

MONOGRAPHIES DE LA CNUCED SUR LA GESTION PORTUAIRE

*Série de monographies établies pour la CNUCED en collaboration
avec l'Association internationale des ports (AIP)*

15

La démarche “qualité” L'expérience du Port de Nantes/St-Nazaire

par

*Frédéric Dupin, directeur de l'exploitation
Alain Tcheng, commandant de port
Yannick Guillon, adjoint au Chef d'exploitation de l'outillage
Port autonome de Nantes/St-Nazaire*

et

*Nicolas Terrassier, directeur
ISEMAR, Saint-Nazaire*



**NATIONS UNIES
New York, 1998**

NOTE

Les opinions exprimées dans le présent document sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement les vues de l'Organisation des Nations Unies. Les appellations employées et la présentation des données n'impliquent de la part du Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

* * *

Autres monographies de la série

- No 1 L'horaire de travail dans les ports : passage de la journée normale avec heures supplémentaires au travail à deux shifts
- No 2 Plan d'occupation des sols et zones portuaires : comment tirer le meilleur parti de l'infrastructure portuaire
- No 3 Pour une organisation efficace de la maintenance du matériel portuaire
- No 4 Programmation des opérations portuaires
- No 5 Gestion des revêtements de terminaux à conteneurs et Supplément
- No 6 Mesure et évaluation du rendement et de la productivité des ports
- No 7 Quelques conseils pour une gestion efficace des hangars
- No 8 Critères économiques pour le choix et le remplacement du matériel
- No 9 Recommandations concernant la planification et la gestion des terminaux portuaires polyvalents
- No 10 Gestion informatisée des terminaux à conteneurs
- No 11 Les échanges de données informatisées portuaires
- No 12 Instruments de promotion commerciale pour les ports
- No 13 Freeport Development: the Mauritius Experience (uniquement disponible en anglais)
- No 14 Stratégies de développement durable pour les villes et les ports

INTRODUCTION À LA SÉRIE

La CNUCED collabore avec l'Association internationale des ports (AIP) depuis de nombreuses années, et ce dans plusieurs domaines, notamment pour la production, la traduction et la distribution dans le monde entier d'études techniques sous forme de **Monographies**. Ces monographies permettent de contribuer au développement des capacités de gestion requises pour l'exploitation efficace des ports dans les pays en développement.

Une des conséquences importantes de la neuvième session de la Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED IX) a été l'adoption d'un nouveau programme de travail pour la CNUCED dans le secteur transport. Il est important de souligner que l'objectif initial d'améliorer l'efficacité des ports, principe sur lequel était basé l'idée des monographies CNUCED/AIP, a été réaffirmé.

La Division de l'infrastructure des services pour le développement et l'efficacité commerciale de la CNUCED est ainsi heureuse de pouvoir continuer cette coopération avec l'AIP qui permet de présenter l'expérience pratique d'un port ou d'un groupe de professionnels au bénéfice de la communauté portuaire internationale.

Cette coopération vient en complément des autres recherches, formations et activités de coopération technique développées par la Division de l'infrastructure des services pour le développement et l'efficacité commerciale de la CNUCED, avec pour objectifs particuliers d'encourager le développement de services de transports maritimes et internationaux compétitifs, de renforcer les structures de commerce et de promouvoir la coopération internationale et les échanges d'expertise. Nous souhaitons remercier ici les auteurs pour leur contribution à ces monographies, qui ont toutes été faites sur une base volontaire.

Le Directeur de la
Division de l'infrastructure des services
pour le développement et l'efficacité commerciale
de la CNUCED

Jean Gurunlian

PRÉFACE

Lorsque la CNUCED a décidé de faire appel à la collaboration de l'Association internationale des ports pour établir des monographies sur la gestion portuaire, l'idée a été accueillie avec enthousiasme en tant que moyen supplémentaire de fournir une information aux autorités portuaires des pays en développement. Pour ces monographies, la Commission du développement international des ports de l'AIP a utilisé les ressources des ports des pays industrialisés membres de l'Association, qui ont bien voulu ainsi partager une expérience qui leur avait permis d'atteindre leur niveau actuel en matière de technologie et de gestion portuaires. Les cadres supérieurs de ports de pays en développement ont également fourni une aide appréciable pour l'évaluation des monographies au stade de la rédaction.

Je suis persuadé que cette série de monographies de la CNUCED sera utile aux autorités portuaires des pays en développement, auxquelles elle fournira des indicateurs pour la prise de décisions concernant l'amélioration et le progrès techniques ainsi qu'une utilisation optimale des ressources existantes.

L'Association internationale des ports espère continuer de collaborer avec la CNUCED à l'établissement de nombreuses autres monographies dans cette série, qui devrait combler une lacune dans l'information dont disposent actuellement les autorités portuaires intéressées.

Le Président
de la Commission de ressources humaines
de l'AIP

Goon Kok Loon

TABLE DES MATIERES

| | <u>Paragraphe</u> s | <u>Page</u> s |
|--|---------------------|---------------|
| INTRODUCTION | 1 - 4 | 1 |
| <i>Chapitres</i> | | |
| I. L'ELABORATION DES PROJETS QUALITE | 5 - 16 | 3 |
| A. L'initiative des projets | 5 - 9 | 3 |
| B. Les étapes de l'élaboration des projets | 10 | 4 |
| C. Le choix des actions | 11 - 12 | 4 |
| D. La question de la certification | 13 - 16 | 5 |
| II. LA DEMARCHE QUALITE AU TERMINAL AGRO-ALIMENTAIRE | 17 - 46 | 7 |
| A. L'accueil des navires. — L'élaboration d'une charte qualité | 17 - 37 | 7 |
| B. La qualité des outillages au TAA | 38 - 39 | 14 |
| C. La manutention des marchandises | 40 - 46 | 15 |
| III. UN AUTRE ASPECT DE LA QUALITE. — LA SECURITE AU TERMINAL PETROLIER | 47 - 69 | 19 |
| A. Utilisation d'une méthode d'analyse des risques industriels | 47 - 50 | 19 |
| B. L'élaboration des recommandations en matière de sécurité | 51 - 57 | 19 |
| C. Les recommandations pour l'escale des navires au terminal pétrolier | 58 - 66 | 21 |
| D. L'évaluation des bénéfices | 67 - 69 | 22 |
| <u>Annexes</u> | | |
| I. Extrait de la charte qualité au TAA. — Le pilotage | | 23 |
| II. Etablissement d'un formulaire standardisé de commande d'engins et installations | | 24 |
| III. Mesure de la qualité du service effectué | | 25 |
| IV. Contrôle de la qualité des outils de manutention | | 26 |
| V. Exemple de l'analyse d'une fonction. — Défaillance, effets et criticité | | 29 |
| VI. Analyse sécuritaire des tâches de la phase accostage — Amarrage aux postes pétroliers DONGES 6 et 7 | | 30 |

Abbréviations et sigles

| | |
|----------------|---|
| ETA | <i>estimated time of arrival</i> |
| ETD | <i>estimated time of departure</i> |
| ISO | <i>International Standards Organization</i> |
| Mt | millions de tonnes |
| PANSN | Port autonome de Nantes/Saint-Nazaire |
| PAQ | plan assurance qualité |
| responsable EO | responsable Exploitation des outillages |
| t | tonne |
| TAA | terminal agro-alimentaire |
| t/h | tonne/heure |
| t/j | tonne/jour |
| VHF | <i>very high frequency</i> |

Introduction

LA QUALITE. — UN IMPERATIF COMMERCIAL, DES BENEFICES OPERATIONNELS

1 La qualité des services portuaires est devenue un impératif sur le plan commercial. La concurrence entre les ports, quelle soit nationale ou internationale, impose aux ports de répondre au mieux à la demande de clients très sollicités sur les marchés du transport et de la logistique. La qualité des services portuaires devient un atout commercial afin de fidéliser la clientèle. Par ailleurs, les chargeurs, soucieux de la marchandise et de la satisfaction de leurs propres clients consommateurs, recherchent des itinéraires logistiques présentant une certaine homogénéité dans la qualité des prestations rendues tout le long de la chaîne de transport.

2 Au-delà des avantages commerciaux, les démarches qualité se traduisent par des gains sur le plan opérationnel. Elles peuvent répondre ainsi à une préoccupation d'optimisation d'un outil de travail mal ou sous utilisé en raison, par exemple, d'une mauvaise coordination des interventions des différents prestataires de services dans le cadre d'une opération portuaire. La démarche qualité, en apportant des améliorations aux procédures de travail, avec la rationalisation et l'amélioration des pratiques et la mise en place de procédures et d'indicateurs de contrôle des prestations, se traduit par des gains de productivité ou par une réduction des dommages à la marchandise.

3 Le port de Nantes/St-Nazaire, qui traite 26 Mt de marchandises et 2 600 escales par an, ce qui en fait le quatrième port français et le premier sur la façade atlantique, n'échappe pas à ces contraintes. À travers des mesures en faveur de l'amélioration de la qualité dans les domaines de l'accueil des navires, de la manutention et de l'outillage, le Port autonome, en association avec la communauté portuaire, s'emploie à adapter ses pratiques de travail à un environnement de plus en plus exigeant.

4 L'expérience du port de Nantes/St-Nazaire est basée sur une approche par étape, ciblée, prenant en compte les pratiques locales et associant la communauté portuaire. En cela, elle est facilement transposable dans les ports de pays ne disposant pas des moyens (le personnel qualifié, les ressources financières ou le soutien immédiat de la communauté portuaire) nécessaires à la mise en œuvre de démarche qualité, telle que la certification basée sur les normes ISO 9000. À terme, il peut être alors envisagé de passer à une étape de certification.

I. L'ELABORATION DES PROJETS QUALITE

A. L'initiative des projets

1. Le rôle de la Commission commerciale. — L'action au terminal agro-alimentaire

5 L'effort en faveur de la qualité procède d'une démarche commerciale afin d'offrir un meilleur service aux clients, qu'ils soient opérateurs (manutentionnaires, consignataires, etc.) ou chargeurs (les importateurs). La réflexion sur la qualité des services a été initiée au Port autonome de Nantes/St-Nazaire par la Commission commerciale du port. La Commission commerciale est une structure, créée à l'initiative du Conseil d'administration du port, qui rassemble des responsables du port et des clients (consignataires, commissionnaires, manutentionnaires et chargeurs).

