



Université de Technologie de Compiègne

MASTERE SPECIALISE
NORMALISATION, QUALITE, CERTIFICATION ET ESSAIS
2011-2012

MEMOIRE de THESE INDUSTRIELLE

TITRE DU MEMOIRE

La Qualité intégrée pour la croissance sur un nouveau marché

Présenté par : MATHIEU Fabrice

Au sein de la société Legrand France Sillé

Encadrement : Jean-Pierre CALISTE

1. Résumé

Le Groupe Legrand a pour ambition d'être le spécialiste mondial des infrastructures électriques et numériques ce qui conduit la Division Infrastructures et Systèmes Tertiaires (DIST) à détecter de nouveaux marchés et à déterminer des objectifs stratégiques pour se développer et accroître son chiffre d'affaires.

Ces nouveaux marchés obligent la DIST à modifier les approches clients et à établir des plans d'actions spécifiques dans le but de répondre à leurs attentes et besoins.

L'organisation de la DIST s'inscrivant dans un cycle d'amélioration permanente, il est donc intéressant de repenser les méthodologies jusqu'à lors employées dans le déploiement des objectifs stratégique, et d'intégrer une nouvelle approche méthodologique, basée sur des concepts, pour proposer un appui dans la réflexion stratégique et satisfaire en permanence les exigences en s'appuyant sur le savoir et savoir-faire de la division, ainsi que pour donner la confiance appropriée en ce que ces exigences seront satisfaites.

La démarche dynamique utilisées est cohérente avec les objectifs de la DIST et s'intègre parfaitement au Système de Management de la Qualité existant pour assurer sa pérennité,. Elle montre qu'il est facile de gagner en efficacité et en efficience dans la déclinaison des plans d'actions opérationnels et ne nécessite pas d'actions spécifiques pour sa mise en œuvre.

Summary

2. Remerciements

Je remercie tout d'abord le service des Ressources Humaines et particulièrement Jennifer VOILLOT ainsi que Norma BERTACCI et Jean Michel VRAUX pour m'avoir permis de suivre cette formation dans de très bonnes conditions.

J'exprime toute ma gratitude à Paul André RICHERT, mon tuteur pour le projet industriel ainsi qu'à Julien GARRAUD, Albert Jan ROVERS, TARIK LAOUEDJ et Jean Luc CHARTIER pour m'avoir orienté et s'être rendus disponibles pour l'aboutissement de cette thèse professionnelle.

Je termine en remerciant toute l'équipe du pôle Overhead qui a su prendre en compte l'impact de la formation sur les tâches quotidiennes d'un pôle de développement.

SOMMAIRE

1	RESUME	2
2	REMERCIEMENTS	3
3	SOMMAIRE	4
4	PRESENTATION DU GROUPE LEGRAND	5
	1. Présentation.....	5
	2. Les produits	7
	3. Legrand France	8
	4. Les produits Overhead	9
5	LEXIQUE	10
6	PRESENTATION DU VERTICAL	11
	1. Origine du projet stratégique par vertical.....	11
	2. Présentation du vertical Oil&Gas.....	12
	3. Les enjeux et objectifs pour Legrand.....	13
7	PRESENTATION du PROJET NQCE	15
	1. Problématiques.....	15
	2. Clarification du projet NQCE.....	17
	3. Problématique de l'appui qualité.....	18
	4. La démarche qualité	21
8	LA METHODOLOGIE DU PROJET EN QUATRE ETAPES	23
	1. ECOUTE CLIENT	23
	1. La caractérisation du marché.....	23
	2. Etudes des exigences relatives aux clients	26
	3. Boucle d'amélioration continue	29
	2. LA MAITRISE	30
	1. Etat des lieux par rapport aux exigences Oil&Gas	30
	2. Evaluation de la conformité.....	33
	3. Pérenniser la maitrise	37
	3. L'ASSURANCE DE LA QUALITE	38
	1. Elaboration de la confiance Client	38
	2. Anticipation, préparation face à l'inspection.....	41
	3. Renforcer la confiance avec la certification du SMQ	43
	4. PERENISER LA DEMARCHE EN L'INTEGRANT AU SMQ	45
9	BILAN	48
10	PERSPECTIVES	49
11	ANNEXES	50
12	BIBLIOGRAPHIE	63

3 PRESENTATION DU GROUPE LEGRAND

3.1 Présentation

Généralité

Legrand est le spécialiste mondial des infrastructures électriques et numériques du bâtiment. Le Groupe commercialise, par ses distributeurs, des solutions innovantes auprès des électriciens, prescripteurs et particuliers. Depuis 1949, le groupe, spécialisé dans l'appareillage basse tension, offre aux électriciens une gamme de 170000 références réparties en 98 familles de produits. Cette offre permet de réaliser une installation électrique et un réseau d'information complet.

Legrand tient à renforcer sa place de leader mondial, grâce à une augmentation constante de la valeur ajoutée de ses produits et de nouvelles technologies. En effet, 5 % du chiffre d'affaires est investi dans la Recherche et Développement.

Le marché Legrand, qui représente environ 60 milliards d'euros, est très fragmenté. Le groupe détient des positions de leader sur au moins un de ses domaines d'activités dans de nombreux pays.

Implantation

La présence mondiale de Legrand, est assurée par une trentaine de filiales qui allient commercialisation et fabrication locale. La taille internationale du groupe est liée à de nombreuses acquisitions, notamment celle du leader Italien BTicino en 1989, puis celle de WIREMOLD en 2000 aux Etats-Unis. Depuis, l'expansion du groupe continue avec notamment le rachat de filiales au Brésil, en Chine...

Le groupe est donc bien représenté dans le monde et avec plus de 1000 sites répartis dans plus de 70 pays (50 pays en 2002), Legrand regroupe 31 000 personnes.



Figure 1 :

Legrand dans le monde

Le groupe

Organisation

Legrand dispose d'une gamme complète de produits et systèmes pour les infrastructures électriques et numériques des bâtiments tertiaires, industriels et résidentiels. L'étendue de son offre et ses positions de leader en font une référence à l'échelle mondiale.

L'innovation, le lancement régulier de produits à forte valeur ajoutée et les acquisitions sont les principaux vecteurs de croissance du Groupe. Legrand réalise 2/3 de son chiffre d'affaires avec des produits numéro 1 ou numéro 2 sur leur marché et bénéficie notamment de positions de premier plan en France, en Italie et aux États-Unis ainsi que dans les nouvelles économies comme le Brésil, la Russie ou la Chine.

UN METIER, 4 DOMAINES

Contrôle et commande

Appareillage, systèmes résidentiels, systèmes de sécurité, solutions d'efficacité

Cheminement de câbles

Goulottes, chemins de câbles, boîtes de sol, conduits flexibles, systèmes « busbar »

Distribution de l'énergie

Tableaux de distribution, disjoncteurs, connecteurs de puissance

Distribution des données numériques

Prises RJ 45, armoires pour application audio et vidéo, bornes Wifi

STRUCTURE INDUSTRIELLE EN 3 DIVISIONS

La Division Appareillage et Systèmes Résidentiels (ASR)

a pour but d'accélérer le développement d'offres combinant des fonctions de confort, de sécurité et de communication, apportant une dimension esthétique forte aux produits.

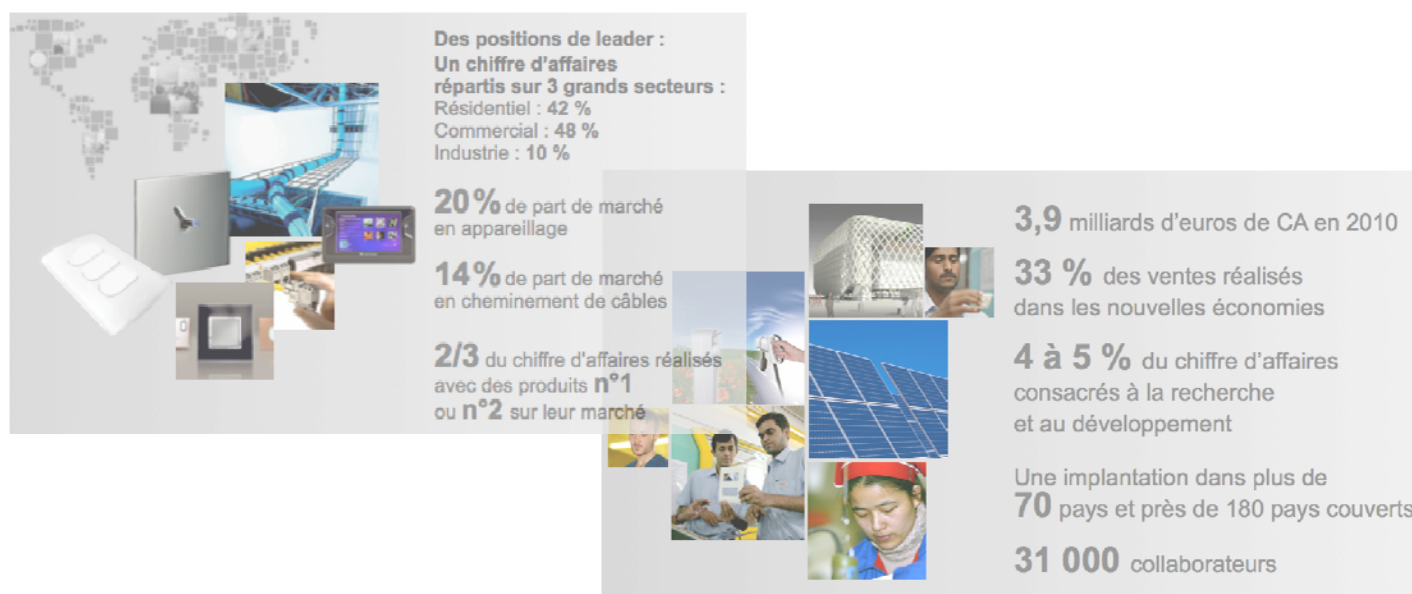
La Division Distribution d'Énergie et Applications Industrielles (EDIA)

a pour vocation de développer un portefeuille de produits et systèmes plus large pour mieux répondre aux besoins tertiaires et industriels

La Division Infrastructures et Systèmes Tertiaires (DIST)

rassemble les activités tertiaires des produits de cheminement de câbles et de la gestion du bâtiment.

Chiffres clés 2011



3.2 Les produits

Le Groupe Legrand propose des produits qui permettent de répondre aux marchés : Résidentiel, Industriel et Tertiaire. Ils sont diffusés par le relais privilégié de distributeurs et proposent un ensemble de solutions complètes allant de la distribution d'énergie jusqu'à la domotique et les automatismes du bâtiment.

Les solutions Legrand interviennent dans trois domaines différents : la communication, la sécurité et le confort électrique. Tout d'abord, il y a le contrôle et la commande de l'installation, grâce aux interrupteurs, prises et systèmes de pilotage. Ensuite, il y a le cheminement de câble qui comprend les goulottes, moulures, chemin de câbles, etc... La distribution de l'énergie et les applications industrielles sont assurées grâce aux coffrets, armoires, disjoncteurs... Enfin, des solutions telles que les prises RJ45 ou les points d'accès wifi permettent la distribution des Voix Données Images (VDI).

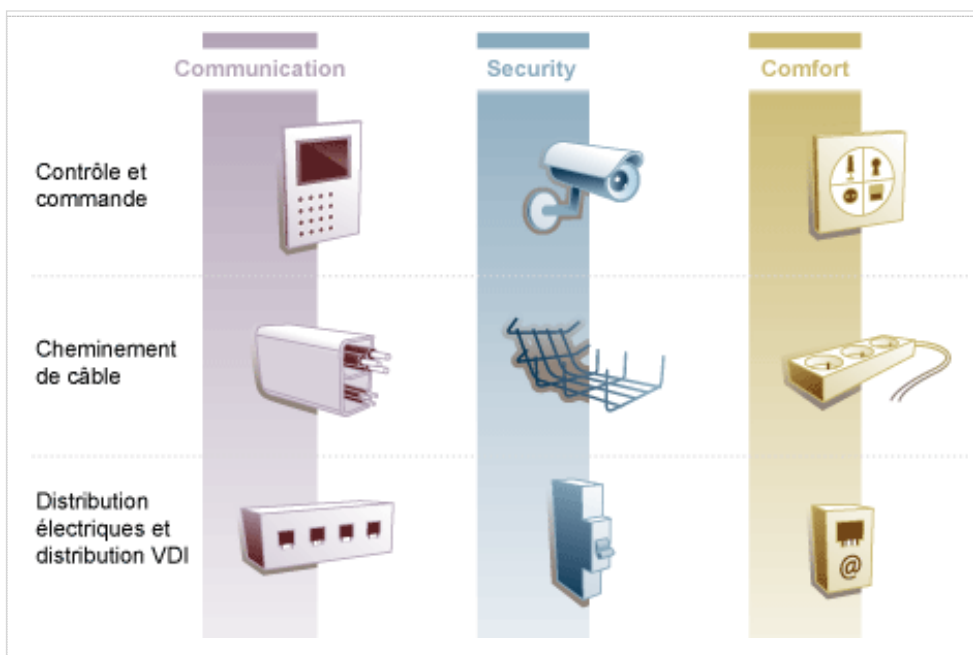


Figure 2 : exemples de produits Legrand

3.3 Legrand France

En France, Legrand regroupe 30 sites dont 2 centres d'expédition et le siège social est basé historiquement à Limoges (Haute Vienne - 87).

Le site où s'est déroulée l'étude est celui de la Sarthe, il appartient à la Division Infrastructures et Systèmes Tertiaires (DIST) et est spécialisé dans la fabrication en moyennes et grandes séries d'appareillages électriques basse tension. La société est située à 30 km au nord-ouest du Mans, à Sillé-le-Guillaume, où elle est implantée sur environ 120 000 m² dont 38 000 m² de bâtiment.

La production annuelle représente un Chiffre d'Affaires d'environ 105 millions d'euros en 2010 dont plus de 50 % à l'exportation. Le site comptait 491 personnes dont 138 de femmes et 333 d'hommes.

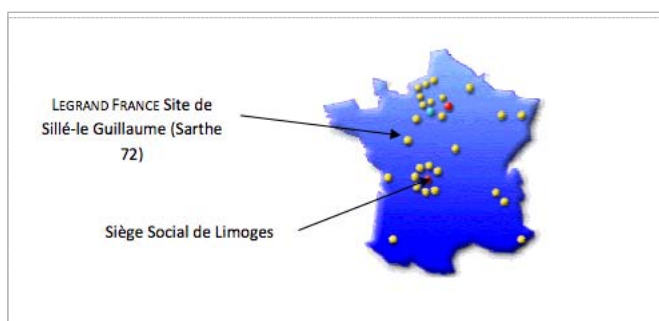
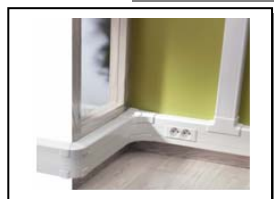
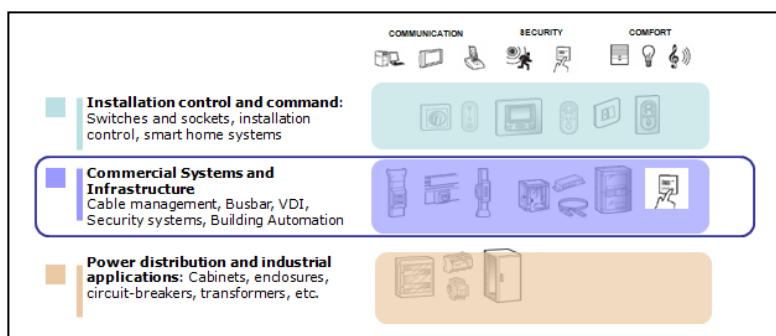


Figure 3 : Legrand en France

Le département R&D

La mission du développement produit est d'offrir une offre complète pour irriguer le bâtiment en énergie et VDI avec des solutions pour organiser, protéger et connecter les câbles et les fils dans le plafond, au sol ou sur les murs. En bref, des solutions pour acheminer les courants au plus près des utilisateurs. Le département R&D est composé du pôle Perimeter et Floor qui a en charge le développement des solutions périmétriques et sol, puis du pôle Overhead pour les solutions plafond. C'est sur ce pôle que s'est conduit le projet AQI.

