

Solutions

GESTION DE MAINTENANCE

Le logiciel de GMAO assure la maintenance du terminal pétrolier

Suite à la loi de réforme portuaire adoptée en 2008, plusieurs opérateurs privés ont repris la gestion des terminaux pétroliers du GPMM (Grand port maritime de Marseille). Parmi eux une jeune société, Fluxel, s'est vue confier les terminaux de Martigues Lavéra et Fos sur Mer. L'opérateur, qui accueille plus de 3 200 navires par an, met à la disposition de ses clients tous les équipements nécessaires à l'accostage, au chargement et au déchargement des navires : tours d'accès, bras de chargement, pipelines, installations de lutte contre les incendies ou la pollution, etc. Afin d'optimiser la fiabilité de ses moyens techniques, Fluxel utilise le logiciel de GMAO Carl Source, édité par Carl Software. L'outil lui est indispensable pour gérer la maintenance préventive, curative et réglementaire de ses équipements.

C'est l'une des installations portuaires les plus connues au monde. Sur les rives de la Méditerranée, les terminaux pétroliers de Martigues Lavéra et Fos sur Mer accueillent tout au long de l'année un ballet incessant de navires transportant du pétrole brut, du GPL, ainsi que des produits chimiques ou raffinés. Sur les quais, les équipes de Fluxel (l'opérateur en charge des deux terminaux) mettent à la disposition de leurs clients toutes les infrastructures nécessaires : des "bras de

chargement" assurant la liaison entre les pipelines et les navires, des tours mobiles pour accéder facilement aux pétroliers depuis le quai, différents moyens de surveillance ou de sécurité, ainsi que des stations de déballastage afin de récupérer les eaux souillées. L'opérateur garantit ainsi l'accostage de 3 200 navires par an. Au total, ce sont près de 56 millions de

tonnes de produits pétroliers qui sont chargées ou déchargées... un volume record qui fait de Fluxel le premier opérateur portuaire français. Les installations, qui sont adaptées à tout tirant d'eau, autorisent l'accostage de navires de très grandes dimensions. Le terminal de Fos, qui s'étend sur 34 hectares, est ainsi capable d'accueillir les plus gros navires de brut (avec un port en lourd allant jusqu'à 350 000 tonnes DWT*) et de produits raffinés (jusqu'à 160 000 tonnes DWT*). Le port de Lavéra, qui offre quasi-

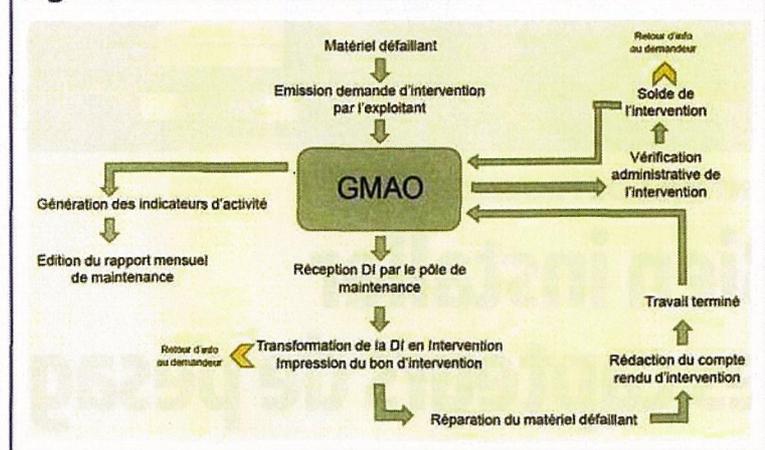
ment la même surface, accueille quant à lui les plus gros navires de GPL. A cela s'ajoutent des cavités souterraines de 400 000 m³, qui constituent le deuxième volume de stockage de GPL au monde. Grâce à son activité, Fluxel génère un chiffre d'affaires de 33 millions d'euros, et emploie 220 personnes. Pourtant la société n'a qu'un an d'existence. Sa création fait suite à la loi de réforme portuaire adoptée en 2008. A cette époque, le GPMM (Grand port maritime de Marseille)

