



Février 2020
Retour d'expérience
Projet DHT Campana

Faudil DJERMOUN
Ingénieur Projet (depuis le 04/12/18)

Organisation du projet

Client (Axion / Pan American Energy)

- Turnover au poste de Chef de projet,
- Turnover au sein de l'équipe projet,
- Historique complexe où, pendant une période de crise, le projet a failli être annulé par le Client,
- Planning de fabrication raccourci.

Organisation du projet

Prosernat / Axens

- Turnover au poste de Chef de projet ⇒ Perte d'information
- Turnover au sein de l'équipe projet ⇒ Perte d'information
- Chef de projet délocalisé sur le Yard, en Chine :
 - ⇒ Problèmes de communication avec l'équipe Projet
 - ⇒ Aide aux clarifications et à la prise de décision sur le Yard

Organisation du projet

Equipe projet

- À mon arrivée, l'équipe projet Rueil était plutôt réduite **mais tellement motivée (!)** :
 - ⇒ Directeur/Chef de projet : Stéphane Garnier (→ dec 19) → Henri Casalis
 - ⇒ Ingénieur Projet : Ranko Galvas (→ nov 18) → Faudil Djermoun (dec 18 → fev 20)
 - ⇒ Expediting : Evgenia Tratsevskaya → Alexandra Bordeaux (mai 19 → nov 19)
 - ⇒ Inspection : Guillaume Guerrand
 - ⇒ E&I : Emmanuel Clerc, Laurent Mombrun
 - ⇒ DCC : Séverine Picard (→ juin 19) → Inès Larbi (juil 19 → août 19) → Tatiana Tilsh
 - ⇒ Logistique : Priscilla Castaldo (→ mar 19) → Imane Asni (→ nov 19)

Organisation du projet

Bureau d'Etudes

- DEC délocalisé : Jacobs, Mumbai, India
- Personnel Axens dédié à la supervision
- Contrat forfaitaire initial à 2.35 M\$
- 9 avenants pour 1.125 M\$ (48% de PO initial)
- Maquette 3D commandée en PDMS vs maquette site Client sous format Smart Plan 3D

Organisation du projet

YARD

- JUTAL, Zhuhai, Guangdong, China
- Personnel Axens dédié à la supervision de fabrication
- Contrats :
 - ⇒ HE LLI : 2.09 M\$
 - ⇒ HE non LLI : 3.375 M\$ / 2 avenants : 52.511 k\$ (1.55% du PO initial)
 - ⇒ Skids : 20.1 M\$ / 4 avenants : 6.042 M\$ (30% du PO initial)
 - ⇒ Fuel Gas Piping : 122.7 k\$ (descopé du package Furnace vers le package Jutal)

Organisation du projet

Compresseurs

- SIAD MI SPA, Bergamo, Italy
- Sous traitant (Yard chinois) : KERUI, Dongying, Shandong, China
- KERUI imposé par le Client car ces deux sociétés sont la propriété d'un même actionnaire
- Personnel Axens sur Yard pour inspection avant shipment
- Contrat initial : 4.4273 M€
- Avenants : +12 k€ & back charges sous forme d'avenant négatif : - 89.264 k€

Organisation du projet

Furnace

- Heurtey Petrochem Solutions
- Commande 3.25 M\$ / 2 avenants 23.4 k\$

Organisation du projet

Pompes

- Flowserve Argentina
- Intermédiaire : Prosernat Argentina
- Commande NON LLI : 1.36 M\$ / 1 avenant : -2.9 k\$
- Commande LLI : 618 k\$ / 2 avenants : +840 \$

Bureau d'Etudes

JACOBS (JE)

- À mon arrivée, JE avait démobilisé ses équipes pour d'autres clients. Leur réactivité est alors laborieuse, voire inexistante. Point bloquant.
- Chaque nouvelle demande se fait chiffrer à 28\$/h mais le volume horaire est chaque fois très largement surestimé.
- La solution de repli : un BE français largement moins cher et plus réactif.

JACOBS (JE)

- Au fur et à mesure de la construction Yard et du montage sur site, les erreurs sur les livrables de JE ont nécessité de nombreuses solutions de repli, dont :
 - ⇒ Steam Tracing et Interconnexion externalisés à M. Barrachin,
 - ⇒ Reprise de l'Engineering E&I sur site Client, avec le support de Rueil, à plein temps pendant plusieurs mois.
- La conversion PDMS vers SP3D étant techniquement impossible, il a été convenu avec le client de leur livrer la maquette PDMS moyennant une contre-partie de 80 k€.
- Aucun claim lié aux erreurs design n'a été remonté à JE. AXENS en a pris l'entière responsabilité.