La DIST, une des 3 divisions industrielles de Legrand



Solution périmétrique



Solution sol

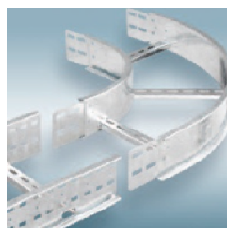


Solution plafond

3.4 Les produits Overhead

Les produits pour l'activité Overhead sont essentiellement des produits de cheminement de câbles déclinés sous quatre familles de produits qui représentent les solutions techniques de Legrand en terme de management de câbles.

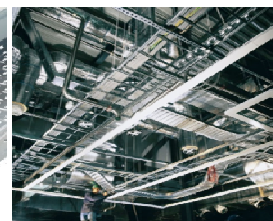
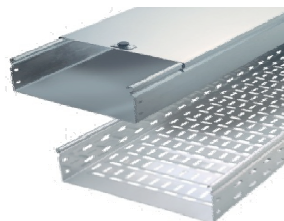
L'échelle à câbles pour les applications intérieures et extérieures pour des capacités de charges lourdes, déclinées en différentes finitions et matériaux afin d'offrir des performances contre la corrosion adéquate à l'environnement d'exploitation



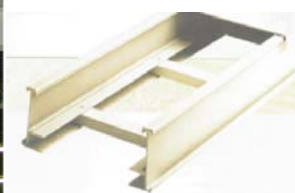
Chemin de câble Fil pour les applications intérieures et extérieures, pour des capacités de charge légères à moyennes.



Chemin de câbles en tôle, appelé dalle, pour des applications de puissance et de réseau de communication en application essentiellement intérieure.



Chemin de câbles et échelle à câbles en PVC* ou matériaux composites: GRP*.



4 LEXIQUE

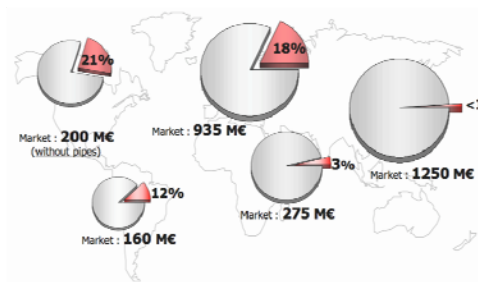
CA	: Chiffre d'Affaires
DIST	: Division Infrastructures et Systèmes Tertiaires
P.O.S.E	: Politique Objectifs Stratégie Ecart
PDS	: Planification Dynamique Stratégique
MOFF	: Menace Opportunité Force Faiblesse
AQI	: Appui Qualité Intégrée
VERTICAL	: Décomposition du marché en adoptant une approche système et non produit
GRP	: Glass Reinforced Plastic, Matériaux composite renforcé en fibre de verre
IECEE	: IEC System for Conformity testing and Certification of Electrotechnical Equipment and Components
EPC	: Engineering Procurement Construction
NQMA	: Niveau de Qualité Minimum Acceptable
SMT	: Supervised Manufacturer Testing
R&D	: Recherche et Développement
PMQ	: Plan de Maitrise Qualité
PMQI	: Plan de Maitrise Qualité Inspection
SMQ	: Système de Management de la Qualité
CES	: Chargé d'études spéciales

5 PRESENTATION DU VERTICAL

5.1 Origine du projet stratégique par vertical

Lors de comités de pilotages stratégiques annuels, la DIST s'oriente vers de nouveaux marchés, secteurs d'activités ou zones du monde, identifiés comme de potentielles sources de croissance. Elle détermine de nouveaux objectifs stratégiques en termes de développement pour continuer à accroître sa compétitivité, son attractivité, ses résultats et ses performances. **P (Politique)**

La représentation de droite illustre quantitativement la nécessité de se concentrer sur les régions où le groupe à besoin de développer son CA et de renforcer sa position de leader. L'Asie, L'Europe centrale, l'Afrique et l'Amérique Latine sont les régions où le Groupe doit développer son CA. **O (Objectif)**



Une des stratégies d'orientation pour se développer dans les zones précédemment citées est d'utiliser un développement par approche verticale. Une approche verticale est tout simplement une décomposition du marché en secteurs d'activités en adoptant une approche système et non seulement produits. Nous retrouvons par exemple, pour l'activité Overhead, les secteurs du photovoltaïque, de l'alimentaire, du commerce, de l'infrastructure...

Cette décomposition permet de focaliser les efforts, en termes d'actions, de ressources et compétences, ainsi que les moyens à mettre en œuvre pour lancer des systèmes qui répondent plus précisément aux besoins des marchés ciblés. **S (Stratégie)**

Le processus de déploiement, pour l'activité Overhead, conduit à la déclinaison des objectifs stratégiques en plan d'actions opérationnel. Il oriente sur le développement d'une gamme de solutions complètes et l'élaboration d'un plan d'actions spécifique pour les verticaux ciblés. Pour aborder de nouveaux marchés et gagner des parts de marché, quatre verticaux ont été ciblés lors de ce comité de pilotage stratégique, l'un d'eux est le vertical Oil&Gas. **E (Ecart)**

La représentation ci dessous illustre le processus de déploiement des objectifs stratégiques.

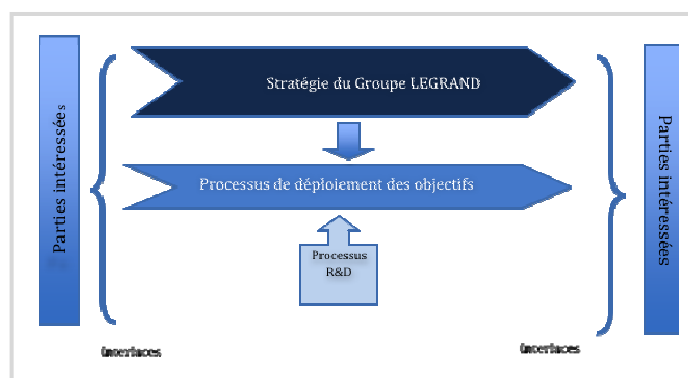


Figure 4 : Processus de déploiement des objectifs stratégiques

5.2 Présentation du vertical Oil&Gas

Le marché Oil & Gas se décompose en 5 activités principales pour l'exploration et la production du pétrole et du gaz.

1. L'activité Offshore: les Plateformes

Un tiers de la production mondiale est issue de l'activité Offshore, l'exploitation est de plus en plus éloignée et la croissance rapide des activités en eaux profondes atteindra en 2012 une production de +10%. Après 2015, seule la production issue de cette activité continuera de croître.

2. L'activité FPSO (Floating Production Storage and Offloading unit)

Ce type de navire reçoit le pétrole et/ou le gaz extrait par une ou plusieurs plates-formes pétrolières ou un système sous-marin de puits de production. Il procède ensuite à la séparation des effluents (eau, gaz, pétrole brut) et il stocke cette production en attendant que des pétroliers viennent la charger via une bouée distante de quelques kilomètres, puis la transportent jusqu'aux ports pétroliers.

3. L'activité Raffinerie

Le raffinage du pétrole désigne l'ensemble des traitements et transformations visant à tirer du pétrole le maximum de produits à haute valeur commerciale. Selon l'objectif visé, en général, ces procédés sont réunis dans une raffinerie. La raffinerie est l'endroit où l'on traite le pétrole pour extraire les fractions commercialisables.

4. L'activité Pétrochimique et gazière

La pétrochimie est la science qui s'intéresse à l'utilisation des composés chimiques de base issus du pétrole pour fabriquer d'autres composés synthétiques qui peuvent exister ou non dans la nature ; dans le dernier cas, ces composés sont dits artificiels.

5. L'activité LNG Terminal

Le Gaz Naturel Liquéfié est du gaz naturel condensé à l'état liquide.

Le GNL jouera un rôle de plus en plus important dans l'industrie mondiale de l'énergie, les réserves mondiales de gaz naturel sont abondantes et son état condensé rend possible son transport sur de longues distances par les voies maritimes donnant naissance à de véritables chaînes d'approvisionnement incluant les puits producteurs, les usines de traitement, les réseaux de gazoducs, les usines de liquéfaction, les terminaux de chargement des méthaniers, les terminaux d'importation et de stockage, les usines de regazéification et de réinjection au réseau.

5.3 Les enjeux et objectifs pour Legrand

Le groupe Legrand est leader dans le domaine du cheminement de câbles mais rencontre des difficultés pour accroître ses ventes sur le marché Oil&Gas, pour des raisons qui seront développées dans l'analyse de la situation de la DIST sur le marché.

Le marché est en pleine expansion dans différentes zones du monde, tout simplement parce que la demande en Oil&Gas est grande et va continuer de croître régulièrement dans les années à venir. Cette tendance s'explique par une conjonction multi facteurs, par une dynamique démographique puisque la croissance de la population devrait atteindre les 9,1 milliards d'habitants en 2050, par la mondialisation où le volume des échanges mondiaux a été multiplié par 27 fois entre 1950 et 2006 ainsi que par le développement des pays émergents. (Accès à la voiture, aux biens de consommations, chauffages au gaz...). Autant de facteurs qui font que la croissance de la population et de l'économie stimule et stimulera encore la demande en énergie.

Pour faire face à ces demandes, les compagnies pétrolières (Total, Shell, Exxon, BP, Texaco...) poussent les recherches de découvertes de nouveaux gisements, de plus en plus loin et à de plus en plus grandes profondeurs. Ces recherches nécessitent des infrastructures spécifiques telles que: plateformes, bateaux FPSO / LNG pour raffiner et transporter les ressources trouvées.

Toutes ces infrastructures d'exploitations à construire sont pour le groupe Legrand autant d'opportunités à saisir afin de vendre ses systèmes, se développer et gagner des parts de marché. Par exemple, le chiffre d'affaire potentiel par projet et selon les cas, peut aller de 200 000 USD à 700 000 USD.

Le marché Oil & Gas a les spécificités d'être très attractif, d'être mondial, avec peu d'acteurs investisseurs et décideurs parmi les compagnies pétrolières et ingénieries spécialisées. On ne trouve pas ou très peu de fabricants low cost dans ce milieu, tout simplement parce que les clients achètent une sécurité et des performances qu'ils ne trouvent que dans les produits dits de qualité.

L'illustration ci dessous, montre les enjeux pour Legrand en termes de solutions techniques, implicitement de CA potentiel, pouvant équiper un projet de plateforme Offshore. L'enjeu n'est pas uniquement sur le management des câbles mais belle et bien sur la capacité de proposer une offre système.

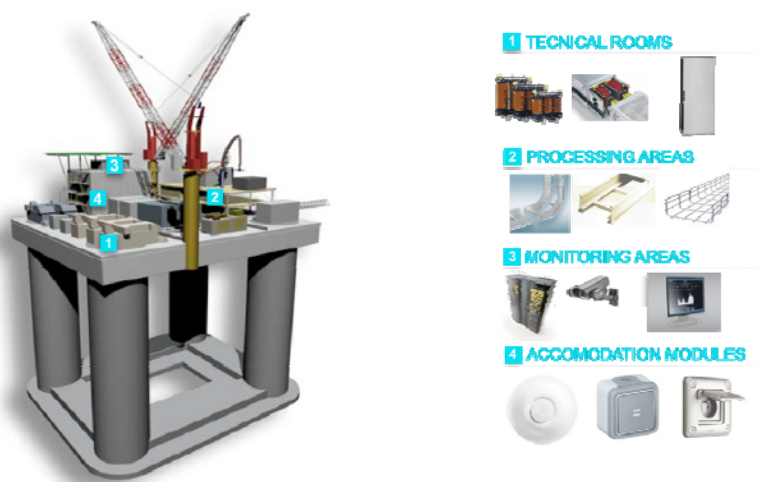


Figure 5 : Les enjeux dans une infrastructure à construire

Voici quelques perspectives du marché pour les années à venir:

- ◆ L'Oil & Gas restera une base pour l'approvisionnement énergétique mondiale.
- ◆ La demande énergétique mondiale devrait augmenter de 45% d'aujourd'hui à 2030.
- ◆ La Chine devrait être le principal moteur de croissance de la demande pétrolière mondiale (la moitié de la demande en 2030)
- ◆ Les ressources fossiles resteront la base pour l'approvisionnement énergétique mondial pour au minimum, les deux prochaines décennies.
- ◆ Les ressources énergétiques primaires sont suffisantes pour couvrir la demande mondiale au cours des prochaines centaines d'années.

En résumé, une tendance haussière de la demande, une dynamique démographique ascendante additionnée à un secteur attractif, associées à de multiples infrastructures à construire et une chaîne économique simple, voici les enjeux du marché Oil&Gas. Le groupe Legrand a pour objectifs de saisir les opportunités de constructions nouvelles, d'accroître son chiffre d'affaire, de sortir des produits nouveaux pour développer son attractivité et renforcer sa présence en améliorant son image de marque, et ainsi devenir un acteur incontournable sur ce marché.

6 PRESENTATION du PROJET AQI

6.1 Problématiques

Première problématique:

Pour augmenter son chiffre d'affaire et accroître sa compétitivité, la DIST doit impérativement se développer sur de nouveaux marchés et offrir la meilleure qualité de produit et de service. Le but est de gagner des parts de marché dans un secteur où elle n'est que peu présente. Ce dernier se caractérise par un marché de projets et non par un marché de flux. De ce fait, les interlocuteurs ne sont plus les mêmes que dans le marché de flux et les services d'interfaces doivent adapter leurs discours pour une population d'architecte et d'ingénierie.

L'hypothèse retenue dans cette étude est qu'il est bien plus efficace que le marketing travaille, au plus tôt de sa réflexion, avec un appui Qualité de façon intégrée, pour proposer une approche systémique en appui à la réflexion stratégique. Il est indispensable de renforcer les capacités méthodologiques de réflexion et d'analyse, de mettre en place des plans d'actions globaux et que toute forme de développement implique obligatoirement la collaboration de services autres que le marketing.

Grâce à une approche basée sur les concepts et les méthodes de la qualité, ce travail a aussi pour but de démontrer qu'il est facile de gagner en efficacité et en efficience en mobilisant des compétences méthodologiques spécifiques. Cette approche consiste à prendre en compte tous les aspects d'une situation en y associant une démarche structurée conduisant à des résultats solides, qui peuvent être intégrés au système de management de la qualité existant. C'est une démarche pérenne qui participe à l'établissement d'une réponse stratégique performante.

Il sera cependant utile de qualifier cette démarche ainsi que les outils utilisés sur un autre projet de manière à observer, voire de quantifier, les gains obtenus.

Deuxième problématique:

Toujours dans l'objectif de gagner des parts de marché dans un secteur que l'on ne connaît pas, il est primordial de bien caractériser les nouvelles attentes clients. De ce fait, il est essentiel de revenir à un formalisme pour identifier les attentes, les livrables à produire, donner du sens aux actions à entreprendre et surtout approfondir les domaines du pour QUI, pour QUOI et POURQUOI.

La seconde hypothèse retenue est qu'il est fondamental de poser le problème, d'identifier le POURQUOI et de donner un sens aux actions qui devront être menées par l'entreprise. Il est essentiel d'obtenir une vision suffisamment explicite et compréhensible par tous les acteurs de manière à bien identifier les clients, de bien définir les priorités et les plans d'actions sans oublier les éléments d'acceptations par le client.

Le travail réalisé a pour but de démontrer qu'une approche qualité simple, basée sur des outils comme une POSE (Politique, Objectif, Stratégie, Ecart), un QQQQCP (Quoi, Quand, Ou, Quand, Comment, Pourquoi) suivi d'une feuille de route structurée et facilement compréhensible et partageable, une PDS (Planification Dynamique Stratégique) donnent une vision partageable génératrice d'une compréhension commune et d'adhésion.

En conclusion les deux approches appartiennent à une logique d'anticipation, d'appui Qualité intégrée pour gagner en efficacité et en efficience dans le but de satisfaire les attentes clients et d'atteindre les objectifs de l'entreprise.

La modélisation ci-dessous situe l'appui Qualité Intégrée dans le processus de déploiement et la déclinaison des objectifs stratégiques.