6 Dans le cadre de la Commission commerciale, un sous-groupe chargé des vrac solides traités au terminal spécialisé agro-alimentaire, un des principaux secteurs d'activité du port de Nantes/St-Nazaire, a lancé l'idée d'adopter une « charte qualité » pour l'accueil des navires. Le Comité de pilotage de la Commission commerciale a alors fixé la mission suivante :

Encadré 1

Extrait du compte rendu de la Commission commerciale

« La démarche qualité qui est poursuivie actuellement est informelle* ; le Comité de pilotage émet le souhait que cette démarche soit formalisée pour que tous les intervenants, chefs de manutention des entreprises, dockers (...) et personnel grutier avancent de façon concertée dans la même direction. En conclusion, le Comité de pilotage affirme sa volonté politique de poursuivre la démarche qualité et d'étudier la méthode permettant de diffuser rapidement l'information auprès des personnes concernées. Dans un premier temps, la démarche qualité sera axée sur le traitement de la partie navire. »

* plusieurs initiatives avaient été déjà prises : participation d'un agent de la Direction de l'exploitation aux réunions de transit afin de centraliser l'information nécessaire au bon déroulement des opérations ; réunions internes avec la capitainerie pour définir des règles de mises à quai et de tenue des navires ; concertation permanente entre les services d'outillages et les usagers.

À la suite de cette initiative pilote, d'autres actions « qualité » seront menées dans les domaines des outillages et de la manutention.

2. L'initiative au terminal pétrolier. — Le Port autonome

7 Sur la base de l'expérience qualité pour l'accueil des navires au TAA, une démarche similaire mais beaucoup plus formalisée d'amélioration des procédures, qui repose sur une méthode d'analyse des risques industriels, a été engagée au terminal pétrolier. La qualité des services portuaires s'exprime ici par une amélioration des conditions de sécurité.

8 L'autorité portuaire a une mission de coordination des escales. C'est dans ce cadre que la direction du Port autonome de Nantes/St-Nazaire s'est engagée dans une démarche volontariste afin d'améliorer les procédures d'accueil des navires au terminal pétrolier. Ce rôle n'exonère pas la responsabilité des acteurs de la chaîne d'opérations portuaires et contribue aux efforts de réduction des risques.

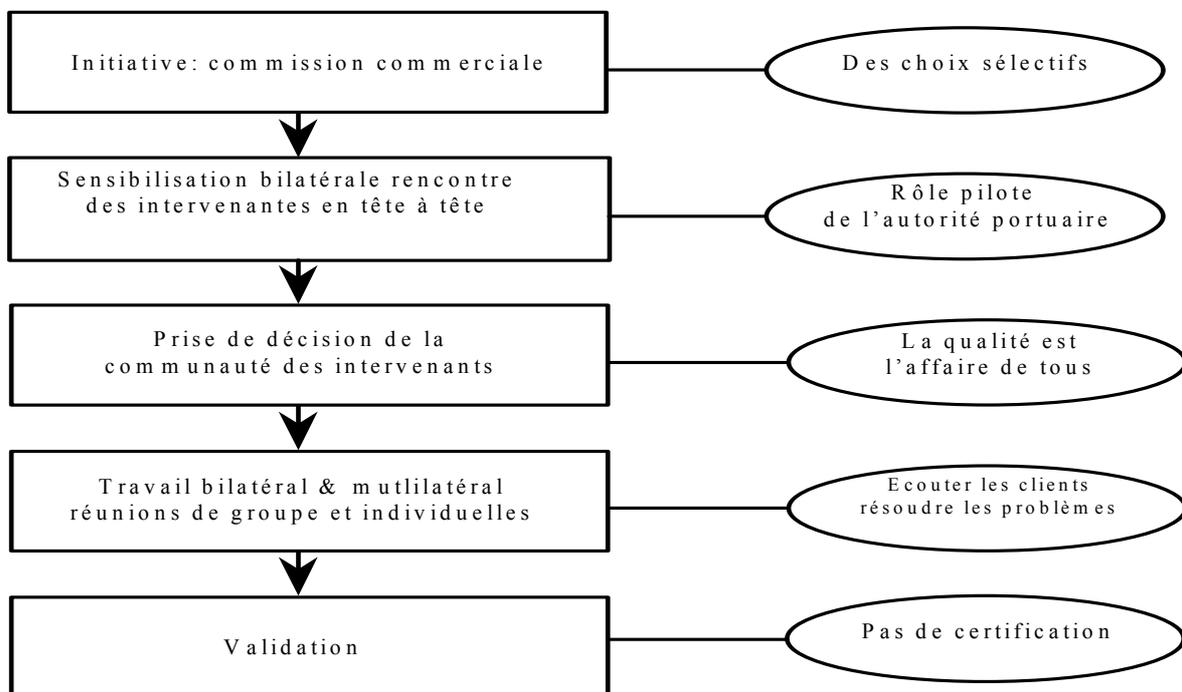
9 Cette démarche vise moins à répondre à une préoccupation commerciale qu'à prévenir d'éventuels incidents voire accidents lors de l'accueil de navires pétroliers, même si les deux notions ne peuvent pas être séparées.

B. Les étapes de l'élaboration des projets

10 La démarche qualité est avant tout une démarche commerciale, soutenue par la communauté portuaire. L'écoute des clients et l'association des entreprises portuaires sont primordiaux. La démarche qualité est basée sur une double approche sélective et progressive.

Graphique 1

Description des étapes de la démarche qualité



C. Le choix des actions

11. Le port de Nantes/St-Nazaire a une approche sélective et non globale de la qualité. Le port ne souhaite pas s'engager dans une démarche exagérément ambitieuse qui aboutirait à une confusion de résultats. Il estime que l'urgence en matière de qualité ne s'impose pas dans tous les domaines de l'activité portuaire. Aussi, grâce à une approche ciblée, le port traite-t-il les questions prioritaires.

12. En outre, la qualité est une préoccupation récente au port de Nantes/St-Nazaire dont les enjeux, parfois, ne sont pas perçus par tous les opérateurs ou les personnels. Par une approche progressive, le port cherche le soutien et la coopération systématiques des opérateurs et des personnels. La démarche progressive permet de « distiller » une nouvelle culture de la qualité parmi les personnels de tous les partenaires. Le but de la démarche est d'atteindre des objectifs concrets et réalistes en mobilisant les moyens disponibles. Cette démarche prudente permet d'éviter les risques de marginalisation d'entreprises ou d'acteurs qui sont essentiels à la qualité des services portuaires.

D. La question de la certification

1. La Charte agro-alimentaire

13. Au terminal agro-alimentaire, le port a privilégié l'élaboration d'une « charte qualité » avant même de se lancer dans un processus de certification, beaucoup plus complexe et coûteux. Il existe plusieurs raisons à la base de ce choix. D'abord, le port s'est rendu compte, à la lumière d'expériences de certification réalisées dans d'autres ports, que certaines conditions n'étaient pas réunies pour s'engager d'emblée dans une démarche de certification. Par exemple, les opérateurs portuaires n'avaient pas eu, jusqu'à présent, l'occasion de révéler, à travers d'autres projets, leur volonté de s'engager dans une démarche qualité. L'idée était nouvelle. À travers un projet simple, il était nécessaire de créer une dynamique en faveur de la qualité. Des projets plus ambitieux pouvaient être envisagés par la suite. On remarque toutefois que la démarche de « charte qualité » a atteint, au terme du processus, un niveau de rigueur qui permet, si cela devait présenter des avantages tangibles, de procéder à une certification.

14. Au sein de l'établissement portuaire lui-même, la notion de qualité était nouvelle lorsque le projet est né. En conséquence, une démarche pragmatique a été préconisée, en visant un objectif raisonnable et concret et non en essayant de mettre en œuvre un projet grandiose et irréalisable. La communauté portuaire n'a pas souhaité s'engager dans une démarche « intellectuelle ». Une démarche propre à la communauté portuaire a donc été mise en œuvre, basée sur l'élaboration d'une charte.

2. Le terminal pétrolier

15. En raison du degré de formalisation du processus qualité au terminal pétrolier, basé notamment sur l'élaboration d'un manuel de « procédures recommandées », la question de la certification peut se poser. Il s'agira alors de certifier une méthode d'analyse et de prévention des risques. La certification correspondrait alors à la validation d'une méthode qui pourrait être utilisée pour formaliser d'autres phases des opérations portuaires. La certification apporterait aussi une plus large reconnaissance à une méthode originale mise au point par le Port autonome, qui pourrait être éventuellement exploitée sur le plan commercial.

16. Le Port autonome s'interroge sur les coûts et les bénéfices, plus difficiles à évaluer, d'une procédure de certification et notamment la plus-value qu'elle apporterait à une démarche déjà formalisée. La question de l'intérêt de la certification se pose d'autant plus qu'on se situe sur des terminaux spécialisés avec de grands clients industriels en nombre restreint (deux ou trois). Du côté des armateurs, il ne semble pas qu'une demande de certification ait encore émergé. Les implications sur le plan juridique d'une certification ne sont pas encore évaluées. Ce sont autant de questions auxquelles le Port autonome souhaite répondre avant de s'engager dans une procédure de certification.

II. LA DEMARCHE QUALITE AU TERMINAL AGRO-ALIMENTAIRE

A. L'accueil des navires. — L'élaboration d'une charte qualité

1. Le choix de la Charte

17. Au cours de la réflexion sur la démarche qualité, il est apparu nécessaire de désigner des coordonnateurs pour chaque terminal portuaire. Ce responsable est désigné pour être l'interlocuteur privilégié des clients du port opérant sur le terminal. Sur le principe du « guichet unique », le coordonnateur est le « point d'entrée » pour les demandes des clients. Il s'assure ensuite de la transmission des informations auprès des autres opérateurs, du suivi et de la bonne exécution des prestations. Le coordonnateur est un point nodal pour les échanges d'information et la coordination des opérations. La bonne circulation de l'information et la coordination des actions sont deux éléments que l'on retrouve dans l'élaboration de la charte qualité au TAA.