L'essentiel

- ▶ Opérateur des terminaux pétroliers de Fos et Lavéra, Fluxel doit assurer la disponibilité et la fiabilité de ses équipements 24h/24, tout au long de l'année.
- ▶ Pour cela, l'équipe maintenance s'appuie sur le logiciel Carl Source édité par Carl Software.
- ▶ Grâce à cet outil, il gère la maintenance préventive, curative et réglementaire d'un très grand parc d'équipements.

chargement" assurant la liaison entre les pipelines et les navires, des tours mobiles pour accéder facilement aux pétroliers depuis le quai, différents moyens de surveillance ou de sécurité, ainsi que des stations de déballastage afin de récupérer les eaux souillées. L'opérateur garantit ainsi l'accostage de 3 200 navires par an. Au total, ce sont près de 56 millions de

Organisation de la maintenance curative





Depuis sa création en mai 2011, Fluxel est l'opérateur des ports pétroliers de Fos et Lavéra. Le terminal de Fos, qui dispose de sept appontements, accueille plus de 1 000 escales de navires par an. Parmi eux, les plus grands navires de brut et de produits raffinés.

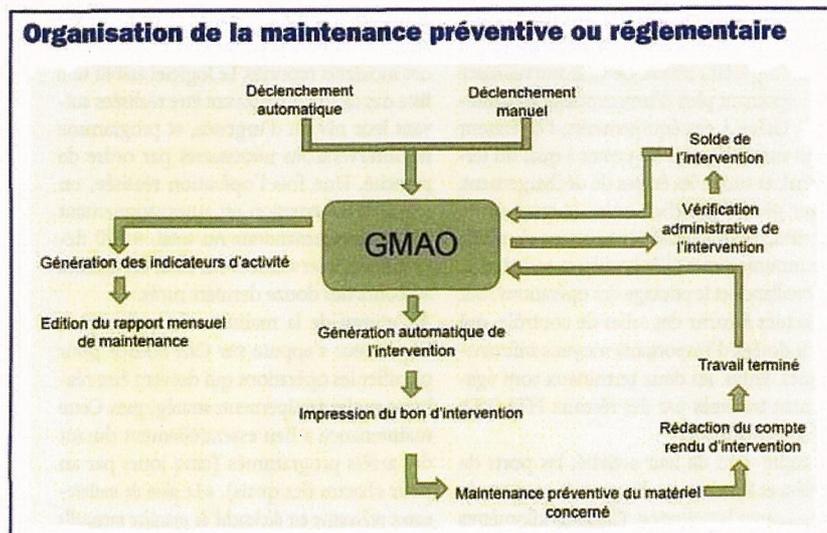
est contraint de se recentrer sur ses fonctions régaliennes, et de se séparer des activités opérationnelles. Les terminaux portuaires sont alors confiés à différents opérateurs privés. Parmi eux, une nouvelle société, Fluxel, devient propriétaire de l'outillage des ports de Lavéra et Fos. Les

infrastructures des deux terminaux sont louées au travers de deux conventions signées avec le GPMM pour une durée de 30 ans. Quant au personnel de Fluxel, il provient en grande partie du GPMM. Malgré sa jeunesse, l'opérateur a donc une solide expérience du métier.

Dans ce domaine d'activité, les défis à relever sont multiples. Il existe tout d'abord un certain nombre de contraintes réglementaires.

Des équipements disponibles 24h/24

Les ports pétroliers de Lavéra et Fos sont en effet soumis à la restriction ISPS (code international pour la sûreté des navires et des installations portuaires) et constituent des installations classées ICPE (pour la protection de l'environnement). De plus, l'activité incessante des navires impose à l'opérateur de mettre à disposition des armateurs les quais et les équipements techniques 24h/24, 365 jours par an. Il faut donc assurer le plus haut niveau de fiabilité et de disponibilité des installations. Lorsqu'une intervention est nécessaire, elle doit être effectuée rapidement, afin de ne pas immobiliser trop longtemps les navires à quai. « L'objectif est d'avoir un minimum d'arrêts d'exploitation, et d'être aussi réactifs que possible pour ne pas faire attendre les navires », résume Jean-Luc Revest, responsable du service Maintenance chez Fluxel. Les équipes de maintenance doivent en perma-