Figure 6 : L'appui Qualité Intégrée dans le processus de déploiement des objectifs

6.2 Clarification du projet AQI

L'origine du projet de la DIST dans le vertical Oil&Gas posée, la P.O.S.E étant faite, une approche qualité peut débuter.

Comme dans tout projet industriel, il est nécessaire de commencer par une phase de clarification du sujet. Une approche en utilisant l'outil qualité simple et efficace, le QQQQCP, semble approprié et permet de préciser rapidement le sujet, d'éviter les dispersions et de s'assurer d'une vue partagée du projet par les différents interlocuteurs.

La première réflexion et de loin la plus difficile, est de définir le QUOI, en d'autres termes, de clarifier la raison d'être, ce qui doit être apporté au projet Vertical Oil&Gas. Il s'agit plus particulièrement d'assurer la mission est d'identification des exigences clients du marché, et de fournir les éléments montrant la capacité des solutions techniques à satisfaire les attentes et apporter les preuves de maîtrise Qualité quant à la conformité des produits aux exigences relatives au marché Oil&Gas.

L'objet de la mission une fois défini, il reste à préciser pour QUI. Il est, en effet, essentiel de repérer QUI est concerné, d'identifier les clients internes et externes, pour garantir la prise en compte de l'ensemble des besoins et exigences relatives à toutes les parties intéressées. La mission concerne directement les services internes: "business développeur" et marketing qui assurent le rôle d'interfaces avec les clients externes que sont les Groupes Pétroliers et les EPC.

Les attentes des filiales, à l'origine de ce projet de croissance, géographiquement localisées au Middle East et notamment en Asie sont remontées auprès des services marketing et concernent des équipements Offshore, Onshores ainsi que les industries de transformations pétrochimiques et gazières à dominance marine.

Ces éléments de clarifications (QUI, QUOI et les autres rubriques de cet outil) ont été confirmés lors d'une réunion stratégique avec la direction conduisant à la demande de mise en place d'un plan d'actions afin d'améliorer les offres (gammes de produits) et services (études, devis, conseils techniques et livraisons des produits) et d'obtenir les premiers effets dès le second semestre 2012.

Pour répondre à cette demande, l'approche retenue a consisté à utiliser des outils méthodologiques intégrés à une démarche qualité, afin d'apporter l'appui Qualité nécessaire et de contribuer ainsi à la croissance de la DIST sur le marché Oil&Gas.

L'association de l'Appui Qualité Intégrée au plan d'actions opérationnel mené par les acteurs de la DIST constitue un des principaux enjeux, en permettant de ne plus laisser passer d'opportunité voire de gagner des parts de marché et de contribuer à améliorer l'image des produits dans un secteur en pleine croissance.

EXCLUSION

Parmi toutes les exigences clients définies, seules celles liées aux produits sont prises en compte dans ce projet. Les autres sont quant à elles intégrées à d'autres processus comme par exemple pour l'exigence liée aux taux de service qui est prise en compte par le processus « gérer la supply chain ».

6.3 Problématique de l'appui qualité

La phase de clarification absolument nécessaire n'est pas suffisante, trop souvent elle est suivie du passage à l'action alors qu'il convient de mener une réflexion relative à la stratégie d'actions. Il ne s'agit pas de dupliquer la stratégie telle que définie par la direction mais de partir de la mission confiée et de trouver les axes de développement pour définir l'appui Qualité attendu, et implicitement de donner du sens aux actions à mener pour répondre aux attentes clients. Il est donc primordial de commencer par une phase d'écoute, sous entendu d'échange avec les clients internes, sources de renseignements sur le QUOI, POURQUOI et le pour QUI avant de commencer à construire le COMMENT.

Les échanges avec les équipes marketing sont très riches et les demandes multiples, d'origines et de natures différentes. Par conséquent, il est difficile de trouver une cohérence immédiate entre tous les flux d'informations, de repérer les réelles attentes des clients externes, de comprendre leurs besoins et de déterminer un plan d'actions afin d'apporter concrètement l'Appui Qualité attendu.

Pour obtenir une vision globale de manière explicite, ainsi que pour éclaircir la problématique de l'appui, il est indispensable d'utiliser un outil méthodologique. Ce dernier doit être capable de dégager les axes de développement et les priorités à mener tout en intégrant le contexte existant. Il doit donner du sens aux actions à entreprendre de manière à optimiser les efforts et gagner en efficacité dans le but de satisfaire rapidement les attentes clients et les objectifs fixés par la DIST. De plus, cet outil doit être performant, être un excellent moyen d'échanges et de communication, et doit impérativement permettre d'afficher une cohérence avec la vision de l'entreprise.

La Planification Dynamique Stratégique, la PDS, répond à l'ensemble des critères précédemment cités, constituant un atout majeur pour la recherche de sens dans les actions à mettre en œuvre pour l'atteinte des objectifs. L'outil est rapidement exploitable, il offre une fluidité et une facilité de compréhension par son sens affiché et est capable de susciter l'intérêt des interlocuteurs par sa simplicité d'exploitation.

La PDS ci dessous, est réalisée pour définir l'Appui Qualité Intégrée (AQI) au développement de la DIST sur le marché Oil&Gas. Les attentes clients, les priorités et les actions à mener sont identifiées dans une démarche qualité systémique dans la mesure où les actions quotidiennes sont menées dans le seul but de satisfaire en permanence les attentes clients et les objectifs de la Division.

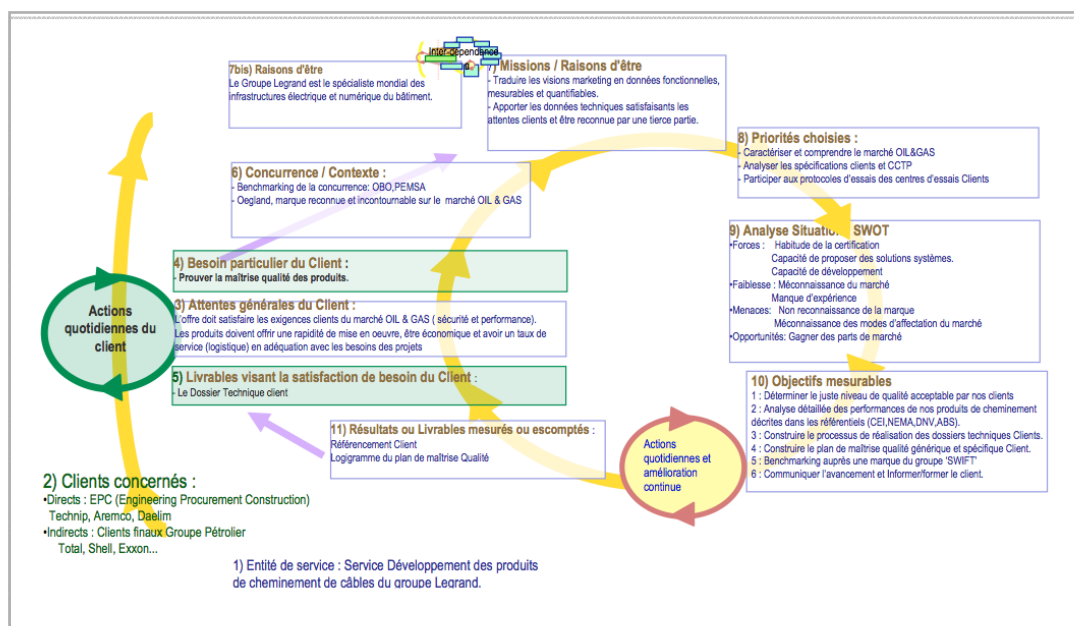


Figure 7 : la PDS pour définir l'Appui Qualité Intégrée

La mise en œuvre de la PDS permet de positionner l'entité en charge du projet et d'identifier les parties intéressées même si ces éléments ont été déjà identifiés dans la phase de clarification.

Le modèle PDS fait apparaître un point essentiel dans une démarche qualité qui est l'interaction avec les autres. La dynamique vient du client (entreprise client), qui met en œuvre des actions quotidiennes pour satisfaire ses propres clients et qui peut être obligé d'avoir recours à des compétences externes d'une entreprise sous-traitante. A son tour, l'entreprise sous-traitante à laquelle le client a externalisé une partie de son besoin, réalise des actions quotidiennes et produit des résultats qui doivent satisfaire le besoin de l'entreprise client. La dynamique de l'entreprise client et de ses actions quotidiennes sont associées à l'interaction avec le processus interne de l'entreprise sous-traitante, qui grâce à son processus d'interface client/entreprise, conduit à l'analyse des attentes et à l'identification du besoin de l'entreprise client.

Dans le cas présent, l'identification du besoin montre deux attentes d'origines externes et de nature explicites, et différentes selon les clients concernés. La première est relative aux Groupes Pétroliers, qui attendent que l'offre proposée satisfasse l'ensemble des exigences en terme de sécurité et de performance. La seconde est spécifique aux clients directs, les EPC*, dont les exigences portent sur la rapidité de mise en œuvre, des solutions économiques et sur un taux de service en adéquation avec les besoins projets. Par ailleurs, le marché Oil & Gas impose, la certification des produits, les marques de qualité majoritairement reconnues étant le **Det Norske Veritas (DNV)** et **American Bureau of Shipping (ABS)**.

A ces exigences, s'ajoute un besoin particulier des clients, il concerne la maîtrise de la qualité des solutions techniques proposées, le client a besoin d'être rassuré, d'avoir confiance et d'obtenir des preuves que la DIST maîtrise la qualité de ses produits. La certification ISO 9001 de l'entreprise devrait permettre de répondre à ce besoin, mais, visiblement ce n'est pas le cas et une réponse spécifique devra être développée.

Associé à l'identification du besoin, il y a obligatoirement un contexte concurrentiel qu'il est essentiel de connaître. Le marketing a pour mission de détecter les concurrents et l'AQI doit caractériser leurs offres. Ceci conduit obligatoirement à repérer les forces et les faiblesses des concurrents principaux, à connaître leurs produits et performances de manière à pouvoir se situer face à eux. L'analyse de la concurrence permet d'adapter la mission de l'entreprise par rapport à l'identification du besoin, passée au "filtre" du contexte concurrentiel, pour répondre aux attentes du client et d'une façon différenciée. Pour la marque Legrand, un concurrent important, très présent est même devenu un acteur incontournable sur le marché Oil&Gas.

Pour répondre aux différents besoins deux missions sont à développer. La première consiste à traduire les visions marketing en données fonctionnelles et quantifiables. La seconde vise à apporter les données techniques nécessaires pour assurer de la satisfaction de l'ensemble des attentes clients et à faire reconnaître par un organisme de certification tierce partie cette conformité. Ces missions caractérisent d'une manière globale l'AQI pour le développement de la DIST sur ce marché Oil&Gas.

Les missions définies, la politique de développement de l'entreprise étant d'obtenir rapidement des gains visibles, concrets, il est nécessaire de définir des priorités. La première porte sur la caractérisation du marché, car il est essentiel de définir ce qu'est le marché Oil & Gas, de comprendre son fonctionnement et de repérer l'ensemble des exigences réglementaires et normatives. La seconde priorité vise l'analyse du besoin, exprimé à travers les spécifications techniques, pour connaître les attentes et si nécessaire, de mener les actions correctives pour atteindre les niveaux d'exigences requis.

Connaissant les deux axes stratégiques de développement du projet d'appui, il est essentiel d'analyser la situation de la DIST en regard du marché. Cette analyse de la situation, en utilisant une matrice MOFF par exemple, va permettre de prendre en compte les constats réalisés par les acteurs terrains, de repérer les forces et les points à améliorer face au contexte (du marché ou de la concurrence), les opportunités et les menaces. Elle permet de situer et repérer la dynamique en terme de perspectives pour mieux se positionner. Ainsi la force du Groupe Legrand est de proposer des solutions systèmes avec une capacité de développement associée à une politique de certification de ses produits. La méconnaissance du marché Oil&Gas et de ses modes d'affectations sont des réelles faiblesses pour le Groupe. Le manque d'expérience et le fait que la marque Legrand ne soit pas encore reconnue sur le marché sont une menace de grande ampleur. Enfin, l'opportunité pour le groupe Legrand est que le marché continue à se développer, offrant ainsi la possibilité à de nouveaux acteurs de gagner rapidement des parts de marché.

L'identification du besoin et du contexte concurrentiel associés aux priorités et à l'analyse de la situation, conduit à mettre en œuvre un plan d'actions opérationnel avec des objectifs mesurables et cohérent avec les objectifs stratégiques de l'entreprise.

Deux premiers objectifs de l'AQI sont axés sur la maîtrise des exigences techniques et visent pour l'un à étudier les spécifications techniques clients dans le but de déterminer le niveau de qualité acceptable, et pour l'autre à vérifier les performances des produits de la DIST pour mesurer l'écart des solutions techniques au regard des exigences clients et réglementaires du marché Oil&Gas.

Un troisième objectif concerne la gestion de l'information technique pour répondre aux besoins des clients et des organismes de certifications en termes de documentations techniques. Le quatrième objectif porte lui sur l'établissement de la confiance afin de rassurer sur la maîtrise de la qualité des produits et de la conformité aux exigences grâce à la création d'un mode de preuves tangibles et solides sur la maîtrise qualité des produits par rapport au processus de fabrication.

Les cinquième et sixième objectifs sont orientés sur l'efficacité et l'efficience. L'un concerne la recherche des bonnes pratiques par la réalisation d'un Benchmark avec une société du Groupe Legrand, reconnue par la qualité de ses produits. Le but étant, de regarder ce qui existe et fonctionne plutôt que repartir de zéro. Le dernier objectif est lié au déroulement du projet en contrôlant l'avancement des actions liées à l'AQI, par la présentation des résultats, l'acceptation des livrables produits et en prenant en compte des évolutions d'exigences, à travers des points réguliers avec les clients internes et d'assurer de ce fait une boucle de progrès permanent.

Le plan d'actions opérationnel mis en œuvre doit permettre de livrer les résultats attendus sous forme de livrables. En matière de satisfaction client, un livrable doit apporter des preuves tangibles et indiscutables sur la maîtrise des produits de la DIST, qui renforcé par la certification ISO 9001, permet de contribuer à l'élaboration de la confiance client. Deux autres livrables doivent être produits, le premier concerne la création d'un processus de réalisation des dossiers techniques client et le second porte sur le référencement des produits par les laboratoires des EPCs.

Des points réguliers planifiés permettront d'obtenir l'acceptation des livrables par le client interne.

En somme, la PDS est bien l'outil adéquat pour construire une feuille de route, elle identifie parfaitement le pour QUI et le place systématiquement le "client" au centre de la démarche. L'identification du pour QUOI permet de définir les priorités, les objectifs, les actions à mener et les livrables attendus par les clients tout en s'inscrivant dans une démarche d'amélioration continue.

Cette approche structurée formalise le sens de la démarche et assure une cohérence entre les actions quotidiennes, les besoins clients et les objectifs de la DIST. Dans ce projet, elle permet également de dégager les étapes d'une démarche Qualité pour définir l'Appui Qualité Intégrée au développement de la Division DIST sur un nouveau marché.

6.4 La démarche qualité

La démarche qualité dégagée par la PDS est basée sur 4 étapes séquentielles:

Etape d'Ecoute Client: Il s'agit d'analyser précisément le besoin à travers l'étude des spécifications techniques clients. Cette écoute permet également de prendre en compte l'attente particulière en matière de confiance ainsi que l'analyse des normes utilisées par le marché Oil&Gas.

Etape de maîtrise: Elle est nécessaire pour positionner factuellement les produits de la Division DIST par rapport aux référentiels utilisés par le marché et au contexte concurrentiel. L'évaluation de la conformité des solutions techniques proposées par la Division DIST implique un savoir et un savoir-faire des sites de fabrication.

Etape d'assurance qualité: L'analyse de la situation réalisée pour la PDS met en évidence que la marque Legrand ne figure pas encore parmi les marques incontournables du marché Oil & Gas et que le client a priori manque de confiance. Il est donc important d'inclure une étape d'Assurance afin de mettre en œuvre les actions nécessaires en vue de le rassurer, et d'être en mesure de fournir des modes de preuves tangibles sur la maîtrise et la conformité des solutions techniques au regard des référentiels en vigueur.