18. Le choix de l'adoption d'une charte qualité au TAA a été fait après avoir observé que ce terminal, doté d'équipements modernes et productifs, arrivait à un stade de saturation, en raison d'une hausse des trafics et des escales. La densité de l'activité et la diversité des trafics traités rendaient complexes l'organisation des escales. Conçu à l'origine pour la manutention de quelques trafics agro-alimentaires, le terminal a été amené à traiter des marchandises en vrac les plus diverses, au point de désigner le terminal par l'appellation « terminal multi-vracs ». Dans ce contexte, il devenait nécessaire de rationaliser l'organisation des escales afin d'optimiser l'utilisation d'équipements performants.

Encadré 2

Le terminal agro-alimentaire du Port autonome de Nantes/St-Nazaire d'un « coup d'œil »

| | |
|-------------------|--|
| Le trafic : | 2,8 Mt : dont aliment du bétail (1,8 Mt), ciment (0,3 Mt), engrais (0,7 Mt). |
| Les équipements : | 4 postes à quai - 820 mètres de linéaire ; les navires « panamax » et « cape size » peuvent être reçus à pleine charge ; 2 engins de déchargement rapide en continu : cadence 1400 t/h (base soja) ; 6 grues lourdes de 15 t, cadence 500t/h, soit globalement de 14 000 à 18 000 t/j sur les grands navires ; 3 tours de distribution et 5 tours de pesage vers les magasins privés ; 3,7 kilomètres de bandes transporteuses à haute capacité (1 250 t/h). un portique de chargement ; cadence 700 t/h (base blé). |
| Les magasins : | Aliments du bétail (240 000 t), céréales (47 000 t), minéraux et ciment (30 000 t), divers (200 000 t). |
| Environnement : | De nombreux dispositifs pour réduire la dispersion des poussières. |

19. Les objectifs de la démarche qualité étaient au nombre de deux : a) satisfaire les clients en garantissant la fiabilité et la sécurité des escales ; b) optimiser le fonctionnement du terminal jusqu'à sa saturation.

2. Le champ de la Charte qualité

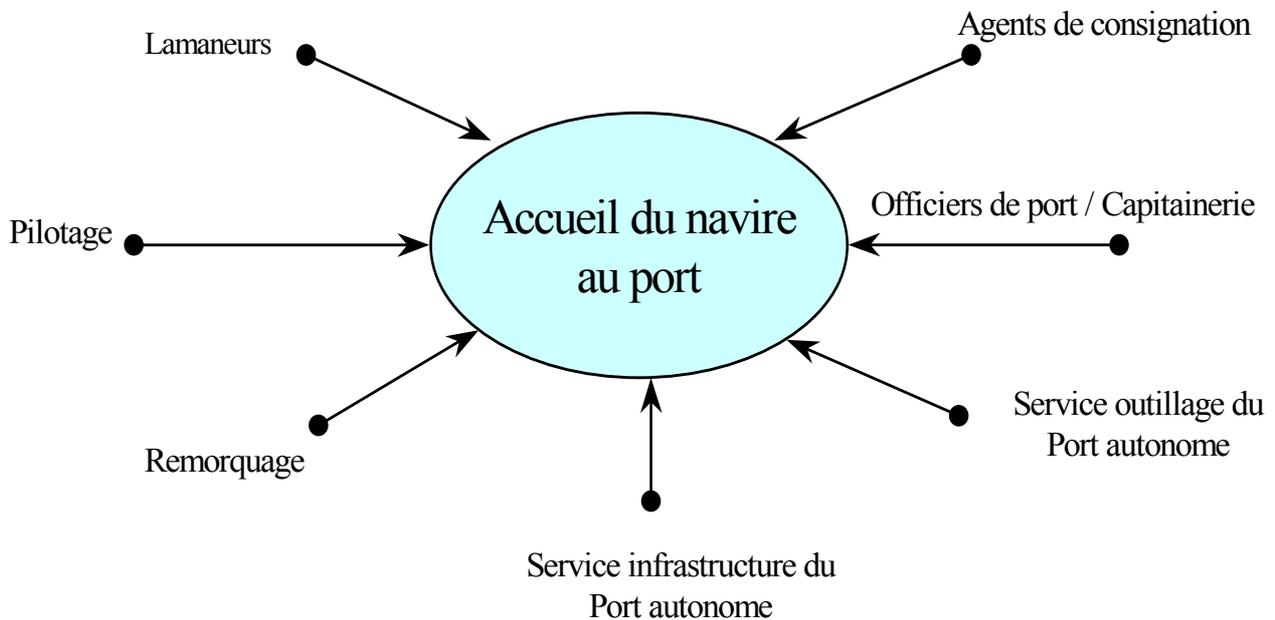
20. La Charte qualité porte sur l'accueil des navires, qui constitue une phase essentielle dans l'organisation des opérations portuaires. L'accueil des navires comprend une phase de préparation de l'escale et une phase de réalisation. À l'entrée, plusieurs phases se succèdent : embarquement du pilote, remontée du navire le long du chenal, mise à quai du navire, logistique d'escale (moyens pour aller à terre, avitaillement, communications téléphoniques, etc.). Plusieurs acteurs sont impliqués : le consignataire, le pilote, plusieurs services du Port autonome, à savoir la capitainerie et les services d'exploitation des infrastructures et des outillages, le remorquage, le lamanage, soit au total douze intervenants et autant de signataires de la Charte. Le but de la Charte qualité est d'améliorer les procédures d'accueil des navires, de responsabiliser les différents intervenants et de coordonner leurs actions dans la chaîne d'opérations.

3. Les acteurs et les étapes de la mise au point de la Charte

21. La Commission commerciale a confié l'élaboration de la Charte au Port autonome, qui a désigné un responsable chargé de piloter le projet, le responsable du Bureau méthode et sécurité de la Capitainerie. En raison de sa position centrale au sein de la communauté portuaire, le Port autonome a la capacité de mettre en œuvre de tels projets et de les mener en concertation avec l'ensemble des usagers portuaires.

Graphique 2

Les acteurs dans l'opération d'accueil des navires



22. Il a été décidé de ne pas procéder à un « échantillonnage » des entreprises, c'est-à-dire à une sélection de certaines d'entre elles, pour participer à cette première initiative qualité. En effet, la réussite de cette démarche repose sur la mobilisation de tous les acteurs de la chaîne de services portuaires. Les nouvelles pratiques de travail doivent emporter l'adhésion de tous les opérateurs qui, dans l'ensemble, ont répondu favorablement.

23. Plusieurs réunions multilatérales ou bilatérales ont été organisées au cours de la période totale de dix mois qui a été nécessaire à la mise au point de la Charte qualité. La réussite de cette entreprise repose sur un effort de concertation permanent.

- Une première phase de réunions bipartites avec les représentants des entreprises impliquées, soit onze au total ;
- Cinq réunions plénières de mise au point entre les différents participants et en présence du Directeur de l'exploitation du Port autonome de Nantes/St-Nazaire (une réunion tous les deux mois environ) ;
- Avant de finaliser la version définitive du document, cinq réunions de mise au point ont été tenues avec chacun des corps d'activités (pilotage, remorquage, consignataire, etc.) qui ont eu pour résultat d'incorporer immédiatement quelques corrections dans le texte.
- Une dernière « réunion de signature » a été organisée. La presse, les principaux clients et opérateurs portuaires, le Président du Port et des commissions ont été invités afin de marquer l'événement.

Après chaque réunion, un compte-rendu des discussions a été établi. Les participants ont été invités à faire des commentaires. À défaut, le compte-rendu a été approuvé. Cette procédure de validation a permis de progresser dans les discussions.

4. L'identification des problèmes et des solutions

24. Dans une première phase, des contacts individuels ont été établis avec les entreprises par le capitaine du Port qui a posé trois questions aux différents opérateurs associés dans la démarche (une question sur l'aspect négatif du terminal, une question visant une approche « positive » et une question ouverte de sensibilisation) :

- Quels sont les défauts que vous identifiez au Terminal Agro Alimentaire ?
- Quelles sont les améliorations à apporter afin d'éliminer ces défauts ?
- Que signifie la qualité pour vous ?

Au cours de ces entretiens, des réponses communes ont été recueillies. Elles ont permis d'identifier les principaux dysfonctionnements de l'accueil des navires au terminal. Ces réponses communes ont permis de formuler un projet afin de fédérer l'ensemble des partenaires à la démarche qualité.

25. Quatre problèmes principaux ont alors été identifiés :

- **L'accès aux navires.** L'accès aux navires se fait par la mise en place d'une coupée. Au Port autonome de Nantes/St-Nazaire, l'installation des coupées d'accès aux navires était du ressort des grutiers qui les mettaient en place lorsque les opérations de manutention débutaient. Ainsi, lorsque le navire arrivait en dehors des heures de manutention, aucune coupée n'était mise en place, puisque

l'équipe de grutier n'était pas présente. Pourtant, fréquemment, l'agent consignataire aurait souhaité profiter du temps précédant le début des opérations de manutention pour préparer l'escale avec le personnel de bord et effectuer un certain nombre d'opérations préalables avant le début des opérations de manutention, tel que le contrôle atmosphérique des cales, l'avitaillement, etc. De la sorte, dès leur arrivée, les équipes de manutention pouvaient se mettre au travail. Demander l'installation de cette coupée par les grutiers en dehors des heures de manutention n'était pas possible pour des raisons organisationnelles et de coûts. Aussi, l'agent consignataire était-il contraint de prendre des risques afin d'accéder à bord des navires. Parfois même, il ne pouvait pas y accéder, avec toutes les conséquences que cela impliquait en terme de retard pour le début des opérations de manutention. Le problème de mise en place de coupée devait être résolu. La qualité des services portuaires en dépendait.

➤ **L'amarrage.** L'amarrage des navires était perfectible. La préparation des opérations manquait parfois de rigueur tout comme la phase de réalisation. Cela provoquait alors des problèmes liés aux mouvements de marée dans l'estuaire où se situe le terminal. Le navire tendait alors à s'éloigner du bord du quai. Les risques d'accident s'accroissaient. Par exemple, les haussières pouvaient se rompre. Il devenait également difficile de travailler sur le navire. Cela pouvait provoquer des interruptions dans les opérations. Il devenait impératif d'améliorer la qualité de l'amarrage.

