> <b>Ligne Est</b>	<b>Pré-recette interne ACS</b> <b>27 et 28/04/2010</b>	
--	---	---

Groupement d'Entreprises : ALSTOM TRANSPORT – ALSTOM ALGERIE – TOGH COSTRUZIONI GENERALI – ETHEH HADDAD

Commentaires	Concerné pour Action	Date ouverture action	Date de fin	Etat
<p>Organisation pratique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Françoise et Antoine manipulent.</li> <li>- Duo de témoin, tournant (1 personne EMA + 1 personne SYSTRA <b>MAXI</b>)</li> <li>- Si des tests supplémentaires ou des tests à re-dérouler sont demandés, noter la demande claire et explicite. Ces tests seront déroulés ultérieurement (seulement une fois que l'intégralité du cahier de test aura été déroulé).</li> <li>- Les équipes techniques sont en support back-office pour les recherches de précisions/d'informations complémentaires.</li> <li>- En cas de réponse/information/précisions à apporter par ACS ou ALSTOM, elles seront apportées <u>seulement</u> une fois le scénario de test en cours terminé <u>entièrement</u>.</li> </ul>	INFO	INFO	INFO	INFO
<p>Confirmer que le problème d'accès à l'imprimante de cartes en cas de redémarrage du PC de l'ADAR est bien détaillé dans les manuels de maintenance et d'exploitation. Confirmer que la méthode à mettre en œuvre pour reconnecter cette imprimante est clairement décrite.</p>	ACS	28/04/10	03/05/10	Ouvert
<p>Salle à ranger, à débarrasser des objets inutiles à la FAT, à organiser afin de rendre la prise de note aisée aux personnes présentes aux tests.</p>	ACS	28/04/10	03/05/10	Ouvert
<p>Faire le nécessaire pour résoudre les faits techniques constatés lors de la pré-recette interne ACS (voir pièce jointe complétée en séance), et faire le suivi de ces faits techniques</p>	ACS	28/04/10	03/05/10	Ouvert
<p>Présenter au différend les scénarios de test du busway concerné par ces scénarios.</p>	INFO	INFO	INFO	INFO
<p>Ordre de test à revoir et proposer à ALSTOM</p>	ACS	28/04/10	29/04/10	Ouvert

<b>Tramway d'ALGER</b> <b>Ligne Est</b>	<b>Pré-recette interne ACS</b> <b>27 et 28/04/2010</b>	
--	---	---

Groupeement d'Entreprises : ALGERIA TRANSPORTS - ALGERIA AIRWAYS - ELBENE LOGISTIQUE GENERALE - MEDITERRAIL

Commentaires	Concerné pour Action	Date ouverture action	Date de fin	Etat
En fin de chaque journée, rédiger les réserves de la journée (bilan quotidien) sur l'ex 8.	INFO	INFO	INFO	INFO
Vérifier que les réserves accumulées aux EATs qui doivent être levées pour la FAT sont prises en compte.				

Fin de Compte rendu

## 6. SYNTHÈSE DES RESULTATS DE LA RECETTE

Date	Numéro de scénario	Résultat OK	Résultat Non OK	Commentaires
Premier jour, matin	02.02.01	OK		reprendre mode opératoire @ Fiche de test
	02.04.01		NOK	renver la photo graphique, la teste OK.
	02.05.01	OK		
	02.06.01	OK		Sauf BO
Premier jour, après midi	02.07.01	OK		Pg sur le validateur 102 (contour papier) V. de 3 : plus de zone morte
	02.08.01	OK		Bo: afficher info type le cabot d'usage
	02.09.01	OK		Champs Bata à saisir.
	02.10.01		NOK	1er test de validation de l'état de l'agent au lieu de 2nd test: fichier existant ou non au S3) central
	02.11.01	OK		
Deuxième jour, matin	02.11.02	OK		sur l'imprimante de route au niveau plus (marchant avant)
	03.01.01	OK		pour le buzzer sur V2
	04.01.01	OK		pour la validation des données de validation
	04.02.01	OK		Verifier (logon avec badge agent)
	04.03.01	OK		
Deuxième jour, après midi	05.01.01	OK		
	05.03.01		NOK	Erreur accès oracle + déconnexion GPC
	05.04.01	OK		
	05.05.01		NOK	Ne pas modifier ou ne pas modifier autre
	05.06.01	OK		
Troisième jour, matin	05.07.01	OK		
	05.08.01	OK		
	05.09.01		NOK	(1er test de validation de l'état de l'agent au lieu de 2nd test: fichier existant ou non au S3) central
	06.04.01	OK		
	06.05.01	OK		
Troisième jour, après midi	08.01.01	OK		
	08.01.02		NOK	Pd affichage JPH, le cabot machine
	08.02.01	OK		
	08.04.01	OK		non: JPH fait technique constant, indication erreur code P. d mais pas agent en 10 le non re
	08.05.01	OK		PT: cabot spécialisé : plus en lecture seule de JPH

général : BO à vérifier et imprimer  
 passer les infos nécessaires  
 formuler agent bte pr prise en compte  
 des nouvelles procédures

BIL	Titre : Cahier de tests type usine (FAT)		
Référence Projet : Trainway d'ALGER - Ligne Est	Statut Interne:	Approuvé	Date : 27.04.2010
Ref : TAL10-0.7-0400-BIL-00040-A3			Page : 10/91



Date	Numéro de scénario	Résultat OK	Résultat Non OK	Commentaires
Quatrième jour, matin	08.06.01		NOK	
	08.07.01		NOK	Pb Centre de SATC
	09.01.01	OK		Rq : machine de levé ?
	09.01.02	OK		
	11.01.01			

Commentaires généraux :

Date :

Signature du client (ALSTOM) :

Signature du fournisseur (ACS) :

BIL	Titre : Cahier de tests type usine (FAT)		
Référence Project : Tramway d'ALGER - Ligne Est	Statut Interne: Approuvé	Date : 27.04.2010	
Réf : TAL10-S.7-D405-BIL-00045-A3	Page : 17/91		