Etape d'Amélioration Continue: La dernière étape dégagée par la PDS est une étape d'amélioration continue. Elle consiste à créer une dynamique d'échanges et de traitements d'informations avec les clients internes, et à assurer ainsi la pérennité de la démarche en créant un lien fort avec le système de management de la qualité existant. Ainsi les processus existants permettront ils de créer cette dynamique systémique nécessaire à la pérennité des résultats livrés par la démarche. Ils seront garants, grâce à la gestion des interfaces, d'apporter les éléments d'entrée réactualisés ou de mettre en œuvre les actions correctives nécessaires pour satisfaire en permanence les attentes clients.

Une réévaluation de la situation, entre chaque étape de la démarche, une analyse par une matrice MOFF par exemple, permet de vérifier la conformité au sens large, des résultats à ce qui est prévu. Mais elle permet surtout de re-contextualiser, c'est-à-dire, toujours dans une approche systémique et dynamique, de remettre en question ce qui avait été planifié, d'adapter ou remettre à jour les opportunités, les attentes, les exigences... Dans une méthode classique, il n'y a généralement qu'une vérification de la conformité à ce qui était planifié qui est réalisée. Cette nouvelle approche est fondamentalement différente dans la mesure où elle permet, entre chaque étape, de remettre dans le contexte ce qui est a été décidé, va être produit, va être planifié afin d'adapter ou de vérifier l'intérêt des actions à mener pour travailler avec efficacité et efficience.

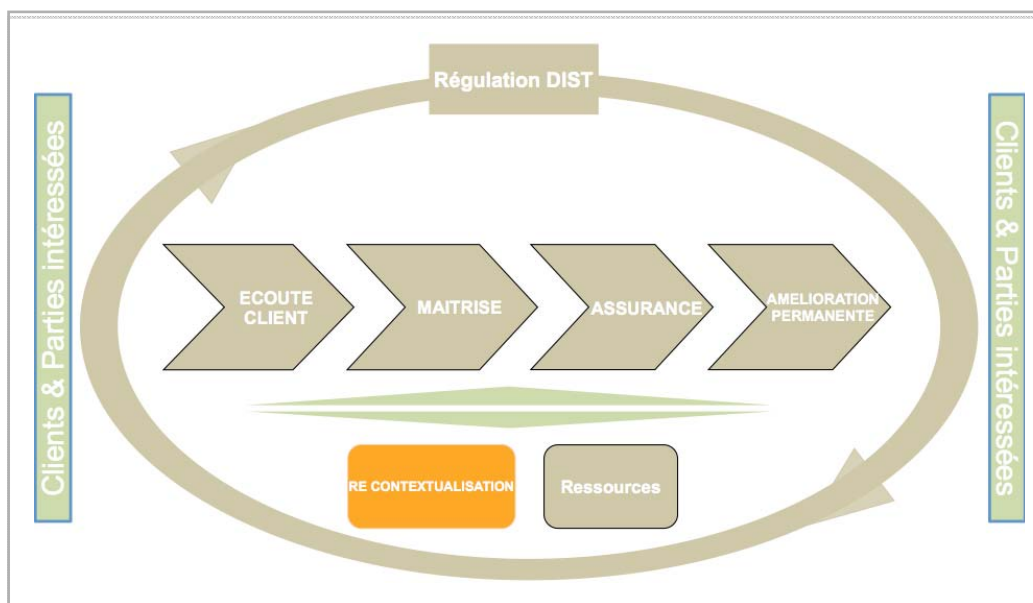


Figure 8 : Démarche qualité pour caractériser l'AQI

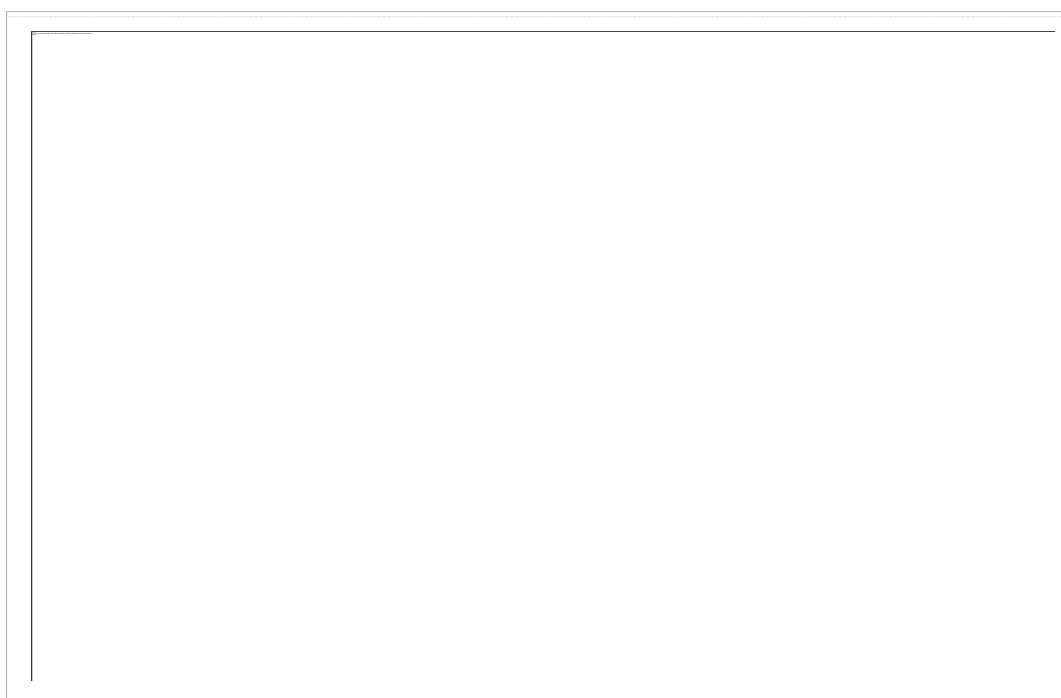


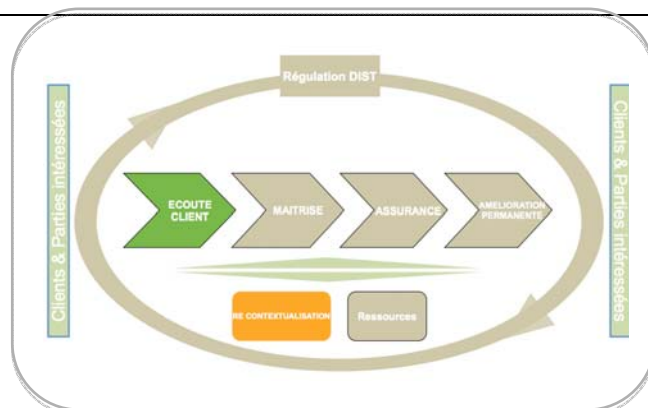
Figure 9 : lien entre la démarche qualité et la PDS

7 LA METHODOLOGIE DU PROJET EN QUATRE ETAPES

7.1 ECOUTE CLIENT

7.1.1 La caractérisation du marché

L'Ecoute client développée ci-dessous prend en compte trois parties, une caractérisation du marché Oil&Gas afin d'en comprendre le fonctionnement, une analyse des exigences clients pour déterminer le niveau d'exigence attendue, ainsi qu'une boucle d'amélioration pour garantir la satisfaction des attentes des clients internes.



Connaitre les modes d'affectations du marché

Conformément aux priorités identifiées par la PDS, commencer par la caractérisation du marché est primordial et essentielle pour connaître les modes d'affectations du marché ainsi que pour comprendre la structure décisionnelle.

Cette étude vise également à comprendre les politiques d'approvisionnement, connaître la présence des distributeurs locaux ou non locaux et obtenir une vue globale sur les activités et les sous-traitants principaux. Pour les projets Oil&Gas, les Groupes pétroliers apportent les capitaux nécessaires à la réalisation de la construction et sous traitent l'ensemble de l'infrastructure à construire à des entreprises d'ingénieries, les EPC*. Ces dernières s'engagent à livrer les projets clés en main aux Groupes Pétroliers. Par conséquent, dans une approche de type vertical, la connaissance de la structure décisionnelle permet de cibler les actions à mettre en œuvre pour réaliser un travail de prescription efficace et un soutien approprié.

Identifier les bons interlocuteurs

La caractérisation du marché permet également d'identifier les bons interlocuteurs dans les sociétés d'ingénierie afin de connaître l'ensemble des acteurs clés, les acteurs décideurs, tant d'un point de vu technique que d'achat. Cette identification a pour but de pouvoir intervenir avec efficacité auprès des interlocuteurs, par le biais de visites fréquentes, de proposer les solutions techniques et repérer les attentes spécifiques, de comprendre les contraintes ou les inquiétudes. Cette logique d'anticipation livre généralement des informations capitales sur le projet qui peuvent avoir un impact dans le choix des entreprises sous-traitantes.

L'EPC mène trois activités principales:

- L'ingénierie (Engeneering), activité qui consiste à réaliser l'étude, l'estimation des coûts, la définition des plans, des critères, des matériels et quantités nécessaires, les demandes d'achats et la rédaction des spécifications techniques.
- L'activité Achat (Procurement), où sont réalisées les commandes d'achats, les contrats, la régulation des flux logistiques, la programmation des inspections ou encore les réceptions.
- L'activité construction (Construction), où les études de constructibilité vont être menées, les planifications de la construction et des ressources vont être réalisées.

Par conséquent, l'identification des bons interlocuteurs est auto porteur de sens et l'Ecoute client doit se faire pour chaque activité relative à l'EPC. Par exemple, la partie Ingénierie fournit des informations précieuses sur les tendances, les matériaux qui devront être utilisés ou les performances attendues. Ils fournissent des informations sur les fournitures et indirectement sur le CA potentiel du projet. Toujours dans une logique d'anticipation et à partir de ces informations, l'entreprise peut dès à présent mettre en œuvre d'éventuelles actions internes pour apporter du soutien à l'EPC et être dans la capacité de répondre à leurs attentes.

Identifier les sources et toutes les exigences

L'identification des bons interlocuteurs permet aussi de repérer les sources d'information pour obtenir l'ensemble des exigences, explicites et implicites, réglementaires ou locales relatives au projet de construction. Les exigences explicites sont transcrites à travers des spécifications techniques rédigées par les EPC mais la relation client / fournisseur permet d'obtenir les exigences implicites comme celle relative à la reconnaissance tierce partie.

Grâce à ce travail de caractérisation, la DIST connaît à présent l'ensemble des attentes et besoins client relatifs à la construction. En effet, l'ingénierie de l'EPC transcrit l'état de l'art dans les spécifications techniques, en prenant en compte le contexte et les cahiers des charges de ses propres clients. Celles-ci sont utilisées pour la clarification des transactions par la définition du besoin lors des opérations d'appels d'offres ainsi que pour établir le choix des futurs fournisseurs. Il est important de noter que selon la grandeur des projets, une EPC peut sous-traiter à d'autres EPC des parties du projet comme par exemple la partie instrumentation, électrique, canalisation...et par ce fait, d'autres spécifications techniques peuvent être rédigées.

L'ensemble de ce travail est capitalisé et produit en sortie une cartographie (voir figure 10) représentant le fonctionnement, d'une manière macroscopique mais suffisamment détaillée, du marché Oil&Gas pour la construction d'infrastructure. On y retrouve les parties intéressées, la structure décisionnelle, les modes d'affectations ou encore les flux qu'ils soient logistiques ou d'informations.

La caractérisation du marché apporte une vue et une compréhension globale sur le fonctionnement pour la construction des infrastructures et va repérer le QUOI, le POURQUOI et surtout le pour QUI. Outre le fait que ces informations vont être un atout majeur dans la compréhension du marché par l'ensemble des acteurs de l'entreprise lors de la mise en œuvre les actions quotidiennes, elle est essentielle et constitue une base solide pour la suite de la démarche.

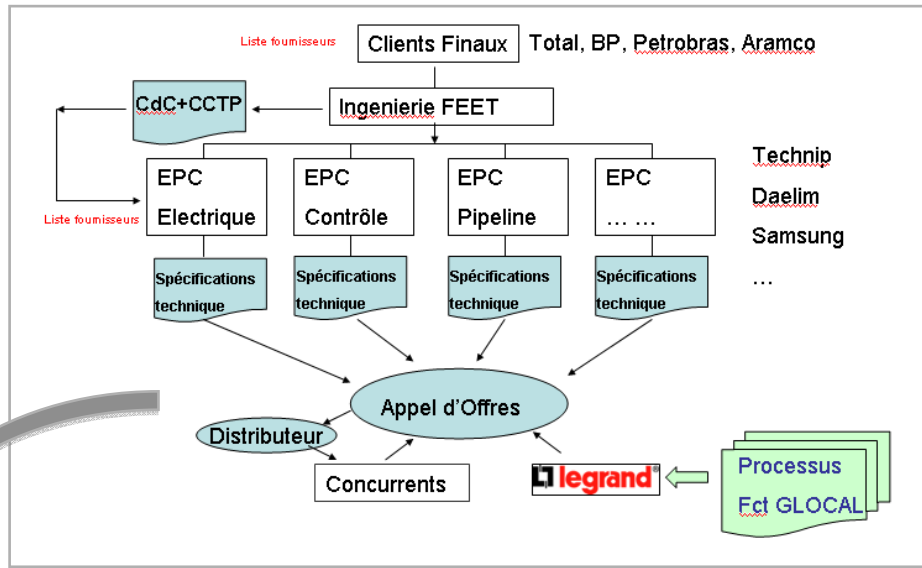


Figure10:Caractérisation du marché Oil&Gas

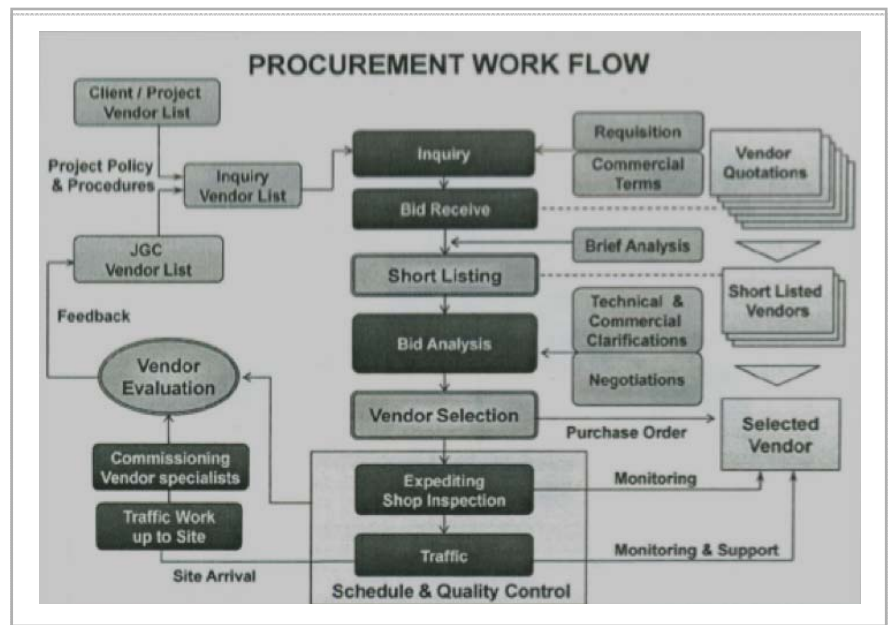


Figure 11 : Processus d'approvisionnement interne à l'EPC

l' EPC

7.1.2 Etudes des exigences relatives aux clients

Analyser les exigences clients

L'étape précédente permet notamment d'obtenir l'ensemble des exigences clients relatives aux projets de constructions ainsi que l'information sur l'attente particulière du marché en matière de reconnaissance. L'origine du projet montre que les solutions techniques de la DIST doivent satisfaire l'ensemble des exigences du marché Oil&Gas pour satisfaire un maximum de clients. Par conséquent et toujours en lien avec les priorités identifiées par la PDS, il est essentiel de réaliser une étude sur les exigences relatives aux constructions récupérées par les acteurs d'interfaces DIST et d'y intégrer l'exigence de reconnaissance par tierce partie.