JUTAL

- Le Yard Jutal est un Yard low cost. La standard qualité chinois est inférieur à l'européen. Pour cette raison, de nombreuses non-conformités ont été émises par le client, dont :
 - ⇒ Qualité des câbles électriques n'est pas en accord avec les certificats délivrés : 469 k\$
 - ⇒ Nombreux items manquants ou non conformes (spools, bolts & nuts, cable tray, name plates, junction boxes, valves, flanges, fire proofing, steam trap, cable gland, wrong paint system, stairs, structure clashes, spare parts lost, etc.)

JUTAL

- ⇒ Les drawing TQC natifs ont été transmis très tardivement car la saisie des markups n'a pas été réalisée en temps réel. Ces documents ont une fiabilité discutable.
- ⇒ Pendant la fabrication, la remontée d'information au BE Jacobs, concernant les déviations par rapport à la maquette 3D, n'a pas été rigoureuse ⇒ la maquette est vite devenue obsolète. Or, c'est la maquette, et non les isométriques, que les contractors du client ont suivi pour faire le montage. De nombreuses clarifications ont été nécessaires lors de la supervision de montage.

JUTAL

- Pendant la fabrication, le superviseur Axens a été remercié et remplacé par Ali ZENAFI. Pour résultat, les délais ont été tenus et de nombreux problèmes corrigés au niveau du Yard.
- Heat exchangers : claim du client pour une non-conformité vis-à-vis d'une spécification UOP (licensor). Les échangeurs ont du être re-fabriqués en conformité.

Compresseurs

SIAD

- KERUI a été imposé à SIAD par le Client.
- La responsabilité du package a ensuite été transférée à AXENS.
- Le suivi de KERUI par SIAD a été inexistant. SIAD remontait à AXENS de fausses informations.
- Le Chef de Projet SIAD a changé en décembre 2018.
- Conséquences : augmentation des délais, non conformités, MTO inconsistants.

Compresseurs

SIAD

- Mise en place d'un expediting AXENS intensif.
- Personnel Axens sur Yard pour inspection avant shipment.
- Une punch list conséquente a été dressée.
- SIAD a refusé de transmettre les isométriques piping car ce n'était pas au contrat.
- KERUI a expédié le matériel avec un BL non conforme d'un point de vue douanier. S'en suivi un chantage pour que SIAD débloque des jalons de paiements. La situation s'est arrangée à l'amiable entre les 2 parties après plus d'une semaine de blocage en douane.

Compresseurs

SIAD

- La packing list détaillée, très conséquente, n'étant pas en phase avec le matériel livré, bloqué en douane, SIAD a demandé à KERUI de la corriger. Mais KERUI a cessé toute collaboration.
- Le Client s'est arrangé avec les douanes pour que des inspecteurs fassent l'inventaire et corrigent la liste.
- Après livraison, le Client a placé un PO à SIAD pour la supervision de montage.
- Au fur et à mesure, SIAD remontait des items manquants, dont certains avec des temps d'approvisionnement important.

Compresseurs

SIAD

- AXENS a réalisé un expediting intensif. Les items ont été livrés dans les temps convenus.
- Je n'ai pas pu suivre l'avancement du montage des compresseurs mais le Client a rencontré de nombreux problèmes, notamment avec les moteurs.
- La documentation du package Compresseurs pose également problème car, malgré l'absence de KERUI, SIAD doit délivrer la documentation.
- A ce jour, SIAD travaille toujours dessus.
- Conséquence : application des pénalités. Inclus dans les 450 k\$ du §4/(iv) de l'Addendum 4.

Stockage site Client

- Les éléments du four ont été stockés sur site sans respecter les précautions nécessaires, dont :
 - ⇒ Béton réfractaire endommagé au grutage
 - ⇒ Matériel entreposé sur une aire non couverte et au sol non stabilisé : rétentions d'eau constatées dans les internes
 - ⇒ Hydrolyse alcaline et moisissures sur les panneaux radiants
 - ⇒ Préconisation de rotation quotidienne de l'impeller du fan : non réalisée
 - ⇒ Brûleur endommagé
- ⇒ Le client n'a tenu compte d'aucune des alertes hebdomadaires émises par le personnel HPS sur site
- Il faudra se protéger de tout claim si les performances du four ne sont atteintes.

Furnace

A retenir

- Chef de Projet HPS remercié après livraison du four sur site ⇒ perte d'informations impactante.
- D'après le planning client (que nous n'avons pas), le béton réfractaire arrivait à expiration avant le début du montage. Nous avons dû en recommander et leur fournir une procédure de réparation.
- Plusieurs items manquants : mortier pour tuiles des brûleurs et divers items.
- Problèmes de fabrication corrigés sur site (back charges) : piping, flanges, handrail, etc.