Fluxel doit assurer la fiabilité et la disponibilité d'un grand nombre d'équipements. Parmi eux, les bras de chargement et déchargement. Ces conduites articulées, qui effectuent la liaison entre le navire et les pipelines, jouent un rôle stratégique.

nence se tenir prêtes à agir entre l'accueil de deux bateaux (afin d'effectuer un maximum d'interventions "en temps masqué", lorsque le quai est libre). Mais la planification des tâches est difficile. L'arrivée des navires, qui obéit aux besoins des réceptionneurs, est très fluctuante. L'opérateur doit jongler entre des moments de forte activité et des périodes relativement creuses. De plus, « nos clients nous envoient le programme d'arrivée des navires au jour le jour. Nous ne pouvons donc pas connaître à l'avance l'occupation des quais et des équipements, afin de planifier nos interventions », poursuit Jean-Luc Revest. Enfin, le service assuré par l'opérateur est aussi assujéti aux conditions maritimes et météorologiques.

Contrairement à la politique choisie par de nombreux acteurs dans le domaine du pétrole, Fluxel a souhaité internaliser la majeure partie de sa maintenance. Un moyen de préserver son savoir-faire, mais aussi de garantir une plus grande réactivité lors des interventions, grâce à la présence continue du personnel sur place. Mais « cela nécessite de multiples compétences, à la fois spécialisées et pluridisciplinaires, indique Michel Peronnet, président de Fluxel. De plus, avec 135 opérateurs qui travaillent en 3x8, nous devons suivre une organisation rigoureuse. Il faut que les équipes puissent se relayer sans que nos clients voient une quelconque différence dans le service qui leur est fourni ».

Compte tenu de toutes ces contraintes, l'emploi d'un logiciel de gestion de maintenance s'est naturellement imposé. « Pour notre activité, la GMAO joue un rôle réellement fondamental », assure Jean-Luc Revest. L'opérateur n'a pas eu à choisir l'un des logiciels du marché. Il a en effet hérité de la solution utilisée par le GPM. Quelques années plus tôt, l'éditeur lyonnais Carl Software avait équipé le

port de Marseille avec son logiciel Carl Master. L'outil a donc été repris par Fluxel, puis remis à jour au moment du lancement de la dernière version Carl Source.

10 000 points critiques

Si la GMAO s'avère indispensable, c'est aussi parce que l'opérateur doit assurer la fiabilité et la disponibilité de nombreuses familles de matériels. Parmi les équipements les plus critiques, il y a tout d'abord une centaine de bras de chargement et déchargement. Ces conduites articulées nécessitent une compétence technique spécifique du personnel de maintenance. Elles sont bien sûr reliées à des pipelines qu'il faut également entretenir. Au total, Fluxel exploite et entretient ainsi plus de trente kilomètres de canalisations de brut (dont quatre pour le transport entre le port et les lieux de stockage). Les deux terminaux disposent aussi de quatre tours d'accès aux navires, de deux stations de déballastage, et d'un important réseau de vidéosurveillance (comprenant plus d'une centaine de caméras). Grâce à ces équipements, l'opérateur peut surveiller tous les postes à quai du terminal, et suivre les étapes de déchargement. Pour gérer l'interface entre la terre et les navires, il existe également tout un réseau de communications téléphoniques et radio. La surveillance et le pilotage des opérations sont effectués à partir des salles de contrôle, qui sont dotées d'importants moyens informatiques. Enfin, les deux terminaux sont également traversés par des réseaux HTA/BTA et courants faibles.

Compte tenu de leur activité, les ports de Lavéra et Fos doivent disposer de moyens de lutte contre la pollution. Plusieurs kilomètres de barrage sont ainsi stockés à des endroits

stratégiques, proches de rampes de mise à l'eau. Les deux ports sont aussi dotés de matériels spécifiques pour les risques d'incendie (lances télécommandées, bornes, stations de production de mousse, etc.).