Cette étude doit nécessairement débiter par l'analyse des spécifications techniques (ST) rédigées par les EPC, il s'agit de les comprendre, d'identifier les exigences clés et de les regrouper par domaine technique. Ce travail permet de qualifier et de quantifier les exigences attendues par les clients et de connaître leurs degrés d'exigences en matière de produit et de service dans le but de déterminer le Niveau de Qualité Minimum Acceptable par le client (NQMA).

L'analyse montre que certaines ST sont plus exhaustives et précises que d'autres et sont souvent en rapport avec le contexte ou l'expérience des EPC. Elles permettent également de repérer certaines exigences très orientées solutions techniques. Il est important dans ce cas là de les formuler en vraies exigences afin d'apporter aux acteurs d'interfaces, des éléments techniques solides pour contrer ou déverrouiller les ST.

Pour repérer et classer les exigences clients par catégories avec clarté mais aussi pour faciliter la lecture, le partage d'informations et l'intégration de nouvelles exigences, une carte mentale est utilisée.

Face au nombre important d'exigences et afin d'éviter les doublons, il est nécessaire de repérer les exigences récurrentes, moins récurrentes et celles qui sont uniques. Pour ce faire, des drapeaux de couleurs sont utilisés, Vert pour une exigence récurrente à plusieurs ST, Orange pour les exigences moins récurrentes mais identifiées comme récurrente sur d'autres projets et Rouge pour celles qui sont uniques. Par ailleurs, un drapeau Noir est utilisé pour repérer les exigences orientées solutions techniques.

L'étude montre globalement deux typologies d'exigences parmi les vertes et oranges: celles où les performances sont clairement identifiées comme l'objectif de tenue de charge des chemins de câbles (CDC) ou encore la résistance aux UV, puis celles qui renvoient directement aux normes de spécifications ou aux normes de méthodes et d'essais comme pour le comportement au feu selon le référentiel BS476 part 7 ou ASTM E 84. Les exigences oranges sont beaucoup plus centrées sur les règles de l'art ou l'expérience propre des EPC.

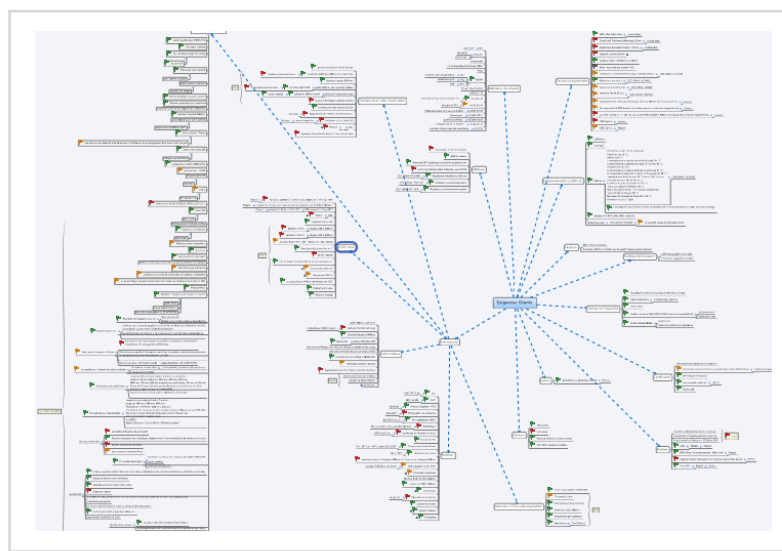


Figure 12 : Processus d'approvisionnement interne à l'EPC

Déterminer le niveau de qualité acceptable

L'analyse des exigences clients doit permettre et c'est bien l'objectif, de définir le Niveau de Qualité Minimum Acceptable (NQMA) attendu par les clients. A partir de cette carte mentale, il est nécessaire de faire une synthèse pour déterminer ce niveau et par conséquent, de définir la cible que les produits de la DIST doivent atteindre. Pour ce faire, seuls les plus hauts degrés d'exigences, en cohérence avec les objectifs de la DIST, sont pris en compte parmi les exigences vertes et oranges. Elles sont classées dans un tableau par propriétés et solutions techniques.

Cette synthèse conduit à qualifier le NQMA attendu par les clients. En effet, si les produits de la DIST satisfont les plus hauts degrés d'exigences, ils satisferont obligatoirement toutes les autres exigences moins contraignantes. Par voie de conséquence, un premier niveau de qualité attendu se trouve défini, les exigences du NQMA.

Le tableau, représenté ci-dessous, est un livrable de l'étape d'Ecoute client, et est le résultat du premier objectif fixé par la PDS. Il prend en compte les deux typologies d'exigences, celles renvoyant directement aux normes et celles faisant références aux exigences spécifiques des EPC.

En ce qui concerne les exigences uniques, elles doivent faire l'objet d'échanges avec les services d'interfaces pour décider de leur intégration au NQMA. Certaines sont mises de côté de manière à être soumises à la décision lors de comités de pilotage pour entreprendre ou non d'éventuelles actions afin de satisfaire ces exigences.

Exigences	Exigences Clients Oil & Gas									
	Normes		Plus haut degré d'exigences							
	CEI	NEMA	CdC fil / Dalle				Echelle à câble			
	CEI 61537	VE1 / FG1	HDG	GRP	Inox	PVC	HDG	GRP	Alu	Inox
Influences externes										
Pas d'accumulation électrostatique										
résistivité de la surface										
Zone ATEX										
Ambiance marine / Amplitude T°C										
Vent => charge électrons										
Agression / Résistance aux UV										
Présence voile de surface										
Pourcentage de fibre de verre										
Off shore / On shore /Shipyard/ Pipeline										
Evacuation des eaux du dispositif de cheminement										
Matériaux non magnétique										
Résistance chimique et à l'eau ASTM D750										
Résistance solution saline										
Résistance environnement tropical										
Durée de vie 30 ans										
PROPRIETE MECANIQUE										
Résistance à la corrosion (CEI 61537 et/ou ISO 1461)										
Epaisseur de revêtement										
Résistance aux chocs										

Figure 13 : définition du NQMA

Analyser l'exigence implicite

L'étude des exigences relatives aux clients permet également de prendre en compte des attentes particulières, implicites au marché et de ce fait absente des ST, qui portent sur l'évaluation de la conformité des produits aux référentiels en vigueur par une tierce partie. Cette volonté de reconnaissance est implicite tout simplement parce que la concurrence propose déjà des produits certifiés et que par ce fait, les solutions techniques proposées doivent être au minimum à un niveau de qualité identique. Elle est également le témoin et la preuve du respect des règles de l'art retranscrites dans la norme utilisée par le processus de certification.

Deux organismes certificateurs sont particulièrement reconnus par le marché Oil&Gas: **Det Norske Veritas (DNV)** et **American Bureau of Shipping (ABS)**.

Selon la localisation géographique du projet de construction, la reconnaissance de l'organisme certificateur évolue. Les deux organismes de certification utilisent des référentiels différents, l'un utilise le référentiel CEI et l'autre le référentiel national Américain NEMA.

La figure ci-dessous illustre cette situation et montre la répartition entre les deux organismes certificateurs principaux par zones géographiques.



Figure 14 : Reconnaissance des marques de qualité par zones géographiques

Par conséquent, un deuxième niveau de qualité apparaît qui est celui de la reconnaissance de la conformité des produits de la DIST par tierce partie. Il faut satisfaire un maximum de client; ainsi, les produits devront ils être certifiés par les deux organismes certificateurs principaux du marché Oil&Gas.

En résumé, l'étude des exigences relatives aux clients montre trois typologies d'exigences: celles qui renvoient directement aux normes, celles qui sont propres à l'expérience des EPC et enfin la reconnaissance par le DNV ET ABS. Mais l'étude permet surtout de dégager deux niveaux de qualité attendus par le marché. Le premier est la qualification du NQMA attendu par le client qui conduit à prendre pour cible le plus haut degré d'exigences. Le second niveau de qualité est la conformité des solutions techniques aux référentiels CEI et NEMA évaluée par les deux organismes certificateurs reconnus par le marché Oil&Gas.

La modélisation ci dessous représente ces niveaux de qualité et les typologies d'exigences

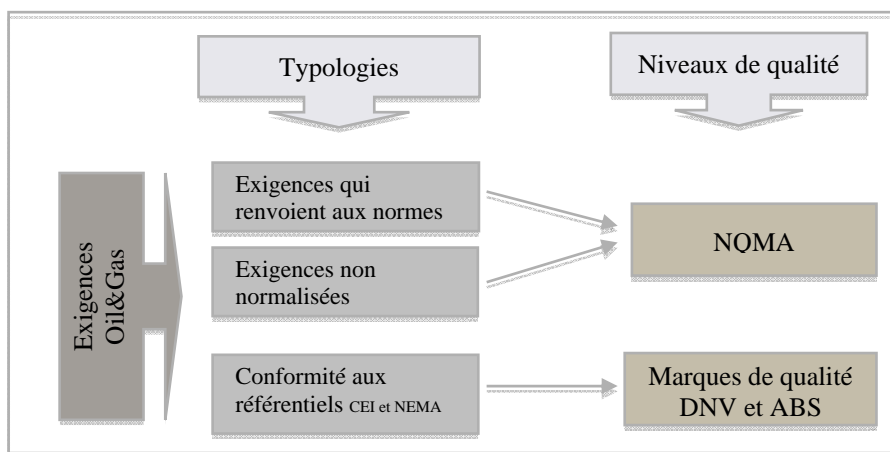


Figure 15 : Représentation des niveaux d'exigences du marché

7.1.3 Boucle d'amélioration continue

Il est essentiel dans une démarche qualité d'intégrer une boucle d'amélioration pour permettre, entre autre, de gagner en efficacité et en efficience mais surtout de pérenniser les résultats obtenus. Cette boucle permet également de re-contextualiser, c'est-à-dire de réévaluer la situation pour être certain que chaque action présente toujours le même niveau d'intérêt que celui identifié lors de la PDS. Elle est également nécessaire pour profiter de l'enrichissement des connaissances des services d'interfaces au fur et à mesure de l'avancement de leurs études sur le marché.

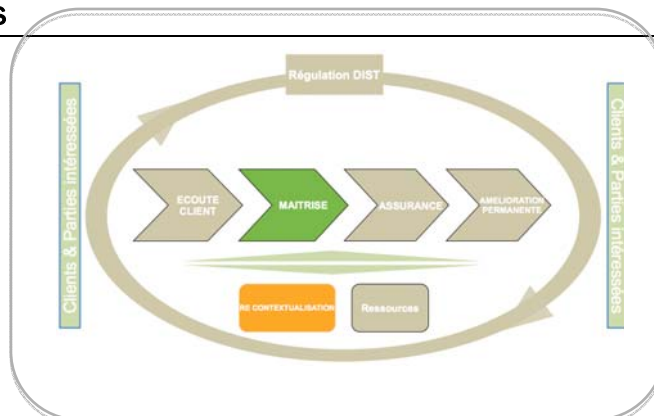
Enfin, cette boucle d'amélioration doit permettre également de maîtriser le projet d'appui, sous entendu de partager, de vérifier et valider que ce qui est produit est conforme aux attentes tant qualitativement qu'en termes de délai. En conséquence, des points réguliers doivent être réalisés avec les services d'interfaces et permettre également l'acceptation des livrables, l'intégration de nouvelles exigences ou/et de prendre en compte les demandes supplémentaires d'origine interne et externe.

7.2 LA MAITRISE

7.2.1 Etat des lieux par rapport aux exigences Oil&Gas

Cette étape de maîtrise consiste à réaliser un état des lieux pour situer les produits de la DIST en regard des exigences clients identifiées et des référentiels utilisés par le marché Oil&Gas.

Elle comporte une étape d'évaluation de la conformité pour satisfaire l'exigence implicite en matière de reconnaissance ainsi que des actions pour pérenniser l'étape de maîtrise.



Après avoir identifié dans l'étape précédente les exigences relatives aux clients, cette partie présente comment la DIST s'est organisée pour d'une part satisfaire les exigences clients et d'autre part, pour montrer son savoir-faire et sa capacité à prouver qu'elle maîtrise la qualité de ses produits.

Identifier les écarts et se situer par rapport aux exigences

Cette étape est essentielle car elle consiste à réaliser un état des lieux des produits, dans le but de mesurer les écarts par rapport aux exigences du NQMA et des référentiels utilisés par le DNV et l'ABS. Cependant, réaliser un état des lieux en prenant en compte toutes les solutions techniques susceptibles d'être utilisées par les infrastructures Oil&Gas représente une quantité de travail importante et non réalisable dans le cadre du délai imparti.

Par conséquent, des priorités doivent être définies avec le service marketing pour sélectionner les gammes de solutions techniques spécifiques. Cela a conduit à retenir la gamme Cablofil et une gamme d'échelles à câbles en GRP, ainsi que de mener l'analyse sur les produits les plus vendus. Mais cette logique orientée "Produit" doit être complétée par une réflexion sur les objectifs définis en terme de reconnaissance, de manière à minimiser en temps et en coût l'obtention d'une marque de qualité et de pouvoir proposer rapidement une gamme certifiée et saisir des opportunités. Une stratégie en termes de certification conduit à mettre en priorité la marque de qualité DNV et par voie de conséquence, de ne prendre en compte que le référentiel utilisé pour ce dernier (CEI).

Sur la base des éléments précédents, le travail consiste à sélectionner les produits à tester et à établir les programmes d'essais en regard des exigences du NQMA et du référentiel CEI 61537 utilisé par le DNV.

Le référentiel CEI 61537 décrit le QUOI et le COMMENT, il définit des critères de spécifications ainsi que des méthodes d'essais associés. Cette norme impose une classification, charge à l'organisme de choisir la sienne. En dehors de quelques spécifications, elle n'exige pas de performances particulières mais oblige le fabricant à respecter ses propres déclarations. Par conséquent, pour définir la cible en matière de performances, il est nécessaire d'intégrer au programme d'essais les exigences du NQMA. Par exemple, pour la gamme en GRP, la résistance aux chocs de 20J à Température Ambiante est attendue, par conséquent le programme d'essais spécifie un test de tenue au choc. (Voir Annexe)

Les exigences du NQMA qui ne renvoient pas aux normes sont testées, en interne ou en externe, de manière à situer les produits par rapport à ces exigences. Par exemple, le pourcentage de fibres de verre sur les produits en GRP est analysé par le laboratoire central de Legrand pour évaluer ses caractéristiques.

Pour celles qui renvoient directement aux normes autres que la CEI 61537, comme le classement au feu selon les référentiels NF F16101 ou ASTM E84, les essais sont sous-traités à des laboratoires spécialisés. Pour ces cas précis, l'état des lieux est réalisé en même temps que l'évaluation de la conformité (Sujet qui sera abordé au chapitre Evaluation de la conformité. (§7.2.2))

Enfin, les exigences ne nécessitant pas de tests particuliers comme par exemple les spécificités intrinsèques des produits (distance entre barreaux...), sont analysées par les services marketing et R&D pour évaluer leur conformité.

La mise en œuvre des programmes d'essais est coordonnée par le laboratoire produit de la DIST. Il est le responsable de l'évaluation de la conformité des produits et réalise les essais pour lesquels il dispose des équipements adéquats et est habilité. Les résultats des essais produits font l'objet d'enregistrements définis et identifiés par le SMQ : des rapports laboratoires (Annexes5).

Décider des actions correctives

L'état des lieux permet également de décider de mener ou non des actions correctives et en conséquence, de bâtir un plan d'actions R&D pour éliminer les non conformités ou corriger les écarts. Dans ce cas, il doit aider à orienter les décisions pour trouver l'équilibre entre l'atteinte de la satisfaction client et la cohérence des objectifs de la Division.

Malgré la politique de certification et l'obligation que chaque produit nouveau doivent respecter les exigences décrites dans les normes et directives, l'état des lieux par rapport au référentiel CEI 61537 a identifié une non-conformité au niveau de la traçabilité des chemins de câble fil (CDC).

En effet, pour ce cas précis, la norme spécifie que chaque produit doit être marqué de façon durable et lisible d'un certain nombre d'éléments. La difficulté de cette exigence est dans la capacité à l'intégrer et à la rendre compatible avec le processus de fabrication. En effet, assurer une traçabilité durable et lisible sur un CDC en fil qui doit subir un traitement de surface en post fabrication n'est pas une chose simple. Néanmoins un plan d'actions est en cours pour trouver, tester et qualifier les solutions afin d'éliminer de façon pérenne cette non-conformité. La solution n'est toutefois pas encore mise en œuvre à ce jour.