Faits impactant

- E&I : le niveau de détail habituellement exécuté par HPS pour ses clients n'était pas suffisant pour le contractor du Client, peu familier avec ce type d'équipement. Il a fallu reprendre en urgence l'engineering pour livrer des documents conformes au niveau de détail attendu.
- Fire & Gas piping :
 - ⇒ déscope du package HPS vers le package Yard en cours de projet, mais oublié entre temps.
 - ⇒ Avant le montage, le Client signale le shortage.
 - ⇒ Jutal pour fabrication/expédition en urgence. PO 122.7 k\$. Personnel Axens (inspecteur chinois) sur Yard.
 - ⇒ Reporting quotidien au Client avec planning tendu.
 - ⇒ Livré conforme au délai annoncé.

Pompes

Flowserve

- Nombreuses non-conformités. Le fournisseur étant local, il est intervenu sur site pour réparation.
- Livraison des pompes très en retard : 1 an de retard.
- Le Client a fait de l'ingérence auprès du fournisseur argentin en lui disant qu'il pouvait se permettre de livrer en retard. Le Client n'a jamais reconnu cette ingérence.
- Conséquence : application des pénalités. Inclus dans les 450 k\$ du §4/(iv) de l'Addendum 4.

Autres packages

- Emerson (instrumentation) : quelques erreurs sur les datasheets ⇒ matériel non conforme, constaté tardivement sur site, à réapprovisionner avec délais importants.
- Morimatsu (colonnes) : problèmes au niveau des inserts de thermowell. Fournisseur peu coopératif.
- Walter Tosto (réacteur) : claim identique à celui des heat exchanger Jutal (non-conformité UOP). AXENS a décliné toute responsabilité et a tenu sa position. Sans suite jusque là.
- Spina (câbles) : une partie des câbles livrés non conformes, responsabilité Axens (160 k€).

Dommages au chargement des 1st & 2nd shipments

- Les modules fabriqués en Chine ont été livrés en 2 temps au port de Gaolan, China
 - ⇒ 1st shipment : ETD 11/07/2018 / ETA 20/08/2018
 - ⇒ 2nd shipment : ETD 05/11/2018 / ETA 15/12/2018 / unloading du 17 au 20/12/2018
- Le matériel a subi des dommages importants en Chine, à chaque chargement.
- Il a fallu mettre en œuvre de nombreuses actions pour être dédommagé par les assurances.
- Ces dommages ont bloqué des termes de paiement au contrat liés à l'addendum 03 jusqu'à réparation complète.

Douanes argentines

- Tout le fret lié au projet a bénéficié d'une procédure douanière simplifiée jusqu'au 19/04/2018, sans frais de douanes.
- Après cette date, tout le fret a été soumis à des frais de douane (environ 20%) qui ont été back-chargés à Axens par le Client avec 5% de fee.
- Toutes les livraisons fournisseurs sont EXW. La logistique est prise en charge par Axens. ⇨ En cas de claim vers un fournisseur, celui-ci refuse de supporter les nouveaux frais de transport.

Validation Client

- Avant le 19/04/18, le client était très regardant pour valider les documents de transport pour libérer les expéditions ⇒ Echanges à n'en plus finir / Latence importante.
- Après le 19/04/18, ce fut pire. Il fallait attendre des semaines, voire plus d'un mois pour disposer du feu vert (!) ⇒ Le projet s'est protégé en mettant en avant la date de soumission des documents de transport.

Dernier item livré

- §4/(iv) de l'Addendum 4 : 450 k\$ de pénalités liées au retard de livraison du package pompes Flowserve & du package compresseur SIAD.
- AXENS reste à ce jour exposé aux pénalités liées au Last component livré (excepté spare parts et les 2 packages ci-dessus), 1% du montant du contrat par semaine de retard, limité à 20%.
- À ce jour, le dernier item a été livré le 10/12/2019.

Montage sur site

Site services

- Equipe sur site :
 - ⇒ Superviseur construction (Team leader) : Ali ZENAFI (12/18 →)
 - ⇒ Superviseurs four : Christophe PATRY (12/18 → 03/19) puis Vaiyapuri SELVAN (03/19 → 06/19)
 - ⇒ Superviseur E&I : Eric LERICHE (01/19 → 10/19)
 - ⇒ Superviseur piping : Lee HONG (aussi appelé Red Lee) (12/18 → 10/19)
 - ⇒ Superviseur logistique : Nelu MIRCEA (10/18 → 04/19)
- Le volume journalier de site services vendu au contrat a été complété à 100% au mois d'août 2019
- En raison du retard du projet, une partie de l'équipe a été prolongée en accord avec le Client, aux frais d'AXENS