➤ **Les heures de mise à quai.** Les opérations de mise à quai des navires n'étaient pas systématiquement coordonnées. Entre les heures de mise à quai des navires qui étaient planifiées, celles qui étaient souhaitées et enfin celles qui étaient effectives, il existait parfois des décalages en raison d'une mauvaise communication entre les intervenants de la chaîne d'opération. Le personnel de manutention (soit les dockers, les grutiers, etc.) pouvait alors se trouver prêt à travailler alors que le navire n'était pas à quai. Ce dysfonctionnement entraînait des problèmes d'organisation mais générait également des coûts supplémentaires. L'amélioration de la qualité de service dépendait de l'élimination de ces problèmes.

➤ **Le nettoyage des quais.** À l'issue des opérations de manutention des marchandises en vrac, les quais étaient sales et présentaient des risques pour le personnel lors de la manœuvre de départ du navire. Le nettoyage des quais, un peu avant le départ du navire, permettrait d'améliorer la qualité de service.

26. Les représentants des différents intervenants de la chaîne d'opération ont été appelés à réfléchir sur les solutions à apporter à ces problèmes.

➤ **Accès à bord.** Afin de résoudre le problème de mise en place de coupée, la capitainerie a fait l'acquisition de coupées légères, maniables par une seule personne, qui ne nécessitent plus alors le recours à l'équipe de grutiers. Ainsi, désormais, lorsque le navire arrive à quai, le consignataire et le personnel de bord sont en mesure d'installer, seuls, cette coupée. Cette mesure simple a apporté une solution à un problème qui n'avait pas été traité depuis plusieurs années. La démarche qualité a permis de résoudre ce problème.

➤ **L'amarrage.** Les conditions de préparation et de réalisation de l'amarrage ont été passées en revue lors d'un comité restreint avec les lamaneurs. Depuis la mise en place de la démarche qualité, des consignes précises d'amarrage sont données par l'officier de port qui établit des plans précis et à l'échelle. Le navire doit respecter scrupuleusement ce plan minimum, qui, d'une part, précise la place du navire à quai par rapport à un bornage et aux bollards, et, d'autre part, la disposition des amarres et aussières. Le plan est remis à bord, aux lamaneurs et au pilote par l'officier de port. Il est obligatoire de mettre en place ce plan appelé minimum mooring requirements project (projet sur les conditions minimales d'amarrage). L'officier de port est en droit de demander la modification de

l'amarrage, s'il estime que les conditions minimales ne sont pas tenues. Ce plan minimal ne dispense pas le capitaine ou les lamaneurs de prendre des dispositions supplémentaires qu'ils jugeraient indispensables à la suite des opérations, le commandant restant responsable de l'amarrage de son navire.

➤ **Les heures de mise à quai.** Sur ce point, un groupe a été constitué pour mener une analyse des erreurs. Deux points principaux ont été étudiés : i) l'identification de la demande relative à l'heure de mise à quai des navires; ii) la circulation de l'information et l'assignation des tâches et des responsabilités. Il est apparu que l'agent souhaite souvent la mise à quai du navire avant le début des opérations de manutention afin de les préparer. Ainsi, pour une mise à quai planifiée à 6 heures correspondant au début des opérations de manutention, l'agent consignataire exprimera une mise à quai souhaitée à 4 heures. Avant la mise en place de la démarche qualité, il arrivait souvent, en raison d'une mauvaise communication, que le pilote ne retienne que l'heure à laquelle débutaient les opérations de manutention. Par conséquent, la mise à quai s'effectuait en même temps que le début des opérations de manutention. Les préparatifs retardaient d'autant ces opérations, alors que les dockers et grutiers présents, même inactifs, étaient rémunérés. Les souhaits du client n'étaient pas pris en compte. Les conséquences de ces retards étaient également mal évaluées.

➤ **Le nettoyage des quais.** Le Port autonome a fait l'acquisition de matériel de nettoyage. Il a été demandé aux consignataires d'indiquer l'heure prévue de fin de manutention pour que les équipes de nettoyage puissent se présenter et nettoyer les abords du quai dans la demi-heure précédant le début des manœuvres de départ du navire.

5. La formalisation des procédures. — La rédaction de la Charte qualité

27. L'objectif de la Charte qualité a été d'identifier, profession par profession, les besoins en matière d'information et d'opérations et les responsabilités de chacun des intervenants de la chaîne d'opérations relative à l'accueil des navires.

28. Le responsable de l'élaboration de la Charte qualité est parti d'une analyse chronologique des opérations. Il a identifié les tâches, les actions et les responsabilités des différents intervenants à chaque étape de la réalisation de l'opération d'accueil. Cette analyse séquentielle ne pouvait toutefois pas constituer le corps de la Charte. En effet, au cours d'une phase, il existe plusieurs intervenants.

29. Il a paru alors souhaitable de réorganiser l'ensemble des informations collectées et de les regrouper par grande catégorie d'intervenant: la capitainerie, les pilotes, les lamaneurs, les agents de consignations, etc. Cette présentation « pédagogique » répondait à un souci de donner une orientation « opérationnelle » au document.

30. La Charte se décompose en plusieurs éléments (voir encadré 3). Dans une partie introductive (Préambule), les grands objectifs de la Charte et ses conditions de réussite sont décrits. Ensuite dans une partie intitulée « Informations requises », la Charte décrit, minutieusement et en détail, l'ensemble des informations que devront s'échanger les différents intervenants dans la chaîne d'opérations. C'est ensuite dans une partie « Engagements des intervenants », qu'intervient la description des responsabilités de chaque groupe d'intervenants et des actions qu'ils doivent prendre lors de l'escale d'un navire (voir encadré 4 et annexe I).

Encadré 3

Structure de la Charte

Préambule Objectifs et conditions de réussite

Informations requises

À l'entrée

- *Caractéristiques du navire* (nom, nationalité, longueur, largeur, etc.) ;
- *Nature des machines et moyens de manœuvre* (nombre de lignes d'arbres, type d'hélice, etc.) ;
- *Moyens d'amarrage et de communication avec la terre* (nombre de bollards disponibles devant et derrière, treuils, etc.) ;
- *Renseignements d'escale* (ETA, ETD, provenance du navire, marchandises, etc.) ;
- *Besoins du navire* (eau douce, poubelles, téléphones, soutes, etc.) ;
- *Demande et contrainte du navire* (date et heure de mise à quai, date et heure de *début de manutention demandée*, bornage demandé, etc.).

À la sortie

- Date et heure de fin de manutention prévue, le navire a-t-il les mêmes moyens de manœuvre qu'à l'entrée, etc.

Procédure de saisie

Engagements des intervenants : consignation, pilotage, capitainerie, services du port (exploitation des infrastructures et des outillages) ; remorquage ; lamanage. Chaque intervenant s'engage sur une qualité d'information et des services à l'entrée et à la sortie des services (exemple ci-après)

Annexe

Charte interne du Port autonome pour l'accueil des navires sur le TAA définissant :

- Les obligations de chaque service du port ;
- Les connections entre les services du port ;
- Les procédures principales.

6. L'évaluation des retombées

31. L'évaluation des retombées repose sur la mise en place d'indicateurs. Les problèmes rencontrés lors de l'accueil des navires sont répertoriés. Ainsi, le taux d'insatisfaction pour la question des coupées est passé de 100 % à 20 %. Les problèmes en suspens sont liés à la mise en place de la coupée avec des contraintes physiques particulières. La question est actuellement en cours de solution.

32. Les participants au processus ont été unanimes à reconnaître les améliorations apportées. Il est difficile de « quantifier » cette appréciation de nature subjective. Un nouvel état d'esprit a été impulsé, parmi le personnel et les opérateurs, sur la question de la qualité. L'impact en terme de qualité est évoqué à chaque fois qu'un problème survient, révélant la prise de conscience des participants.

33. Les participants à cette démarche ont appris à comprendre les problèmes des autres intervenants et leur place dans la chaîne de transport. Les rôles et les responsabilités de chacun ont été mieux définis. Il n'est plus possible de reporter la responsabilité d'un défaut sur un autre maillon.

Encadré 4

Exemple d'engagement d'un intervenant

Le consignataire s'engage

À l'entrée

- À fournir les renseignements nécessaires à la préparation de l'escale ;
- À rechercher ces informations et à les délivrer dès qu'il les connaît ;
- À tenir à jour ces informations ;
- À assurer une permanence de la chaîne d'information ;

En cours d'escale

- À avertir le plus tôt possible de la fin de manutention et du départ pour obtenir le nettoyage des quais ;

À la sortie

- À fournir dans sa déclaration de sortie toutes les informations nécessaires ;
- À transmettre ces informations à la capitainerie de St-Nazaire (Centre de coordination et d'informations, puis système d'information Capitainerie).

Suivent les signatures des consignataires partenaires de la Charte.

7. Les prolongements de la Charte qualité

34. La rédaction de la Charte qualité n'est qu'une étape dans un processus d'amélioration de la qualité. Après son adoption, des réunions de suivi ont été organisées. En outre, plusieurs jalons ont été posés dans la Charte dans la perspective de poursuivre le processus d'amélioration de la qualité. La Charte qualité prévoit d'ores et déjà que les opérateurs doivent fournir des renseignements, qui, s'ils n'ont pas une utilité immédiate, seront nécessaires pour améliorer les procédures à l'avenir.

35. Suite à l'adoption de la Charte, des procédures ont encore été améliorées. Ainsi, la procédure de « demande de place à quai » émise par les agents consignataires a été formalisée. La Capitainerie a modifié le formulaire de demande, l'a retranscrit sur support informatique (disquette) et diffusé à tous les opérateurs, qui disposent désormais d'un document uniforme dont les informations contenues répondent aux besoins de la préparation de l'escale. Trois catégories d'information sont demandées : a) des informations obligatoires ; b) des informations souhaitables ; et c) des informations facultatives.