Enfin, le résultat de l'état des lieux peut également être un élément important dans l'orientation de la politique normative, de manière à ajuster les actions déjà mises en œuvre pour répondre aux objectifs de la DIST.

De plus, les résultats contribuent à positionner les produits de la DIST face à son environnement concurrentiel en les comparant à ceux figurants dans leurs documents de communications.

Exploiter les résultats d'essais

L'état des lieux reprend le livrable produit lors de la qualification du NQMA et l'enrichit des résultats obtenus par les essais réalisés. De ce fait, il permet de quantifier un grand nombre d'exigences en démontrant de manière factuelle, la capacité ou non des solutions techniques sélectionnées à satisfaire les exigences du NQMA et du référentiel CEI 61537. De plus, il intègre le mode de preuve de l'exigence ainsi que les performances à communiquer dans le dossier technique et montre ainsi la volonté de la DIST à fournir des preuves de conformité ainsi que la maîtrise qualité de ses produits.

Figure 16 : Résultats des essais de l'état des lieux

Exigences Clients Oil & Gas										
Exigences	Normes		Plus haut degré d'exigences							
	CEI	NEMA	CdC fil / Dalle				Echelle à câble			
	CEI 61537	VE1 / FG1	HDG	GRP	Inox	PVC	HDG	GRP	Alu	Inox
Influences externes										
Pas d'accumulation électrostatique										
résistivité de la surface										
Zone ATEX										
Ambiance marine / Amplitude T°C										
Vent => charge électrons										
Agression / Résistance aux UV										
Présence voile de surface										
Pourcentage de fibre de verre										
Off shore / On shore (Shipyard/ Pipeline)										
Evacuation des eaux du dispositif de cheminement										
Matériaux non magnétique										
Résistance chimique et à feu ASTM D750										
Résistance solution saline										
Résistance environnement tropical										
Durée de vie 30 ans										
PROPRIETE MECANIQUE										
Résistance à la corrosion (CEI 61537 et/ou ISO 1461)										
Epaisseur de revêtement										
Résistance aux chocs										
SWL										
Coefficient de Dilatation des matériaux										
Vibration d'ont aux marées/tempêtes										
Risques de feu										
Classement au feu (ASTM E84 et/ou BS476part7)										
Réaction au feu (NFF 16.101 et/ou UNE23727-90)										

En résumé, la mise en œuvre de l'état des lieux planifié dans la PDS permet d'évaluer la conformité des produits en regard du référentiel utilisé par le DNV et du NQMA, de connaître le niveau de performance des produits et de repérer les non-conformités. Il donne du sens et une suite au livrable de l'étape précédente en apportant un quantitatif sur la capacité des produits à répondre au NQMA attendu. Il participe au positionnement des produits face à la concurrence et est un élément incontournable dans la prise de décision. Enfin, il est essentiel que ces résultats soient des données d'entrées lors de la re-contextualisation planifiée pour vérifier l'intérêt des actions en cours et à mener ou de toute évolution avant le franchissement de l'étape suivante de la démarche qualité.

La modélisation ci-dessous montre le cheminement de la prise en compte de la demande client et affiche l'exploitation des données pour combler les écarts mesurés et situer les produits par rapport au NQMA.

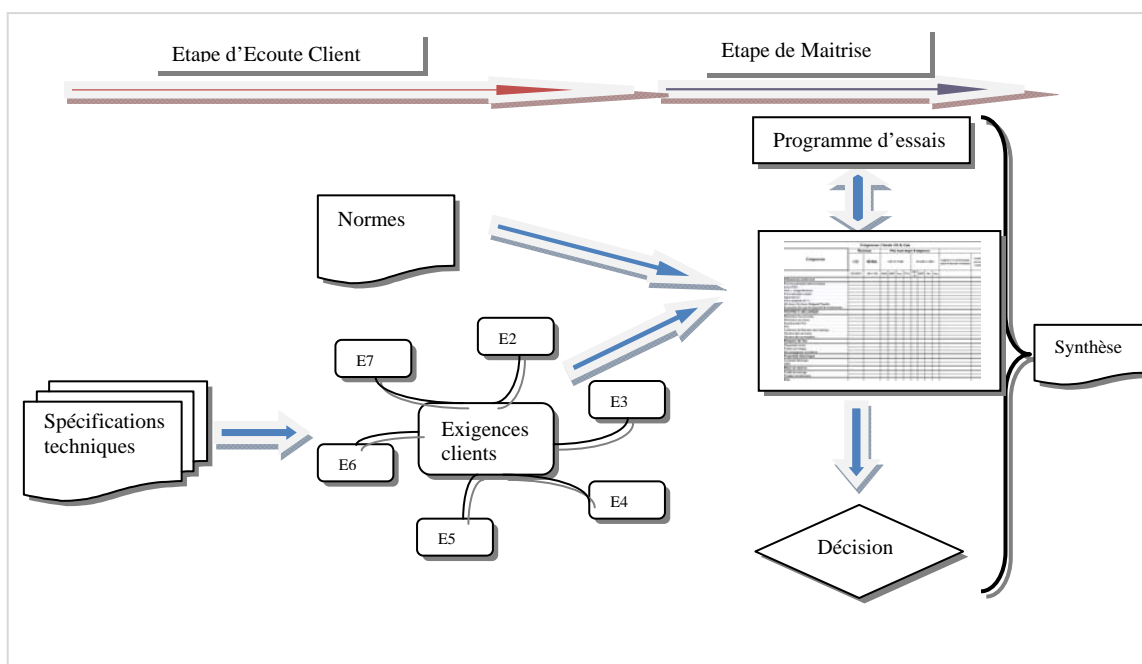


Figure 17 : Représentation de la prise en compte de la demande client

7.2.2 Evaluation de la conformité

L'étape d'évaluation de la conformité est obligatoire pour répondre aux deux niveaux de qualité qui donnent les exigences incontournables du marché Oil&Gas. Elle doit apporter en sus la preuve de la conformité des produits à ces exigences.

Les exigences incontournables

Le premier niveau de qualité concerne le NQMA attendu par les clients et comporte deux typologies d'exigences: celles qui renvoient directement aux normes et celles non normalisées.

Le renvoi aux normes induit nécessairement d'évaluer la conformité des produits par rapport aux référentiels en vigueur. Cette évaluation peut être effectuée par les laboratoires Legrand avec un enregistrement des essais réalisés pour fournir la preuve de la conformité du produit. Mais l'évaluation peut être également menée par une tierce partie, c'est celle-ci qui atteste de la conformité du produit au référentiel. En effet, le mode d'évaluation dépend directement de la demande client et en règle générale, lorsque la spécification est de l'ordre sécuritaire, la reconnaissance par une tierce partie est requise.

En revanche, le choix du mode d'évaluation peut s'orienter obligatoirement sur une reconnaissance par une tierce partie lorsque les laboratoires Legrand ne sont pas équipés pour réaliser l'évaluation et doivent par conséquent les sous-traiter. Dans ce cas précis, pour gagner en efficacité et en efficience dans les actions d'évaluation de la conformité des produits, celle-ci est effectuée par des sociétés spécialisées reconnues au niveau international. Ce choix induit un gain économique et de temps dans la mesure où l'attestation de conformité suffit à satisfaire l'ensemble des clients.

En ce qui concerne les exigences identifiées ou non par les normes et hors cadre de la certification tierce partie, les produits font l'objet d'essais internes et l'évaluation de la conformité est prononcée par le laboratoire produit de la DIST, qui est en mesure d'établir une reconnaissance première partie de la conformité du produit à l'exigence (Une auto-déclaration de conformité).

Le second niveau de qualité incontournable est d'évaluer la conformité des produits par les principaux organismes certificateurs reconnus par le marché Oil&Gas. La priorité est mise sur l'obtention de l'attestation de conformité prononcée par la marque de qualité DNV. A ces exigences s'ajoutent celles d'origines réglementaires et légales, comme par exemple la directive basse tension (2006/95/CE) à laquelle les produits de la DIST sont soumis. Les directives du type "nouvelle approche" fixent les exigences essentielles et l'évaluation de la conformité est prononcée par le laboratoire de la DIST. En effet la fabrication selon les normes permet de bénéficier de la présomption de conformité.

Valorisation du produit

Outre le fait de satisfaire les deux niveaux de qualité du marché, l'évaluation de la conformité par tierce partie permet également de valoriser et de mettre en évidence les caractéristiques spécifiques des produits de la DIST qui les différencient des produits concurrents. Cette certification démontre d'une part, la crédibilité des produits et de leurs attributs qualité, mais elle est d'autre part, la traduction du savoir-faire de la DIST et par corrélation, elle est une preuve de conformité aux règles de l'art transcrit dans les normes internationales.

Le certificat et la marque de qualité apposée sur l'étiquette du produit sont, par conséquent, des outils pour une communication optimale. De plus, la certification implique une évaluation du système qualité, la surveillance des processus de production et des tests d'échantillons de produits. Elle est ainsi un vecteur d'amélioration continue et d'assurance qualité dans la mesure où l'évaluation par tierce partie vise à donner confiance en ce que les exigences pour la qualité soient satisfaites et de manière durable.

La stratégie de certification

Le but étant désormais posé, cette partie montre comment la DIST s'est organisée pour mutualiser l'ensemble des demandes en marques de qualité en intégrant les demandes des autres verticaux. Cette approche permet de repérer les points communs et d'obtenir une vision globale des produits à certifier. En effet, la DIST a besoin, pour se développer et accroître son CA, de différentes marques de qualité Européenne et Internationales, NF, BS, VDE, AENOR, DNV, ABS, UL, CSA...

Une des problématiques réside dans le fait que les marques sont toutes gérées par des organismes différents avec leur propre référentiel, leur règlement de la marque et leur processus de certification. Il est donc nécessaire de réaliser une analyse des différentes marques de qualité ciblées et des référentiels utilisés afin d'obtenir une vision globale et d'étudier la possibilité d'établir une stratégie de certification pour gagner en efficacité, en efficience et sur l'aspect financier.

Cette analyse permet de repérer rapidement un dénominateur commun au niveau des référentiels. En effet, un grand nombre d'évaluation de la conformité des produits s'effectue selon le même référentiel, excepté pour les marques de qualité Américaines et Canadiennes. En effet, la norme CEI 61537 est celle utilisée pour l'obtention de la marque de qualité NF, pour une majorité de marques de qualité Européennes et Internationales ainsi que par le DNV.

Ensuite, il est intéressant de détecter s'il existe de potentielles passerelles pour établir une stratégie et continuer à gagner en efficacité. L'analyse effectuée a permis de repérer deux passerelles qui permettent d'obtenir une majorité de marques de qualité, en évitant les répétitions des processus de certification et en exploitant les reconnaissances mutuelles entre les différents Organismes nationaux de Certification participants.

Ainsi cette stratégie de certification, illustration figure 18, consiste t'elle à débiter par le processus de certification NF, géré par le LCIE Bureau Veritas accrédité Cofrac (BV), pour obtenir la marque de qualité NF. La passerelle identifiée du processus de certification géré par le LCIE BV est que cet organisme est participant au système OC et que de ce fait ses résultats seront reconnus par d'autres organismes ouvrant de ce fait la "porte" à d'autres certifications.

D'un point de vue Européen, le LCIE BV est également membre signataire de l'accord CCA (Accord de certification du CENELEC) élargissant encore les possibilités de certification.

Seules les marques de qualité Américaines (UL) et Canadiennes (CSA) ne peuvent pas être obtenues en exploitant le système OC et les accords CCA car elles n'utilisent pas les référentiels CEI mais NEMA.

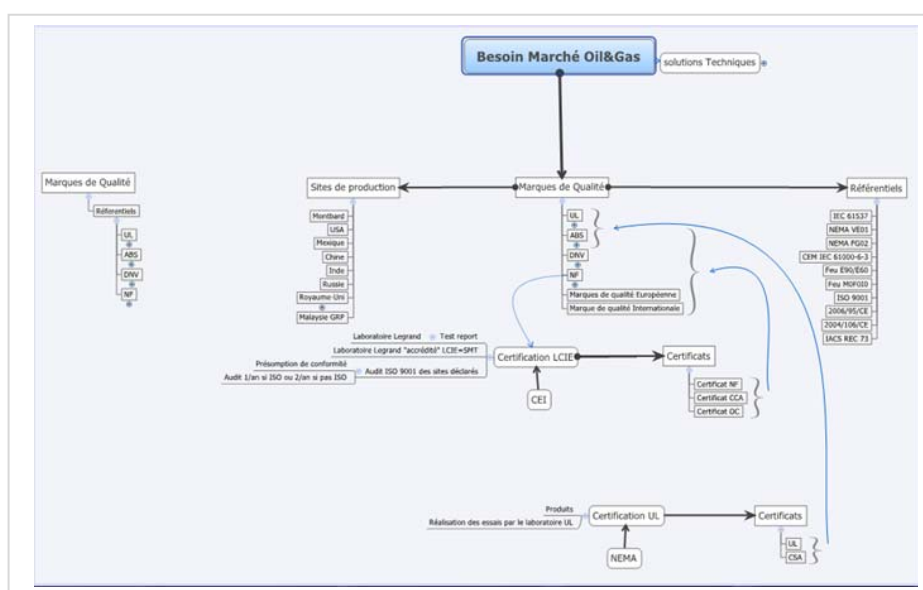


Figure 18 : Représentation de la Modélisation de la stratégie de certification

Mise en œuvre des programmes de certification

Evaluation des produits

Pour mettre en œuvre le processus de certification NF, la DIST, de part sa politique de certification et son domaine d'activité, peut s'appuyer sur les relations régulières avec le LCIE BV.

Par ailleurs, le laboratoire produit de la DIST a une reconnaissance SMT (Supervised Manufacturer Testing) c'est-à-dire qu'il peut être utilisé contractuellement par le LCIE BV pour effectuer des essais pour lesquels il est reconnu. Cette reconnaissance est importante dans la mesure où elle permet d'effectuer les essais d'évaluation de la conformité au sein du laboratoire de la DIST. Elle donne pour avantage la maîtrise des délais d'essais et plus globalement de certification. Par conséquent, l'ensemble des essais pour l'évaluer la conformité des produits sont effectués au laboratoire DIST.

Les rôles de chaque partie dans la reconnaissance SMT sont bien définis. Celui du laboratoire DIST débute par établir, avec le service marketing, la liste des produits à certifier. Il établit et propose ensuite au LCIE BV un programme d'essais qui couvre l'ensemble de la gamme à certifier en prenant en compte toutes les interpolations possibles décrites dans la norme CEI 61537, ce qui permet de ne pas tester tous les systèmes.

Le programme d'essais officiel est celui établi et rédigé par le LCIE BV qui détermine les essais qu'il souhaite superviser au laboratoire DIST lors de l'évaluation de la conformité des produits.

L'enregistrement des essais se fait dans un rapport d'essai que le laboratoire DIST édite et envoie au LCIE BV pour être validé. Le LCIE BV l'intègre à son processus de certification, le valide, atteste de la conformité des produits au référentiel CEI 61537 et édite le certificat NF.

Le rapport d'essai utilisé permet de produire également les certificats CCA et OC pour obtenir les autres marques de qualités ciblées.

Pour la certification DNV, l'organisme a été reçu par le laboratoire DIST afin de confirmer les coûts et les modalités de certification, ainsi que l'accord pour l'utilisation du rapport d'essai validé par le LCIE pour le processus de certification DNV, et ce sans répétition d'évaluation de la conformité des produits.

En ce qui concerne la marque de qualité ABS utilisant le référentiel NEMA, son obtention ne pourra être obtenue qu'en utilisant le protocole propre à la marque de qualité. Cependant, en étudiant le référentiel utilisé par l'organisme ABS, il apparaît que des passerelles pourraient exister ce qui faciliterait peut être l'obtention de la marque de qualité. Cependant la priorité ayant été fixée sur la marque de qualité DNV, aucune action n'est, à ce jour, lancée pour obtenir le certificat ABS.