Pour entretenir tous ces équipements et optimiser leur fiabilité, Fluxel emploie 44 agents à la Direction technique, dont 35 sont affectés à la maintenance. Ils se répartissent en trois pôles représentant les principaux domaines d'intervention : Electrotechnique (avec le réseau HTA/BTA, l'instrumentation, la supervision, etc.), Mécanique hydraulique (avec les bras de chargement, pompes, vannes, tuyauteries, etc.), et Courant faible (réseau informatique, téléphonie, etc.). Au total, l'opérateur consacre un budget de 700 000 euros par an à la maintenance (2 millions d'euros si l'on y ajoute la maintenance réglementaire).

Tous les équipements des sites de Fos et Lavéra ont bien sûr été recensés dans la base de données de la GMAO. De même, chaque élément pouvant faire l'objet d'une défaillance a été pris en compte. « Durant un an et demi, nous avons listé tous les points sensibles : des éclairages aux tuyauteries en passant par les vannes, les brides, etc. Au final, plus de 10 000 points ont ainsi été identifiés », souligne Jean-Luc Revest. Le service maintenance a également déterminé les équipements les plus critiques (ceux dont une défaillance pénaliserait l'activité quotidienne de l'opérateur).

Grâce à la GMAO, Fluxel pilote et optimise la maintenance préventive, curative et réglementaire de ses équipements. Au niveau de la maintenance curative, le logiciel gère l'interface avec les exploitants. Chaque incident fait l'objet d'une demande d'intervention émise dans le logiciel de GMAO. Tous les matins, l'équipe de maintenance consulte alors Carl Source pour prendre connaissance des incidents reportés. Le logiciel établit une liste des tâches qui doivent être réalisées suivant leur niveau d'urgence, et programme les interventions nécessaires par ordre de priorité. Une fois l'opération réalisée, un retour d'information est automatiquement envoyé au demandeur. Au total, 8 500 demandes d'intervention ont ainsi été traitées au cours des douze derniers mois.

Au niveau de la maintenance préventive, l'opérateur s'appuie sur Carl Source pour planifier les opérations qui doivent être réalisées sur les équipements stratégiques. Cette maintenance a lieu essentiellement durant des arrêts programmés (cinq jours par an pour chacun des quais). « Le plan de maintenance préventive est déclenché de manière manuelle pour tous les postes à quai, car nous ne sommes

jamais sûrs de pouvoir les arrêter au moment où nous l'avions prévu. Mais il se déclenche automatiquement pour tous les autres équipements», précise Jean-Luc Revest. Enfin, dans le cadre de la maintenance réglementaire, Fluxel utilise la GMAO pour gérer et surveiller les procédures de travail, ainsi que la conformité aux contraintes de sécurité en vigueur. Il peut ainsi répondre aux demandes des organismes de contrôle et satisfaire aux recommandations de l'OCIMF (l'organisme qui veille au respect des normes réglementaires et de sécurité dans les ports pétroliers). Au-delà des tâches de maintenance, Carl Source permet aussi à l'opérateur de gérer les aspects budgétaires de son activité, et de consulter les historiques des interventions réalisées. Depuis quelques mois, Fluxel s'appuie sur le logiciel pour dresser des bilans d'activité mensuels. Il peut aussi suivre l'évolution de plusieurs indicateurs (le temps passé en interventions préventives, curatives ou réglementaires, la nature et le nombre de demande d'interventions,