36. Dans le corps de la Charte, il est inscrit que le port va procéder à l'informatisation de procédure. Au lendemain de la mise en place de la Charte, le port, en coopération avec un échantillon d'agents consignataires, a modifié les supports documentaires en prévision de l'informatisation. L'établissement de la Charte était un préalable à l'informatisation de procédures. On constate ainsi que, au cours d'une opération d'accueil de navires, de nombreuses informations sont répétées. Ainsi, la demande de mise à quai concerne l'ensemble des intervenants dans la chaîne d'accueil des navires. La même information est partagée par six intervenants: pilote, lamaneur, remorqueurs, officier de port, agent, service du port. Les échanges d'informations s'effectuaient sur une base orale, sans informations horodatées, tant et si bien qu'il n'était plus possible de vérifier la validité de l'information.

37. L'agent consignataire, initiateur de l'escale, regroupe les informations, les met en forme conformément aux documents formatés et les distribue à l'ensemble des intervenants de l'accueil des navires : lamaneur, pilote, remorqueur, capitainerie, service du port. Avec l'informatisation, des messages sont automatiquement distribués. L'information est identique pour tous. L'ordinateur délivre un certificat de réception. Suite à la réception de l'information, les différents opérateurs apposent un visa d'approbation ou, en cas de refus dûment justifié, demande une modification à l'agent, qui émet alors un nouveau document daté qui se substitue aux précédents. Cette nouvelle version est à nouveau diffusée à l'ensemble des intervenants. Il n'y a plus de confusion de l'information.

B. La qualité des outillages au TAA

38. La démarche qualité concernant les outillages a également été mise en œuvre par la Commission commerciale du Port. La manutention des marchandises en vrac soulève la question de la freinte¹. Le taux de freinte au port de Nantes/St-Nazaire était trop élevé, de l'ordre de 0,6 à 0,9 % alors que le taux moyen toléré commercialement oscille ordinairement entre 0,3 et 0,5 %. À la demande des clients, les importateurs et les sociétés de surveillance principalement, le Port autonome s'est employé à réduire ce taux de déperdition de la marchandise. La qualité du service offert nécessitait une réduction du taux de freinte anormalement élevé.

39. Plusieurs mesures ont été prises :

a) Le Port autonome a constitué une cellule de travail comprenant un responsable de service et quatre techniciens afin de fiabiliser totalement les tours de pesage. Des mesures de maintenance préventive, de contrôle statique et dynamique ont été définies et mises en œuvre. Le contrôle préventif et statique des tours de pesage s'effectue une fois par trimestre. Le contrôle dynamique, qui consiste à mesurer le poids à l'arrivée d'un échantillon de 300 t de marchandises déchargées sous des conditions normalisées d'utilisation des outils de manutention et de pesage, est effectué une fois tous les deux mois. Un contrôle réglementaire est effectué tous les ans. La qualité de l'outil de pesage ne peut plus être à l'origine de l'écart de poids. Les procédures qualité mises en place éliminent les incertitudes sur la fiabilité du pesage.

b) un plan d'assurance qualité (PAQ) a été établi à l'attention du personnel d'exploitation afin de définir les procédures de suivi des tours de pesage du terminal agro-alimentaire (voir dans extrait annexe IV). Ce PAQ prévoit diverses mesures. Par exemple, à l'issue de chaque opération de manutention de navire, un contrôle de l'état général de la tour doit être établi. Ces contrôles portent sur des éléments techniques et la propreté de l'outillage. Ces contrôles doivent permettre de déclencher des mesures correctives avant de commencer le travail d'un nouveau navire. Ainsi, de navire en navire, la qualité de l'outil est maintenue.

1 La freinte correspond à l'écart de poids entre la marchandise chargée au départ du navire et le poids inférieur de la marchandise à l'arrivée. Cette diminution de poids s'explique par les pertes dues, dans le cas des vrac secs, aux poussières, et dans le cas des vrac liquides, à l'évaporation au cours du transport.

c) Parallèlement, le Port autonome s'est employé par diverses mesures à améliorer la qualité de l'ensemble des installations :

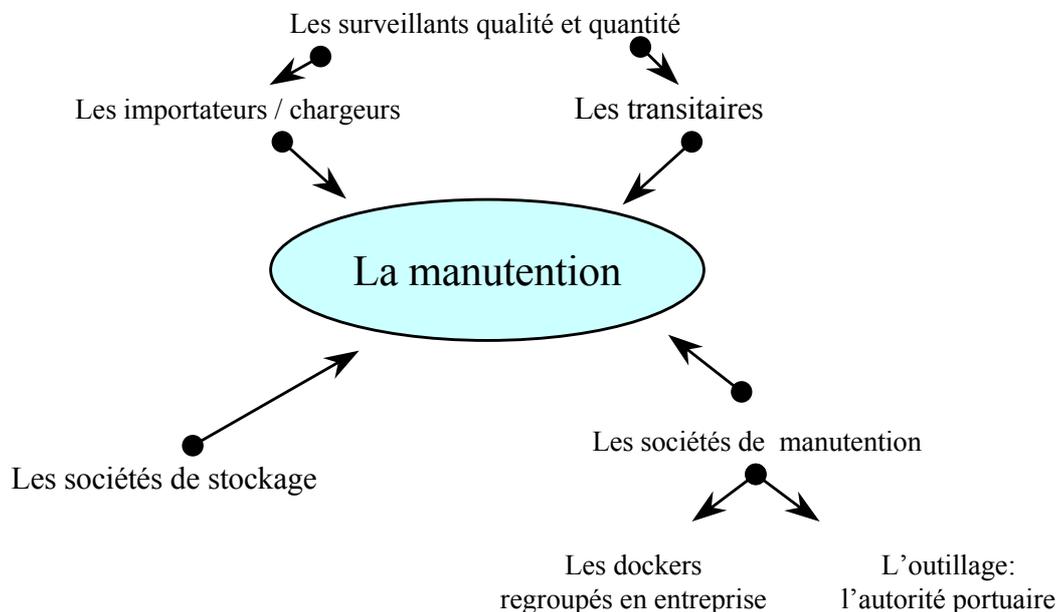
- Des modifications techniques ont été introduites sur les circuits de manutention continue afin de réduire les déperditions de marchandises, l'envol de poussière ou les fuites à différents points de jonction ;
- Le personnel chargé de la maintenance des outils de manutention est responsabilisé et incité à surveiller l'état de fonctionnement des équipements tout au long des opérations de manutention, et à apporter des corrections à leur fonctionnement en cas de besoin pour réduire les pertes de marchandises ;
- Ces mesures ne peuvent pas être dissociées des efforts réalisés en matière de manutention (voir ci-après), qui constitue le troisième volet de l'action.

C. La manutention des marchandises

40. La phase de manutention de l'escale des navires est une opération complexe qui implique plusieurs intervenants.

Graphique 3

Les intervenants dans l'organisation des opérations de manutention

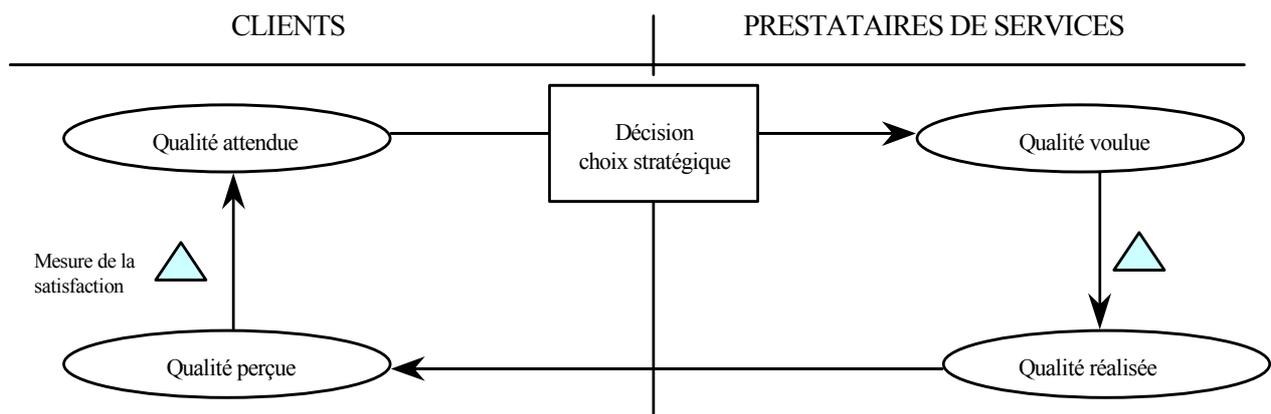


1. La préparation des escales au TAA

41. Un des éléments pour apprécier la qualité d'un service est de mesurer l'écart entre la demande des clients et la prestation réalisée.

Graphique 4

La boucle de la qualité



42. Au TAA, le Port autonome a décidé de formaliser le contrat qui le liait à ses clients. Cette « contractualisation » lui permet alors de mesurer les écarts par rapport à la demande, d'en connaître les raisons et d'apporter des améliorations à son service.

43. Cette procédure repose sur deux démarches :

➤ L'établissement d'un contrat entre le port et les manutentionnaires. Le service Exploitation des outillages du Port autonome a établi un formulaire standardisé afin que les manutentionnaires passent commande d'outillages (engins, magasins, circuit, etc.) utilisés au TAA (voir annexe II). Lorsque ce bon est reçu, le service chargé des outillages indique sa réponse positive ou négative — s'il trouve la commande mal adaptée ou si l'outillage n'est pas disponible à la date et à l'heure demandées. Un contrat est alors établi entre le port et le manutentionnaire qui engage les parties sur une prestation bien définie. En cas de désaccord sur la prestation rendue (outillage non disponible, retard de mise à disposition, etc.), ce contrat sera utilisé pour évaluer les responsabilités incombant soit aux manutentionnaires, soit au Port autonome. Ce document sera utilisé également pour un traitement statistique pour vérifier comment la demande des clients est satisfaite et qu'il n'y a pas de discrimination. Si la commande d'un client n'est pas satisfaite (même plusieurs fois), l'étude statistique des bons de commande sera utilisée pour montrer que ce client particulier n'est pas désavantagé par rapport aux autres prestataires.