Montage sur site

Client

- L'équipe projet Axens (Rueil et site) et l'équipe projet Client échangent en temps réel.
- Le Client a contracté les entreprises suivantes :
 - ⇒ Mécanique : Contreras → très peu d'expérience car utilise beaucoup d'intérimaires non formés, a causé des dégâts sur le matériel Axens. L'équipe site a veillé à défendre les intérêts d'Axens vis-à-vis des claims qui leur sont imputables.
 - ⇒ E&I : Mellor → sous-traitant de Contreras, de bon niveau.
- Tous ces acteurs sont regroupés sur la base vie, proche du chantier.
- L'équipe AXENS sur site accès au Wi-Fi mis à sa disposition mais avec une très faible bande passante.

Montage sur site

Logistique sur site

- Le matériel Axens est stocké soit dans les containers, soit dans des locaux sous abris (peu de surface) ou soit à même le sol, sur terrain parfois non stabilisé, exposé aux intempéries.
- Problèmes rencontrés :
 - ⇒ Dégradation du matériel : chocs liés à la manutention, expositions aux intempéries, infiltrations, etc.
 - ⇒ Perte du matériel : beaucoup de matériel ne sont pas retrouvés en temps et en heure ou sont perdus. Il est alors nécessaire de sourcer sur place (back charge Client avec fee) ou recommander chez les fournisseurs. Très chronophage. Difficile de déterminer la responsabilité dans ce cas. Impacts sur budget et planning.
 - ⇒ Matériel non conforme : même processus

Montage sur site

Non-conformités (NCO) et shortages (ITE)

- Le Client a émis 127 NCO et 22 ITE (chiffres à confirmer)
- Je n'ai pas connaissance des coûts liés sur la globalité des ces non-conformités.
- Ali ZENAFI remontait les NCO à Paris quand il fallait faire réclamation auprès des fournisseurs ou lancer des approvisionnements. Mais au vu de l'impact délai lié à la logistique (cumul des délais d'approvisionnement et de la latence du Client), la plupart des appro. de matériel 'peu spécifique' a été réalisée au fur et à mesure localement, le plus souvent par le Client. Coûts matériel + installation back-chargés avec les fees. Ali ZENAFI s'est également chargé de certains appro., souvent pour éviter les impacts au planning et les pénalités de retard.

Montage sur site

Non-conformités (NCO) et shortages (ITE)

- Ali ZENAFI, au cours de revues avec le Client, a défendu au mieux les intérêt d'AXENS et limité les abus en vérifiant les chiffrages, en déterminant les responsabilité, etc. Et ceci, du début à la fin.
- En effet, à la réception du matériel, le Client a pour habitude de faire les punch lists en l'absence du fournisseur, de façon unilatérale. Il est alors impossible au fournisseur de claime le Client (déchargement, transport, etc.). Ali ZENAFI a devancé le Client en faisant de même, dans l'intérêt d'AXENS. Ses punch list ont évité de nombreux claims.

Spare parts

Spare parts manquantes

- Des spare parts ont été perdues sur Yard, d'autres jamais retrouvées sur site et certaines n'ont jamais été commandées.
- Il a fallu recroiser toutes les commandes, toutes les livraisons et les shortages site pour établir la liste des items manquant.
- Tous ces items manquant ont été commandés en sep/oct 2019 et livrés sur site.
- La livraison tardive des ces items n'était pas soumise aux pénalités.

Documentation

Engineering

- À mon arrivée, j'ai hérité d'une punch list sur les livrables d'engineering.
- Réunions hebdomadaires avec les lead engineering client successifs jusqu'à la levée de tous les punchs.
- Ceci grâce au travail de toute l'équipe projet. Bravo.
- Pendant la construction, l'engineering a été mise à jour au fur et à mesure.
- Déjà évoqué : gros travail de ré-engineering E&I (site et Rueil en support). Restent quelques livrables à émettre.
- Clôture de l'engineering : en cours, en relation avec le client.

Documentation

Documentation fournisseur

- Le Client nous a remonté toutes les inconsistances sur les documents fournisseurs.
- Avec le travail du DCC, l'Expediting et l'Inspection, nous avons finalement délivré toutes les mises à jour demandées.

Documentation

Data Books (MRB)

- La compilation de la documentation fournisseur pour chaque package sous forme de MRB est la phase finale du projet.
- Là encore, l'équipe a beaucoup travaillé ces 5 derniers mois pour disposer de tous les documents nécessaires à la clôture de chaque MRB.
- A ce jour, il reste encore quelques MRB à clôturer (dont les packages SIAD et Flowserve).

Axens
Powering integrated solutions



www.axens.net

Thank
you!