domaine de l'énergie. « Nous aurions le droit, par exemple, d'utiliser une partie de l'espace qui nous est alloué sur les sites de Lavéra et Fos pour produire de l'électricité », indique Michel Peronnet. En attendant, l'opérateur doit en permanence s'adapter pour satisfaire les besoins d'un marché en continuelle évolution. Suite à la diminution de la production de bitumes, par exemple, il a dû équiper un de ses postes pour accueillir des importations supplémentaires. Son application de GMAO doit donc, elle aussi, s'adapter à tous les changements actuels et futurs. « Nous savons que lorsque nous mettrons en place de nouveaux équipements, nous aurons les outils adéquats pour les maintenir », souligne Michel Peronnet. Il reste cependant plusieurs défis à relever. L'opérateur compte notamment déployer le champ d'application de sa GMAO pour y intégrer la gestion des stocks, et l'interface entre les fonctions achats et magasin. Vient ensuite la question de la mobilité. L'équipe maintenance de Fluxel accède actuellement à Carl Source à travers des PC fixes. Mais



Le port pétrolier de Lavéra, qui offre 13 appontements, s'étend sur 33 hectares. Pour gérer la maintenance de tous les équipements présents sur le site, l'emploi d'une solution de GMAO s'est avéré indispensable.

l'éditeur a récemment lancé une application mobile, Carl Touch, qui offre la possibilité d'accéder au logiciel à partir d'un smartphone sur Android**. Grâce à cette solution, les techniciens de maintenance de Fluxel pourraient consulter la liste des interventions à réaliser, recevoir des informations complémentaires ou envoyer des comptes rendus depuis l'endroit où ils se trouvent. Mais l'opérateur doit pour cela disposer de terminaux durcis adaptés à son environnement, et en particulier aux zones à risques d'explosion présentes sur les sites de Fos et Lavéra. A l'heure actuelle, une solution basée sur des terminaux mobiles Atex représenterait un investissement trop important pour la société. Mais c'est une des pistes qu'elle étudie pour les années qui viennent.

Vers une GMAO mobile ?

Pour les années à venir, Fluxel compte bien préserver son rang de premier opérateur portuaire français. Pour cela, il sait qu'il doit notamment diversifier son chiffre d'affaires, afin de réduire sa dépendance au pétrole brut. Depuis la loi de réforme portuaire, l'opérateur a la possibilité de se lancer dans de nouvelles activités, en particulier dans le

l'éditeur a récemment lancé une application mobile, Carl Touch, qui offre la possibilité d'accéder au logiciel à partir d'un smartphone sur Android**. Grâce à cette solution, les techniciens de maintenance de Fluxel pourraient consulter la liste des interventions à réaliser, recevoir des informations complémentaires ou envoyer

Marie-Line Zani-Demange

* Pour déterminer la capacité d'un navire, on utilise le port en lourd, exprimé généralement en tonne anglaise, le Deadweight ou DWT (1 tonne en lourd équivaut à 1 000 tonnes dans le système métrique).

** Lire l'article correspondant dans Mesures N° 840, décembre 2011, page 16.

Logiciel de GMAO CARL Source

Profitez d'une GMAO adaptée à votre secteur d'activité

Industrie

Logiciel de GMAO pour l'industrie agroalimentaire, pharmaceutique, aéronautique, automobile...

[CARL Source Factory](#)

Immobilier

Logiciel de Gestion technique du patrimoine immobilier, des infrastructures et réseaux des entreprises du secteur tertiaire.

[CARL Source Facility](#)

Santé

Logiciel de GMAO pour le secteur de la santé et la gestion des équipements biomédicaux.

[CARL Source Santé](#)

Transport

Logiciel de GMAO pour le Transport et les flottes de véhicules : métros, bus, tramways, engins, camions...

[CARL Source Transport](#)

Collectivités et Administrations

GMAO et GTP pour les collectivités territoriales et administrations.

[CARL Source City](#)

Paroles d'experts
en GMAO

FAQ
Nos réponses à vos questions
les plus fréquentes sur la GMAO

Success Stories

Découvrez les témoignages des utilisateurs de nos logiciels de GMAO

Renault Trucks



[Découvrir la Success Story](#)

Les îles Paul Ricard



[Découvrir la Success Story](#)

ArcelorMittal SSC



[Découvrir la Success Story](#)

Vous souhaitez plus de renseignements sur nos solutions de GMAO ?

[Demander une documentation](#)



www.carl-berger-levrault.fr