➤ L'organisation de réunions préparatoires de l'escale. Le nombre élevé de prestataires associés dans une même opération de manutention implique une parfaite coordination de leurs activités. La réunion préparatoire regroupe les manutentionnaires, les réceptionnaires (les entreprises de stockage), le Port autonome et l'entreprise de dockers locale. Au cours de cette réunion, les prestataires de service se fixent des objectifs pour l'escale du navire. À nouveau, ces objectifs sont formalisés par

l'établissement d'un formulaire (voir annexe III) qui contient les informations suivantes : le temps de déchargement prévu, le nombre d'équipes, le rendement journalier et le temps de démarrage des installations. Les objectifs prévus sont comparés ensuite aux résultats atteints. Les écarts sont mesurés. Les causes sont analysées et des solutions préconisées. À la suite de plusieurs opérations de déchargement, des réunions de fin d'activité sont organisées entre les manutentionnaires, le port (le service outillage et les personnels) et les dockers pour analyser les opérations réalisées et réfléchir aux corrections à apporter. L'organisation de telles réunions nécessite une parfaite entente entre les opérateurs. Elle ne s'obtient pas du jour au lendemain. Il faut faire l'apprentissage de la démarche qualité. Le cercle vertueux de la qualité se forme progressivement.

2. La formation des conducteurs de grues et de portiques

44. Le Port autonome de Nantes/St-Nazaire a pris diverses initiatives afin d'améliorer la qualité des services en formalisant les procédures de travail des conducteurs de grues et portiques. La qualité globale de la prestation dépend dans une large mesure du service rendu par les conducteurs de grue. Ainsi, en ce qui concerne la freinte, il est apparu au cours de l'analyse des opérations que les conditions de manutention de la marchandise étaient à l'origine d'une partie de la déperdition de marchandises. L'amélioration des procédures a permis de réduire les pertes. Par exemple, avant de sortir la marchandise de la cale du navire, les grutiers doivent aujourd'hui s'assurer que le « crapaud » (la partie de la grue saisissant la marchandise) est bien étanche et ne laisse pas s'échapper la marchandise. Le « crapaud » doit ensuite être positionné, au-dessus de la trappe de déchargement, sans balancer de part et d'autre de cette trappe, avant de l'ouvrir pour décharger la marchandise.

45. En plus des mesures prises pour préparer les opérations de manutention, la démarche qualité repose sur deux actions :

➤ La formation pratique avec la mise au point de module de formation. La formation concerne les nouveaux embauchés et également les conducteurs les moins expérimentés. Par compagnonnage, c'est-à-dire une pratique du métier accompagnée par un professionnel expérimenté, les conducteurs assimilent les bonnes procédures de travail. À l'occasion, une formation sur simulateur de conduite de portique à conteneurs a été organisée afin d'améliorer les pratiques de travail ;

➤ L'établissement de manuel de conduite des grues et portiques. Parallèlement, des manuels de conduite, décrivant les procédures de manipulation et de conduite d'une grue ou d'un portique en détail et à l'aide d'illustrations, ont été rédigés avec l'assistance d'un psychologue du travail. Les manuels précisent l'ensemble des procédures devant être suivies par le conducteur depuis la mise en marche de l'outillage jusqu'à son arrêt.

46. Ces mesures ont amélioré la qualité de service. Pour le trafic de vrac, une meilleure conduite des grues a participé à la diminution du taux de freinte. Pour le trafic de lignes régulières, la fiabilité de la durée des escales a été améliorée. On a observé une réduction des avaries de manutentions. Le rendement commercial² des portiques à conteneurs a été amélioré pour atteindre 31 mouvements de conteneurs à l'heure. Les rendements commerciaux bruts du terminal ont augmenté de 15 %.

2 Le rendement commercial est calculé sur la base du temps compris entre la mise en marche et l'arrêt de la grue.

III. UN AUTRE ASPECT DE LA QUALITE. — LA SECURITE AU TERMINAL PETROLIER

A. Utilisation d'une méthode d'analyse des risques industriels

47. La qualité est associée, au terminal pétrolier, à la sécurité des opérations d'accueil des navires. À partir de l'expérience acquise au TAA et en raison de l'enjeu de la démarche « prévention des accidents », le Port autonome a développé un outil beaucoup plus formalisé pour améliorer les services, ainsi qu'un ensemble de recommandations à l'attention des opérateurs pour améliorer les conditions de sécurité.

48. La méthode utilisée s'appelle AMDEC (Analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leur criticité). Cette méthode est couramment utilisée dans des secteurs de l'industrie tel que le secteur automobile ou l'aéronautique. Cet outil est surtout utilisé pour l'analyse des risques associés à l'utilisation d'éléments physiques (par exemple, un moteur, un propulseur). Le Port autonome a transposé cette méthode à un processus pour une opération maritime (l'accueil des navires). En cela, il s'agit d'une démarche originale.

49. La méthode vise à décomposer en plusieurs fonctions (des « sous opérations ») l'opération globale d'escale du navire. Pour chaque fonction, une réflexion s'est engagée sur les défaillances qui pourraient apparaître en cas d'une mauvaise réalisation de cette fonction et de ses effets.

50. Cette méthode d'analyse des risques repose sur une combinaison de trois éléments :

- L'analyse des effets d'une défaillance d'une fonction ;
- L'analyse de la fréquence potentielle de cette défaillance ;
- L'analyse de la capacité à corriger la défaillance.

Cette combinaison d'éléments, gradués sous forme d'indice, permet de calculer un **indice de criticité**.

B. L'élaboration des recommandations en matière de sécurité

51. Cette méthode a été utilisée pour un cas simple puisqu'il s'agit d'un terminal avec un seul client et un seul produit (les hydrocarbures).

1. Les étapes

52. La méthode adoptée au TAA a été reproduite. Toutefois, en raison de l'ampleur et de la technicité de la tâche, un ingénieur employé par le Port autonome a été affecté à ce travail de façon spécifique.

- La démarche a été mise en œuvre par une réunion plénière avec les professionnels portuaires intervenant dans l'accueil du navire au terminal : les différents services du Port autonome, le client, les pilotes, les lamaneurs, les agents, etc. ;
- L'ingénieur a conduit des réunions individuelles avec l'ensemble des professionnels portuaires intervenants, afin de déterminer les différentes fonctions réalisées dans l'opération ;
- Un groupe de travail a été constitué pour analyser les différentes fonctions.

Par exemple :

| Fonction | Défaillances identifiées | Criticité |
|----------------------------|--------------------------------|--|
| Maintenir le cap du navire | Avarie barre Avarie machine | 1. Avant le point de « non retour » : criticité minimale 2. Après le point de « non retour » : criticité variable |

Note : Le « point de non retour » correspond au moment où dans l'ensemble de l'opération de chenelage et de mise à quai du navire, l'avarie est difficilement maîtrisable en raison d'une impossibilité de manœuvrer due aux contraintes physiques du chenal, de bénéficier de l'assistance de remorqueurs, etc.

52. Le travail réalisé a été considérable. Deux cent soixante fonctions ont été identifiées (en dehors de toute opération commerciale) qui couvrent les phases d'arrivée du navire, de mise à quai, de démarrage des opérations de manutention et de départ du navire. Quarante d'entre elles ont été analysées, par exemple, l'utilisation de la radio VHF, la mise en place des amarres, etc.

53. La démarche a été formellement structurée dans la perspective éventuelle d'une certification de ce travail. Ainsi, des comptes rendus ont été systématiquement établis à l'issue de chaque réunion. Les personnes présentes aux réunions sont nommées et signataires des documents diffusés. Les observations formulées par chaque partenaire sont consignées :

- À l'issue de ces réunions, un document de synthèse sur les différentes fonctions identifiées a été établi, un document de travail a été validé ;
- À partir des éléments analysés, une grille de criticité a été élaborée (voir annexe V). Cette grille recense pour chaque fonction les effets, c'est-à-dire la gravité, la fréquence potentielle et la capacité à corriger les avaries.

54. La gravité, la fréquence et la capacité à corriger l'avarie sont graduées par un système de notation. Ainsi, une note de 1 à 10 est attribuée à chaque avarie identifiée, en fonction de la gravité des conséquences de l'avarie : une perte financière liée à un retard reçoit la note la plus basse, la mise en péril du port et des environs reçoit la note la plus haute. Les différents incidents reçoivent une note.

55. La combinaison de ces notes portant sur la gravité des incidents, leur fréquence et la difficulté à les corriger permet de déterminer la criticité d'une fonction.³ Un seuil de criticité est retenu. Lorsqu'une fonction dépasse ce seuil, des procédures ou des recommandations sont formulées pour abaisser le niveau de criticité.

56. Dans ce travail, il existe une grande part de subjectivité quant à l'évaluation des conséquences probables des avaries, de leur fréquence et des moyens d'y remédier. En effet, à la différence d'un objet physique tel qu'un moteur, il est difficile d'effectuer des tests réels. L'incertitude liée à cette subjectivité est cependant réduite puisque les avis de tous les intervenants sont pris en compte. Lorsque

3 La criticité maximale a été notée à 512 points. Le Port Autonome a fixé un seuil de criticité de 60 points à chacune des fonctions. Lorsque ce score est dépassé, des mesures doivent être prises pour abaisser soit le niveau de gravité, soit la fréquence, soit le coût de réparation de la fonction considérée.

les évaluations des différents intervenants convergent, on peut estimer qu'il existe une bonne évaluation des différents éléments de calcul de la criticité.

2. La durée et le coût de la démarche

57. La démarche, beaucoup plus complexe, a débuté en janvier 1997. Elle a duré un an. Les coûts, évalués en temps, se décomposent de la façon suivante :

- L'ingénieur spécialisé : 5 mois
- Les réunions plénières : 6
- Les réunions bilatérales : 50

À titre de comparaison, si la phase de certification était engagée, elle correspondrait en termes de coûts à un équivalent de 200/250 heures. Le travail a été réalisé en amont. La certification validera ce travail.

C. Les recommandations pour l'escale des navires au terminal pétrolier

1. Les recommandations

58. La diversité des facteurs qui interviennent dans le déclenchement d'une avarie ou des moyens de les corriger, la complexité à traiter tous les cas de figure d'avaries ou de combinaisons d'avaries liées aux 260 fonctions identifiées ne permettaient pas d'établir des procédures exhaustives. Un tel travail aurait abouti à une confusion, alourdi l'activité des opérateurs et perdu toute efficacité par rapport à l'objectif poursuivi.