Evaluation de la production

Après l'évaluation de la conformité du produit, le processus de certification géré par le LCIE BV impose une évaluation de la production. En effet la marque de qualité NF exige de déclarer les sites de fabrication des produits certifiés et réalise un audit par rapport au référentiel ISO 9001 sur chaque site où les produits sont fabriqués. Un rapport d'audit atteste ou non de la conformité de la production.

Si le site de fabrication est déjà certifié ISO 9001, le LCIE BV réalise un seul audit par an; dans le cas contraire il en réalisera deux par an. Pour les sites localisés hors France ou de sous-traitance, le LCIE BV utilise d'une part ses différents sites internationaux, mais aussi, les accords de reconnaissance avec les auditeurs locaux.

En résumé, la stratégie de certification doit commencer par une approche de rationalisation regroupant tous les besoins de l'entreprise pour obtenir une vision globale en matière de marque de qualité. Cette vision conduit à repérer les passerelles existantes quelles soient leurs origines et à les exploiter dans le but de gagner en efficacité et en efficience dans les actions de certifications notamment en coût et en délai.

L'obtention du certificat NF repose sur l'évaluation du produit avec comme mode de preuve le rapport d'essais validé par le LCIE BV, ainsi que sur l'évaluation de la production par la réalisation d'un audit et d'un rapport d'audit. La certification est une traduction de la crédibilité du produit, de ses attributs qualité et du savoir-faire de l'entreprise.

Maitrise des documents

La maitrise de la qualité étant d'ordre technique mais également méthodologique, il est nécessaire d'évaluer la conformité des documents disponibles relatifs aux produits afin de répondre aux exigences en matière de dossier technique (DT).

Pour ce faire, il est nécessaire de construire un processus de réalisation de dossier technique et de définir l'ensemble des documents nécessaires. En effet, en fonction du type d'ouvrage, un DT peut être plus exhaustif qu'un autre. Le processus débute par la définition du besoin par les services d'interfaces et nécessite la contribution d'un coordinateur dont la première mission est de déployer les besoins (le quoi), le pour quoi, le pour qui et le pour quand auprès des services appropriés. L'étape de définition du besoin est importante afin de ne livrer que ce qu'il est réellement attendu et assurer de ce fait, une cohérence dans les actions et continuer à gagner en efficacité. Pour ce faire, une check list est établie, le contenu du DT et les rôles de chaque métier définis. (voir figure...)

La deuxième mission du coordinateur est de collecter, d'évaluer le résultat par rapport aux besoins et d'assurer une traçabilité de la documentation fournie. Enfin, une dernière mission est de livrer les résultats et d'effectuer une mesure de satisfaction, cette dernière permet également de prendre en compte une potentielle évolution du besoin.

Le processus de réalisation et la check list doivent être disponibles en tant que procédure et formulaire de manière à assurer leur fonctionnement et de gérer les améliorations futures.

DOSSIER TECHNIQUE							
o		DÉSIGNATION:		→		¶	
o		PROJET/AFFAIRE:		→		¶	
o	Désignation	Besoins	Acteurs	Validations	Codification	Indices	Dateo
Plans composants	Plans-produits	<input type="checkbox"/>	BEP	<input type="checkbox"/>	=	=	=
	Plans d'ensemble (GD)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	=	=	=
	Nomenclature, BOM	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	=	=	=
Spécification Technique	Mises-en-situation	<input type="checkbox"/>	CES	<input type="checkbox"/>	=	=	=
	Spécification Technique D'achat sous-traitance	<input type="checkbox"/>	Achat	<input type="checkbox"/>	=	=	=
	Spécification demandé par les Normes	<input type="checkbox"/>	Qualité	<input type="checkbox"/>	=	=	=
Rapport d'Essai	Spécification affaire spéciales	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	=	=	=
	Bilan des rapports d'essais	<input type="checkbox"/>	Qualité	<input type="checkbox"/>	=	=	=
Maitrise de la Qualité	Plan de contrôle en production	<input type="checkbox"/>	Qualité	<input type="checkbox"/>	=	=	=
	Contrôle final	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	=	=	=
	Instruction, Fiche Technique, notice	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	=	=	=
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	=	=	=
Maitrise du produit	Déclaration de conformité	<input type="checkbox"/>	Laboratoire	<input type="checkbox"/>	=	=	=
	Cahiers des charges	<input type="checkbox"/>	Méthodes	<input type="checkbox"/>	=	=	=
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	=	=	=
de la	Instruction sous-traitance	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	=	=	=

Figure 19 : Check list de réalisation du DT

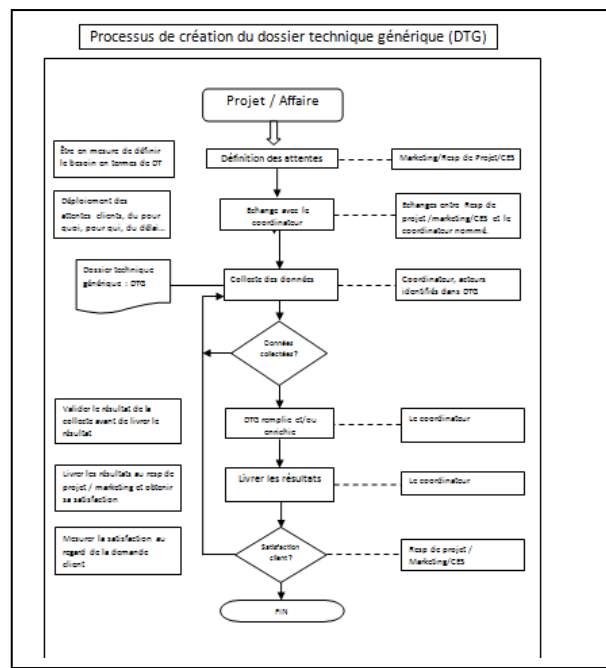


Figure 20 : Processus de réalisation du DT

7.2.3 Pérenniser la maîtrise

Respecter les engagements de la DIST

Le Groupe Legrand a adopté depuis plusieurs années, une politique stratégique en matière de certification produit comme dynamique d'amélioration et de preuve de la conformité aux règles de l'art. Le respect des normes, des marques de qualité et des règlements de la marque tire le Groupe vers le plus haut degré d'exigences. Toute l'expérience acquise au cours de ces années a conduit la DIST à s'organiser et à s'interroger en permanence sur la mise en œuvre des actions nécessaires pour obtenir des produits répondants aux exigences identifiées des clients et respecter ses engagements vis-à-vis de ses clients et parties intéressées.

La certification des produits impose aux sites de fabrication de la DIST des audits annuels par l'organisme certificateur, afin de vérifier la capacité de maîtrise de la fabrication des produits jusqu'au client final. Il a aussi pour but de prouver que les produits portant le logo de la marque de qualité ont un niveau de qualité identique à ceux présentés lors du processus de certification.

En effet, la marque NF sur les produits est l'assurance de la sécurité et d'une qualité constante contrôlées par des spécialistes dont la DIST s'est engagée à respecter les règles de certification. Il est facilement compréhensible que les dommages liés à un écart majeur au référentiel peuvent induire, une perte de marque de qualité associée à une perte d'image et donc de crédibilité, ils seraient la preuve d'une non-conformité aux règles de l'art.

La marque de qualité NF impose des modalités de suivi de la certification, en termes d'essais dits de routine et l'organisme certificateur peut organiser des prélèvements ainsi que des audits inopinés sur les sites de fabrication.

S'appuyer sur le Système de Management de la Qualité

Pour respecter tous ces engagements, les sites de fabrication de la DIST doivent s'appuyer sur un outil solide et robuste qui est le Système de Management de la Qualité (SMQ).

C'est un système de management par approche processus, dynamique, qui oriente et organise les actions qualité, et lui permet de démontrer qu'elle gère correctement ses activités afin que le niveau de satisfaction des exigences soit atteint grâce à sa maîtrise et à l'assurance pour la qualité. Cette aptitude à fournir un produit à un niveau de qualité constante, conforme aux exigences clients et réglementaires est valorisée par la certification ISO 9001 version 2008 et tous les sites de fabrication de la DIST sont certifiés selon ce référentiel.

La certification est présente au plus haut niveau de l'entreprise puisqu'elle fait partie de la stratégie et des objectifs de la DIST. Par conséquent, les actions liées aux produits certifiés sont définies et les ressources pour les mettre en œuvre allouées. Pour pérenniser la maîtrise et satisfaire en permanence les exigences liées aux produits certifiés, elles sont intégrées aux différents processus du SMQ; Manager, Produire, Mesurer (Laboratoire)...

Les processus sont gérés, pilotés, surveillés, font l'objet de revues et mettent en œuvre les actions correctives nécessaires.

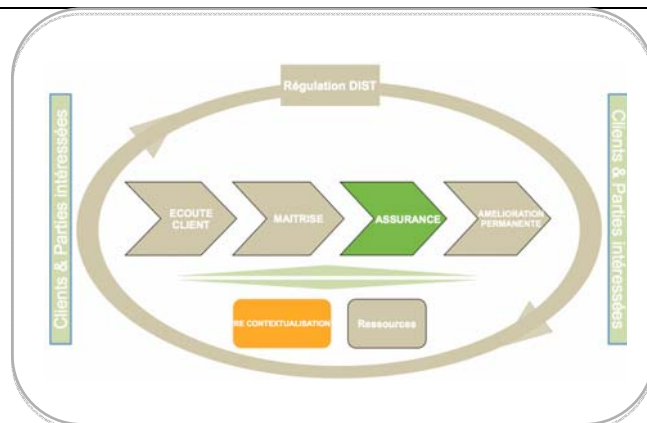
Par conséquent, la maîtrise des produits certifiés est assurée d'une part par la maîtrise quotidienne des activités de production et qualité où les critères de contrôles sont définis et acceptés par la R&D. D'autre part, elle est associée à une vérification par des essais produits issus des plans de surveillance établis spécifiquement pour les produits certifiés. De plus, une mesure est effectuée par la réalisation d'audits interne et externe ainsi que par les possibilités de prélèvements par l'organisme de certification.

La gestion des activités du SMQ associée à l'organisation de revues annuelles permettent de garantir que l'ensemble des exigences relatives aux produits certifiés est satisfait en permanence.

7.3 L'ASSURANCE DE LA QUALITE

7.3.1 Elaboration de la confiance Client

Cette partie aborde la notion d'assurance, c'est-à-dire la capacité de la DIST à être en mesure de fournir des preuves tangibles que les produits sont maîtrisés et conformes aux exigences spécifiées. L'objectif est également de satisfaire la demande particulière, identifiée par la PDS, en terme de confiance client, crédibilité face à l'inspection tout en créant un lien solide avec le système de management de la qualité existant.



Prendre en compte les exigences en matière de confiance

La marque Legrand est certes en phase croissante mais elle n'est pas encore reconnue sur le marché Oil&Gas. Il est évident que l'ensemble des actions définies à travers les comités stratégiques pour se développer ne peuvent pas avoir un effet immédiat. Elle doit donc apporter en permanence les preuves de conformité des produits aux exigences du marché pour gagner la confiance des clients.

Par ailleurs, le marché impose une reconnaissance par tierce partie qui traduit aussi la volonté d'obtenir une preuve de la conformité des produits de la DIST.

De plus, la PDS a mis en évidence une attente spécifique en matière de confiance: apporter la preuve aux clients de la maîtrise qualité des produits.

Enfin, les services d'interfaces doivent disposer d'outils, de preuves et d'arguments factuels pour accroître la confiance envers les interlocuteurs et ainsi renforcer la crédibilité de la marque Legrand.

Etablir les preuves de conformités

Pour répondre à ces attentes en matière de confiance, il est intéressant de créer un lien solide entre la maîtrise et la confiance. Cela implique de démontrer d'une part la maîtrise des activités de production et d'autre part, d'être capable de fournir les preuves que ces activités sont maîtrisées et que les produits sont conformes aux règles de l'art transcrites dans les normes et les exigences des EPC. Ce lien doit donc apporter une preuve de conformité indiscutable en terme de savoir et de savoir-faire et doit prendre en compte tout le processus de fabrication pour assurer une légitimité. Il doit normalement contribuer à l'élaboration de la confiance client quant au respect des engagements de la DIST sur le niveau de qualité des produits.

Etablir un document de communication technique

Ce lien doit être aussi un vecteur de communication technique lors d'échanges avec les différents interlocuteurs des EPC, pour rassurer sur la capacité des solutions techniques proposées à répondre à des exigences particulières ou sensibles. Il doit conforter ou renforcer, à partir d'arguments tangibles, la préconisation réalisée et supprimer les doutes sur la maîtrise qualité, dans sa globalité, des produits proposés.

L'élaboration de la confiance client doit donc s'appuyer sur un lien entre la maîtrise des produits et la confiance, qui conduit à établir un mode preuve tangible et indiscutable, il doit assurer une cohérence entre le processus de fabrication et la réalisation des activités qualités tout en offrant une vision synthétique et facilement partageable.

Pour ce faire, l'outil approprié est un logigramme parce qu'il est nécessaire de décrire comment les actions sont réalisées et doivent être menées et sont réalisées. Il décrit toutes les phases de fabrication du chemin de câble, de l'achat des matières premières à la libération des produits. Il y intègre l'ensemble des contrôles effectués et les moyens utilisés pour valider la conformité des produits. Il affiche donc le savoir-faire de la DIST ainsi que la pertinence des contrôles réalisés et apporte la preuve que chaque étape de fabrication est contrôlée et de ce fait maîtrisée.

Ce livrable, identifié par la PDS, qui est appelé Plan de Maîtrise Qualité Client (PMQC), doit participer à l'élaboration de la confiance client en apportant les preuves que les exigences attendues seront satisfaites. Pour ne pas dévoiler tout le savoir faire de Legrand, le PMQC, illustré ci dessous, est générique sur la description du procédé de fabrication (ce en quoi il se différencie des documents de base du SMQ) tout en étant compréhensible par le client et suffisamment robuste et complet en matière de contrôle pour garantir sa raison d'être.

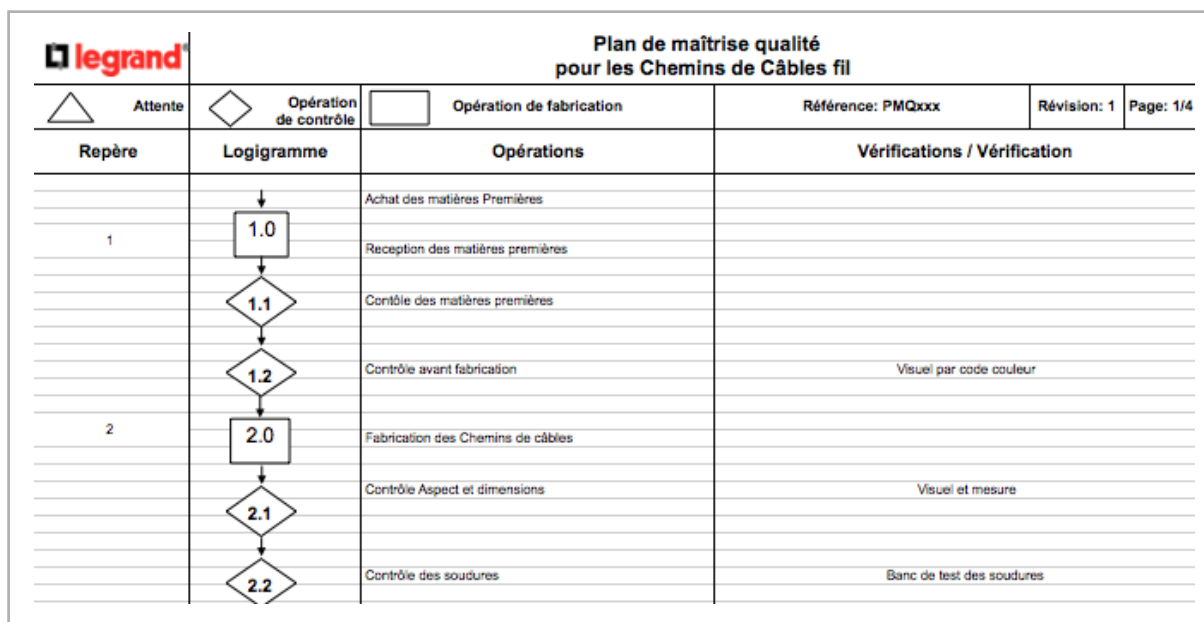


Figure 21 : Plan de Maitrise Qualité Client

Renforcer les preuves de conformités

Par ailleurs, pour renforcer davantage la confiance dégagée par les produits et le PMQC, la DIST peut également compter sur un autre livrable, un autre mode de preuves, lui aussi indiscutable: le certificat de conformité DNV. En effet, l'évaluation de la conformité d'un produit à un référentiel est une preuve de maîtrise qualité puisqu'elle est le témoin de la conformité aux règles de l'art transcrites dans les normes. L'obtention de la marque de qualité, sous entendu la certification du produit, est bien une preuve de confiance et d'assurance de la conformité des produits.