59. Il a donc été décidé de procéder à la mise au point d'un **manuel de recommandations (guidelines)** (voir annexe VI) dont le but n'est pas d'éliminer les avaries en totalité — et qui ne permet pas d'atteindre une complète infaillibilité — mais au moins de les réduire, en encourageant les opérateurs à mettre en œuvre certaines procédures. Ce manuel d'analyse sécuritaire des tâches propose des recommandations que chaque intervenant est prié de bien vouloir appliquer. Comme au TAA, l'opération globale d'accueil des navires a été « éclatée » pour que des recommandations soient élaborées pour chaque intervenant. Des « grilles » détaillant les tâches recommandées sont mises au point afin d'aider les opérateurs à vérifier qu'ils ont suivi l'ensemble des recommandations. Il s'agit d'un outil de travail que chaque profession utilise à son gré. Le manuel recense également les principaux incidents probables (sans prétention d'être exhaustif) et décrit les actions à engager pour les corriger. Chaque intervenant dispose d'un manuel de recommandations pour son activité et pour les activités des autres intervenants dans la chaîne d'opération d'accueil des navires.

60. La démarche est évolutive. C'est grâce à l'expérience de nouveaux incidents, que les recommandations sont progressivement améliorées puisque le but visé est de tendre vers un risque « 0 ».

2. Un exemple : la préparation de l'escale

61. Au cours de l'analyse de cette fonction, il est apparu que le Port autonome ne disposait pas des informations nécessaires à la bonne préparation de l'escale. La procédure a donc été améliorée par un ensemble de recommandations.

62. Lors de l'analyse de la fonction, il était apparu que les services du port ne disposaient pas des informations nécessaires à la réalisation rapide et sûre de l'amarrage des navires.

63. La procédure a alors été modifiée : deux documents sont désormais transmis, par fax-satellite, au commandant de bord du navire devant faire escale 48 heures au plus avant l'arrivée du navire. Le premier document est une déclaration d'entrée que doit renvoyer le commandant de bord au port et qui contient des informations, fournies par le bord, sur les caractéristiques techniques du navire lors de l'escale (la description de ses ancres, de ses treuils, de la capacité de ses freins, la disposition des appareils de manœuvre, etc.). Le second document est un projet de plan d'amarrage. Le délai de 48 heures procure au commandant un temps de réflexion. Ce délai est également assez proche de l'heure prévue d'arrivée pour réduire les écarts entre la réponse transmise au port et l'état réel du navire à l'escale.

64. Lorsque la capitainerie reçoit les documents, les officiers peuvent s'assurer que les caractéristiques du navire et le plan proposé sont conformes. Si l'équipement du navire ne permet pas de réaliser ce plan ou si le capitaine s'y refuse, une autre proposition est renvoyée. À l'issue de cette procédure, un plan d'amarrage minimum requis définitif est mis au point, ayant l'accord des deux parties, la capitainerie et le bord. Ce plan est alors communiqué à l'ensemble des intervenants à l'opération d'arrimage : officiers de port, lamaneur, pilote, remorqueur, agents.

65. Au cours des premiers mois, les commandants de bord n'ont pas répondu de façon satisfaisante aux questionnaires. Près de 80 % des réponses étaient fantaisistes. Dans les autres cas, les propositions de plan n'étaient pas réalisables. Au bout de six mois, les résultats ont fait apparaître 90 % de réponses sérieuses et réfléchies.

66. La démarche qualité au terminal pétrolier a permis de formaliser les procédures et de proposer des recommandations pour plusieurs fonctions essentielles de l'escale du navire.

D. L'évaluation des bénéfices

67. Les recommandations se sont traduites par plusieurs bénéfices. Premièrement, un gain de temps a été réalisé sur le délai pour organiser les opérations de déchargement, ce qui se traduit par une économie sur le plan commercial pour le client. Un bénéfice a aussi été obtenu en matière de sécurité : plus les opérations de manutention commencent rapidement, plus le navire est allégé et moins il devient sensible aux courants qui sont importants dans un port d'estuaire comme celui de Nantes/St-Nazaire.

68. En résumé, les bénéfices évalués sont de trois ordres :

- Une amélioration des conditions de sécurité pour le personnel, la zone portuaire et les environs ;
- Une amélioration sur le plan commercial puisque la sécurité est un facteur d'attraction commerciale dans le secteur des hydrocarbures ;
- Des gains de temps à quai.

69. Les expériences du TAA et du terminal pétrolier présentent des points communs : démarche ciblée, progressive, rigoureusement pilotée et associant largement la communauté portuaire. L'élaboration de la Charte qualité au TAA est facile à mettre en œuvre et ne nécessite pas la mobilisation de ressources, humaines, financières ou techniques, supplémentaires ou particulières. Les résultats sont immédiats. Tout port peut s'engager dans cette démarche. La démarche qualité au terminal pétrolier est plus complexe et requiert plus de technicité. Ce document présente deux approches pour différents trafics qui reflètent la diversité des contraintes posées lors de l'exploitation des ports. La qualité s'impose dans tous les cas.

Annexe I

Extrait de la Charte Qualité au TAA - Le pilotage

LE PILOTAGE s'engage

À l'entrée

- À avoir la possibilité de recevoir les informations en permanence ;
- À accuser réception des informations ;
- À attirer l'attention du Commandant du navire sur le plan d'amarrage prévu, à lui faire confirmer la faisabilité le plus tôt possible et à l'inciter à préparer cet amarrage ;
- Ayant défini l'heure de mise à bord, à s'y conformer ;
- Ayant déterminé les besoins avec le remorquage et le bureau de planification (optimisés grâce aux informations fournies), à utiliser ces moyens, toutes choses égales par ailleurs ;
- Ayant défini l'heure précise des remorqueurs, à s'y conformer ;
- Ayant défini l'heure de présentation devant le poste en coordination avec le Groupe de surveillance et d'intervention et les lamanages, à s'y conformer ;
- Ayant pris connaissance et accepté l'heure de navire prêt, à s'y conformer ;*
- À transmettre ces informations à la Capitainerie de Saint-Nazaire, soit par le Centre de coordination et d'informations, soit par le système d'information Capitainerie quand celui-ci sera installé.

* Pour satisfaire ce critère de qualité, il est tenu compte d'un temps « normal » d'amarrage du navire qui est supposé, sauf information contraire fournie par le consignataire, disposer d'un matériel en bon état et d'un équipage d'un niveau de compétence moyen. Ainsi, on compte 90 minutes pour un « Panamax ». Les « Cape Size » seront examinés au cas par cas.

À la sortie

- À respecter l'heure de mise à bord qu'il a défini avec le Groupe de surveillance et d'intervention et les lamanages ;
- À définir les besoins avec le remorquage et le Bureau de planification ;
- À utiliser les besoins définis, à l'heure défini ;
- À recueillir les impressions du Commandant du navire sur l'ensemble de l'escale ;
- À transmettre ces informations à la Capitainerie de Saint-Nazaire (Centre de coordination et d'informations, puis système d'information Capitainerie).

Annexe II

Etablissement d'un formulaire standardisé de commande d'engins et installations

Emetteur de ce fax

Destinataire de ce fax



Service Exploitation des Outillages
Bureau Escale Aval
Fax :02.40.00.45.60

A l'attention de

COMMANDE D'ENGINS et INSTALLATIONS
TERMINAL AGRO-ALIMENTAIRE

NOM DU NAVIRE

MARCHANDISE

JOURNEE DU

| | 6/14 | 14/22 | 22/6 | 8/16 | REponses DU PORT | |
|---------|------|-------|------|------|--------------------------|--------------------------|
| | | | | | OUI | NON |
| ENGIN | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| CIRCUIT | | | | | | |
| CIRCUIT | | | | | | |
| TOUR | | | | | | |
| MAGASIN | | | | | | |
| ENGIN | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| CIRCUIT | | | | | | |
| CIRCUIT | | | | | | |
| TOUR | | | | | | |
| MAGASIN | | | | | | |
| ENGIN | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| CIRCUIT | | | | | | |
| CIRCUIT | | | | | | |
| TOUR | | | | | | |
| MAGASIN | | | | | | |

EQUIPEMENT SPECIFIQUE

Observations du Client :

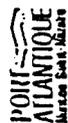
Signature du Client :

Observations du Bureau Escale Aval :

"Le soussigné s'engage à respecter le règlement d'exploitation du Port Autonome de NANTES -SAINT-NAZAIRE dont il déclare connaître les dispositions."

Annexe III

Mesure de la qualité du service effectué



QUALITE DU SERVICE EFFECTUE - TERMINAL AGRO-ALIMENTAIRE

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|--|--------------------------------|--|-----------------------|--|-------------------|--|
| MANUTENTIONNAIRE | | NAVIRE | | ESCALE DU | | AU | |
| PRODUIT | | Signature du décompte d'heures | | Réunion de débriefing | | Améliorations 1-2 | |
| INDICATEURS DE QUALITE DE SERVICE | | Réalisation | | Causes | | Préconisations | |
| TEMPS DE DECHARGEMENT | | Ecart | | | | | |
| NOMBRE D'EQUIPES | | Réalisation | | | | | |
| | | Prévu | | | | | |
| | | TOTAL | | | | | |
| | | EDC | | | | | |
| | | dont : GRUES | | | | | |
| | | P16 | | | | | |
| RENDEMENT JOURNALIER | | TOTAL | | | | | |
| | | EDC | | | | | |
| | | dont : GRUES | | | | | |
| | | P16 | | | | | |
| TEMPS DE DEMARRAGE (en tonnes) | | | | | | | |
| DES INSTALLATIONS (en cumulé) | | | | | | | |
| OBSERVATIONS DIVERSES | | | | | | | |

1-Améliorations relevant d'une décision des Cadres Opérationnels.
2-Améliorations relevant d'une décision des Directions.

Annexe IV

Contrôle de la qualité des outils de manutention

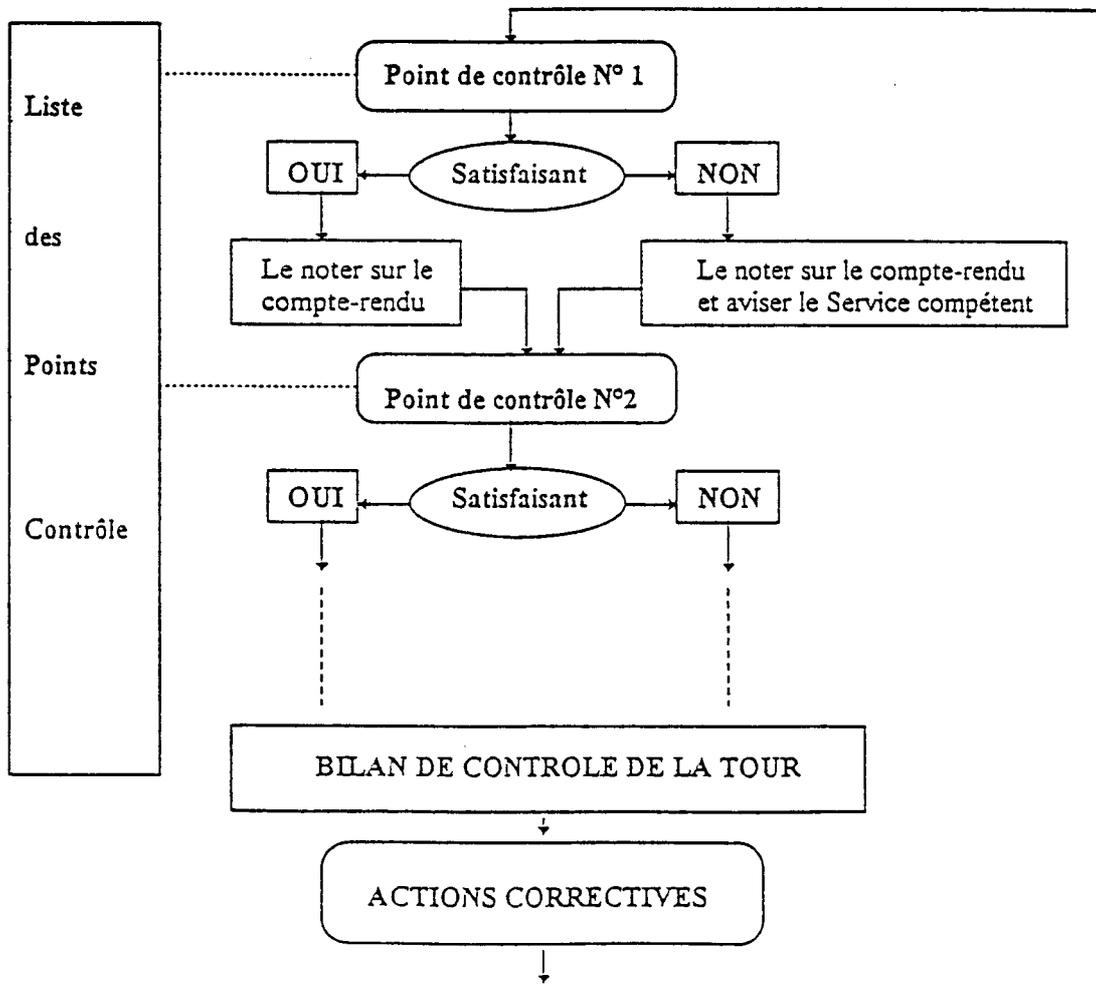
PORT AUTONOME DE NANTES-SAINT-NAZAIRE
PLAN D'ASSURANCE QUALITE

TERMINAL : TAA de MONTOIRE

APPLICATION : Tours de pesage P2, P3, P6

DESIGNATION PROCEDURE : CONTROLE ETAT GENERAL TOUR

LOGIGRAMME



| |
|---|
| PORT AUTONOME DE NANTES-SAINT-NAZAIRE PLAN D'ASSURANCE QUALITE |
|---|

TERMINAL : TAA de MONTOIRE

APPLICATION : Tours de pesage P2, P3, P6

DESIGNATION PROCEDURE : CONTROLE ETAT GENERAL TOUR

RESPONSABLE : Responsable de l'Exploitation du Terminal agro-alimentaire

BUT : Après toute escale de navire, faire un contrôle de l'état général de chaque tour de pesage ayant fonctionné, principalement au niveau de la propreté et de l'aspect technique des matériels, et permettre ainsi de prendre les dispositions correctives nécessaires avant la prochaine escale nécessitant l'utilisation de la tour de pesage.

PROCEDURE :

Dans le cadre du Plan d'assurance qualité du Port autonome, il est indispensable de garantir le bon état général de fonctionnement et de propreté de chaque tour de pesage avant le début des opérations de manutention de la prochaine escale nécessitant l'utilisation de cette tour de pesage.

1. La check-list du contrôle de l'état générale de chaque tour -

- 1.1. Après chaque escale de navire ayant utilisé une tour de pesage, le responsable EO désigne un professionnel qui aura pour mission d'effectuer le contrôle de l'état général de la tour en suivant la fiche.
Celui-ci attestera du contrôle de chaque point de la liste et y consignera les observations éventuelles.
Il rendra compte au responsable EO, qui déclenchera les actions correctives nécessaires.
- 1.2. Lorsque les actions correctives ont été réalisées, le responsable EO désignera à nouveau un professionnel qui, en utilisant la même fiche de contrôle, effectuera un nouveau contrôle et vérifiera particulièrement la bonne réalisation des actions correctives lancées.
Il consignera les résultats sur la fiche de contrôle.
Il rendra compte au responsable EO.

| | | |
|---|-----------------|--|
| PORT AUTONOME DE NANTES - SAINT NAZAIRE | | |
| TAA de MONTOIR | Date contrôle : | |

| |
|---|
| CONTROLE ETAT GENERAL TOUR DE PESAGE P. <u> </u> |
|---|

Nom Agent :

| Etat des matériels et installations. | Commentaires. |
|---|---------------|
| RDC | |
| Sol et murs propres, secs, bien dégagés | _____ |
| Transporteur vers magasin | _____ |
| Local calculateur pesage / imprimante | _____ |
| Capotages et aspirations | _____ |
| 1^{er} ETAGE | |
| Sol et murs | _____ |
| Navette / Révolver | _____ |
| Trémie vidange propre et vide | _____ |
| 2^{ème} ETAGE | |
| Sol et murs | _____ |
| Trémie peseuse propre et vide | _____ |
| Pesons et guidages | _____ |
| Trappes et portes | _____ |
| Casques de fermeture / Vérins | _____ |
| 3^{ème} ETAGE | |
| Sol et murs | _____ |
| Trémie de réception propre et vide | _____ |
| Trappes et portes | _____ |
| Réseau de dépoussiérage | _____ |
| 4^{ème} ETAGE | |
| Sol et murs | _____ |
| Aspiration et filtres | _____ |
| Décolmatage / vidange fines | _____ |
| Réseau de dépoussiérage | _____ |
| Tête de transporteur de quai | _____ |
| Boite 2 directions propre et vide | _____ |
| Gaine by-pass propre et vide | _____ |
| Conclusions : | _____ |

Annexe V

Exemple de l'analyse d'une fonction. — Défaillance, effets et criticité

- PORT AUTONOME DE NANTES-SAINT-NAZAIRE -

| ANALYSE DES MODES DE DEFAILLANCE, DE LEURS EFFETS ET DE LEUR CRITICITE: AMDEC PROCESSUS | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|---|------|---|------|---------------|
| FONCTION: 43.22 Virer : manoeuvrer les treuils au terminal pétrolier | | | | | | | | | | |
| Acteur: Equipage | | | | | | | | | | |
| Effets sur le système ou sur le processus | Modes de défaillance | Causes | 1) Détection 2) Récupération (action actuelle) | G | F | R | C | Actions préventives et/ou correctives futures | C' | Respo & Délai |
| E1 Retard important à l'amarrage puis au pompage | M1 Défaillance d'un treuil | C11 Panne franche | R1 1) Finir d'établir les autres amarres et maintenir les remorqueurs à pousser. 2) Essayer de suppléer avec un autre treuil. 3) Essayer de réparer. 4) En cas d'échec, suppléer avec une amarre volante. | 7 | 4 | 4 | 112 | A22 Faire tester les treuils avant engagement (si doute?). (F'=2 pour C11 et C13) | 40 | |
| | | C12 Treuil disjoncte (refroidissement insuffisant à cause de la vase) | | | | | | | | |
| | | C13 Treuil bloqué par le gel | | | | | | | | |
| E2 Mauvaise qualité de l'amarrage (tensions mal équilibrées, pouvant conduire à rupture d'amarrage) | M2 Treuil pas assez puissant | C21 Par conception (réduction des coût des appareils pour les armateurs) | R2 Conserver les remorqueurs à pousser jusqu'à basse mer et allègement significatif | 7 | 5 | 3 | 105 | A21 Amélioration du système d'amarrage du port : - vérins sur les traversiers pour reprise et équilibrage d'effort (G' < 5, R' = 2) (A22 Maintenance, vetting F' = ?) | < 50 | |
| | | C22 Fuite | | | | | | | | |
| E3 Situation très grave : le navire ne peut pas s'amarrer (ni éviter pour répartir au large s'il est chargé) | M3 Défaillance de l'ensemble des treuils d'un pont | C13 Panne générale d'une centrale | R3 1) Accoster avec les remorqueurs à pousser 2) Mouiller dans la souille (2 ancres verticales) 3) Simultanément, passer les gardes | 8 | 1 | 8 | 64 | A3 Tester la possibilité d'utiliser un remorqueur pour virer les amarres. | | |
| | | | | | | | | | | |
| | M4 Non participation, inefficacité de l'équipage Cf. M1, M2, M3 de 43.2 | | | | | | < 30 | | | |

Annexe VI

Analyse sécuritaire des tâches de la phase Accostage — Amarrage aux postes pétroliers
Donges 6 et 7

IV) ACTIONS CORRECTIVES EN CAS DE DEFAILLANCES OU DYSFONCTIONNEMENTS