En somme, l'élaboration de la confiance client conduit à démontrer la maîtrise des produits à travers le PMQC et fournit un mode de preuves tangibles que les activités de production sont maîtrisées et que les exigences attendues seront satisfaites. De plus, le DIST peut compter sur le certificat de conformité DNV pour renforcer la confiance.

Les deux modes de preuves établissent et affichent un lien solide entre la maîtrise c'est-à-dire la capacité de la division à réaliser des produits conformes aux attentes clients, et la confiance, sous-entendu les activités de la DIST mises en œuvre afin de garantir que les exigences pour la qualité soient satisfaites et ce, de manière pérenne.

Enfin, il paraît indispensable, dans la continuité de l'élaboration de la confiance client, de connaître le niveau de confiance que les clients accordent aux produits de la DIST. Par conséquent, il est nécessaire d'établir une mesure sous une forme d'enquête client, pour caractériser la confiance et permettre, après analyse, d'établir un plan d'actions pour gagner en indice de confiance. Le PMQC doit faire partie de l'enquête client pour valider ou vérifier son intérêt, sa raison d'être.

7.3.2 Anticipation, préparation face à l'inspection

L'étape d'Ecoute client met en évidence que certaines EPC ont des attentes en matière d'inspection pour établir une validation des lots de fabrication avant leurs expéditions sur les sites de construction d'infrastructures. Elle a pour but de vérifier la conformité des produits aux spécifications techniques et logistiques définies. En règle générale, les EPC sous-traitent ces activités de contrôles à des sociétés spécialisées qui évaluent, par inspection, la conformité des produits sur les sites de fabrication avant leurs expéditions.

Anticiper l'inspection

Pendant l'inspection, les exigences spécifiques ou sensibles sont contrôlées et les enregistrements de contrôles sont demandés pour attester de la conformité des produits aux spécifications définies par les normes, dans le cahier des charges ou dans la commande.

En effet, les enregistrements apportent les preuves tangibles sur les contrôles réalisés selon des critères d'acceptations définis pour établir la conformité des produits. D'une manière plus globale, il s'agit de démontrer le savoir-faire, la maîtrise des activités de production et de contrôles pour garantir un produit au niveau de qualité attendu. Par conséquent, il est important d'anticiper les audits d'inspection.

Diminuer les risques face à l'inspection

Il est plus que nécessaire de démontrer, et ce de manière factuelle, la maîtrise qualité des produits pour assurer une crédibilité face à l'inspecteur quant à la logique des activités de production, la pertinence des contrôles et la cohérence des enregistrements associés. Ces actions participent à la diffusion d'une image de confiance qui sera obligatoirement relayée au client final par les inspecteurs sur la base des audits effectués.

Certaines fabrications de produits sont réalisées sur des sites différents avec des moyens, des compétences et des cultures différentes. Mais pour autant, elles doivent répondre au même niveau d'exigence et par conséquent doivent avoir le même niveau de qualité. Il est donc primordial d'avoir une approche qualité identique pour tous les sites fabriquant les mêmes produits, de s'appuyer sur un savoir-faire et des référentiels identiques afin de garantir le même niveau de qualité et de diminuer ainsi les risques face à l'inspection.

Pour satisfaire l'ensemble de ces besoins, il est utile de montrer la cohérence des activités de contrôles par rapport aux phases de fabrication du produit, d'y associer les enregistrements et les critères d'acceptations sur un document unique. Il doit offrir une vision globale et synthétique et afficher le QUOI, le Pour QUOI et le COMMENT.

L'élaboration de la confiance client et l'anticipation face à l'inspection offre une similitude au niveau de la nécessité de démontrer que les activités de production sont menées de sortes que les exigences soient satisfaites et d'en apporter les preuves.

Par conséquent, pour obtenir une approche identique à tous les sites produisant les mêmes familles de produits et pour ne pas créer un document supplémentaire, mais plutôt pour travailler avec efficacité et cohérence, le PMQC est repris et adapté afin de répondre aux besoins liés à l'inspection. Il est enrichi de critères d'acceptations définis dans des référentiels internes.

Pour apporter la preuve que les contrôles ont été effectués et que le produit est conforme aux critères d'acceptation, le PMQ Inspection (PMQI) précise les enregistrements effectués au cours de la fabrication des produits et fournit un mode de preuves tangibles.

Le PMQI illustré ci-dessous affiche la cohérence et la pertinence des activités de production tout au long du processus de fabrication des chemins de câbles en continuant à répondre parfaitement au besoin à de la confiance client.

Plan de maîtrise qualité pour les Chemins de Câbles fil					
Attente	Opération de contrôle	Opération de fabrication	Référence: PMQxxx	Révision: 1	Page: 1/4
Repère	Logigramme	Opérations	Vérifications / Vérification	Critères d'acceptation	
1		Achat des matières Premières		Spécifications matières premières; FE106L1/ FE126L/ FE83L1/ FE112L1/ particularités des sites	
		Reception des matières premières		Certificats matières vérification de la composition de la matière Archive des CCPU	
		Contrôle des matières premières		Plan de Contrôle MPC941 Enregistrements caractéristiques Bobine issue d'une nouvelle coulée Inox implique une analyse laboratoire interne systématique. En cas de doute ou action issu du plan de surveillance, une analyse	
2		Contrôle avant fabrication	Visuel par code couleur	Vérification de la nuance Vérification des diamètres de fils	
		Fabrication des Chemins de câbles		Documentations techniques machines et produits	
		Contrôle Aspect et dimensions	Visuel et mesure	Plan de Contrôle MPC 939	

Figure 22 : Plan de Maîtrise Qualité Inspection

En somme, la préparation face à l'inspection met en évidence la nécessité de garantir et de prouver que les produits de la DIST répondent de manière constante aux exigences définies. Le PMQI doit assurer une crédibilité et diminuer les risques face à l'inspection par une approche identique sur les sites de fabrication des mêmes familles de produits.

Par ailleurs, il renforce le lien entre la maîtrise, sous-entendu le savoir-faire et la confiance, c'est-à-dire la capacité à prouver la conformité des produits aux moyens de preuves tangibles et indiscutables.

Pour finir, de la même manière qu'une mesure doit être réalisée dans l'étape de l'élaboration de la confiance client pour caractériser la confiance, une mesure doit être faite, à partir des rapports d'audit d'inspection pour déterminer un plan d'actions et connaître l'indice de satisfaction lié à l'inspection.

7.3.3 Renforcer la confiance avec la certification du SMQ

Toujours dans une logique d'élaborer la confiance client, les sites de production de la DIST peuvent s'appuyer sur leur SMQ certifié ISO 9001. En effet, il est un gage de confiance pour le client puisque l'obtention de la certification est une preuve que le site de fabrication est en mesure de livrer systématiquement un produit qui répond aux attentes clients en étant conforme aux réglementations en vigueur. Le SMQ est commun à chaque site et adopte une approche processus pour garantir la prise en compte et la satisfaction de toutes les exigences clients ainsi que l'atteinte des objectifs qualités.

Créer un lien entre Maitrise et Assurance

Afin de profiter des efforts mis en œuvre pour l'obtention et le maintien de la certification du SMQ, il est intéressant d'avoir une approche complémentaire pour renforcer la confiance client. Elle consiste à créer un lien entre la maîtrise et l'assurance qualité, c'est-à-dire établir une cohérence entre obtenir la qualité exigée et obtenir la confiance en la qualité. En effet, l'assurance de la qualité vient en complément de la maîtrise qualité dans l'élaboration de la confiance puisque c'est être dans la capacité de garantir au client que le niveau de qualité qu'il attend sera celui qu'il obtiendra.

Pour se faire, il est indispensable de s'appuyer sur la norme ISO 9001 qui impose des exigences en matière de maîtrise et d'assurance pour la satisfaction des exigences clients en évitant les non conformités. Elle cherche à accroître la satisfaction des clients par l'application efficace du SMQ et la mise en œuvre de l'amélioration continue.

De plus, elle couvre un large éventail de domaines pour bâtir, entres autres, les preuves de conformité qui permettent de contribuer à l'élaboration de la confiance.

Pour expliquer l'interaction de ce lien, il existe une définition simple qui illustre une cohérence entre les deux activités: elle est d'écrire ce que l'on fait (décrire les pratiques de l'entreprise), de faire ce que l'on a écrit (mettre en œuvre les pratiques) et d'écrire ce que l'on a fait (prouver cette mise en œuvre par des enregistrements). Il est donc intéressant d'adapter cette définition et de montrer aux clients, cette autre cohérence entre les étapes de fabrication d'un chemin de câble, les activités de contrôles et les enregistrements en associant les exigences de la norme ISO 9001 que l'entreprise est tenue de respecter.

La création de ce nouveau lien offre de très grandes similitudes avec le travail effectué pour l'élaboration de la confiance client et de l'inspection. Par conséquent, pour continuer à travailler avec efficacité et efficience, le PMQI est repris et intègre les chapitres de la norme ISO 9001 associés aux étapes de fabrication des chemins de câbles. De ce fait, il illustre bien le lien entre maîtrise, assurance et le référentiel ISO 9001.

L'usage d'un document unique, plan de maîtrise qualité (PMQ) permet d'obtenir une vision claire et solide, il affiche une cohérence dans les actions menées pour le respect des exigences internes et normatives. Il décrit les pratiques de productions associées aux référentiels internes, aux activités de contrôles, aux enregistrements définis et intègre les exigences de la norme ISO 9001.

△ Attente		◇ Opération de contrôle	□ Opération de fabrication	Référence: PMQxxx			Révision: 1	Page: 1
Repère	Exigences ISO 9001	Logigramme	Opérations	Vérifications	Critères d'acceptation			
1	7.4.2	1.0	Achat des matières Premières		Spécifications matières premières FE106L1 / FE126L / FE83L1 / FE112L1/ particularités d sites Certificats matières vérification de la composition de la matière Archive des CCPU			
	7.5.1.e 7.4.3 8.2.4		1.1	Reception des matières premières				
	7.5.1.e 8.2.4	1.2	Contrôle des matières premières		Plan de Contrôle MPC941 Enregistrements: caractéristiques mécanicochimiques Bobine issue d'une nouvelle coulée Inox implique une analyse laboratoire interne systématique. En cas de doute, ou action issue du plan de surveillance, une analyse laboratoire des aciers doux est réalisée.			
	7.5.1.e 8.2.4	2	Contrôle avant fabrication	Visuel par code couleur				Vérification de la nuance Vérification des diamètres de fils
2	6.2.1 7.5.1	2.1	Fabrication des Chemins de câbles		Documentations techniques machines et produits Plan de Contrôle MPC 939			
	7.5.1.e 7.6 8.2.4		2.2	Contrôle Aspect et dimensions				Visuel et mesure
	7.5.1.e 8.2.4		Contrôle des soudures	Banc de test des soudures	Procédure de contrôle soudure Test de traction conforme aux exigences			

Figure 23 : Plan de Maîtrise Qualité

En conclusion, le PMQ illustré ci-dessus répond ainsi à l'attente client particulière identifiée par la PDS en terme de confiance. Il intègre d'une manière plus globale, l'ensemble des besoins liés à l'élaboration de la confiance en affichant le QUOI, le POURQUOI, le QUI et le COMMENT en s'appuyant sur la norme ISO 9001 pour renforcer la confiance en ce que les produits livrés seront conformes aux exigences attendues.

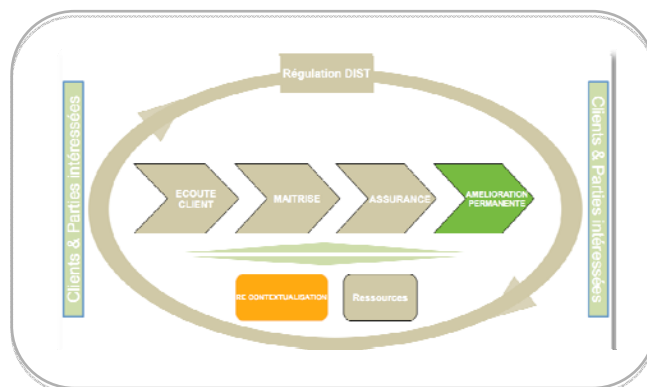
Il doit être utilisé par les services d'interfaces dans les communications techniques car il affiche le réel savoir faire de la DIST et est également le témoin d'une volonté d'afficher un lien fort existant entre maîtrise et assurance à travers un document unique et commun à tous les sites de la division fabriquant la même famille de produits.

Enfin, le PMQ est un support solide pour répondre aux différents besoins d'audits et vise à obtenir de la crédibilité face aux différentes évaluations et à diminuer les risques faces aux inspections. De plus, associé à la certification DNV, il doit permettre de contribuer à accroître la confiance clients envers les produits de la DIST.

Toujours dans la continuité de mesure de satisfaction, il est nécessaire d'effectuer une mesure sur la base de retours des différents audits réalisés.

7.4 PERENISER LA DEMARCHE EN L'INTEGRANT AU SMQ

Cette partie aborde l'importance de donner une suite à la démarche qualité pour apporter l'appui attendu et montre comment une boucle d'amélioration peut être construite de manière à intégrer de nouvelles exigences ou des modifications. Ces changements peuvent être d'origine externe ou interne et peuvent avoir un impact sur la pérennité de la démarche qualité.



Que se passerait-il si la démarche s'arrêtait après la phase d'Assurance ?

Pour répondre à cette question, il est utile de revenir en arrière et de se poser une autre question : Pourquoi est on passer en mode projet et pourquoi le besoin d'un appui est il nécessaire (AQI)?

Des processus fonctionnant bien sont capables d'échanger sur des éléments bien déterminés. Ils sont capables d'évoluer, de s'améliorer mais de façon individuel et il n'est pas évident qu'il collabore entre eux d'une façon informelle sur des éléments mal définis.

Il est possible de forcer des processus à dialoguer entre eux sur des éléments non définis, mais il est à peu près certain que, naturellement, va se créer un mode projet informel avec des inconvénients majeurs (manque de cohérence et d'efficacité, fonctionnement chaotique et non exhaustif, demande du temps...).

La seule solution lorsque l'on est sur des choses nouvelles qui nécessitent de l'interprocessus est de passer en mode projet. En conséquence, la bonne orientation est d'officialiser le mode projet avec comme objectif de créer tous les éléments qui seront utiles à chaque processus et au dialogue interprocessus. Le mode projet et en l'occurrence l'AQI consiste à produire tous les éléments qui vont être intégrés au processus de manière à ce qu'ils soient capables d'intégrer les évolutions et d'échanger entre eux sur des éléments définis.

Pour revenir à la première question sur ce qui se passerait si la démarche qualité s'arrêtait après l'étape d'assurance, une réponse orientée court terme serait de dire que la DIST serait capable de satisfaire les exigences définies en proposant des produits certifiés. Elle serait également en mesure de fournir des modes de preuves et répondrait aux objectifs définis par les comités stratégiques mais tout ce qui a été produit ne sera pas géré et par conséquent ne sera pas pérennisé. (One shoot)

En revanche, une autre réponse, plus nuancée, intègre l'hypothèse du changement. Cette hypothèse dont l'occurrence est certaine met l'accent sur les évolutions d'exigences, du marché ou tout autre changement. En effet, si aucune action n'est déclenchée pour intégrer ou mesurer l'impact de ces changements, les produits de la DIST ne seront plus en mesure de répondre aux besoins clients. Ainsi, tous les efforts mis en œuvre à travers l'écoute, la maîtrise et l'élaboration de la confiance client seraient réduits à zéro et devant le contexte concurrentiel, le niveau de gravité peut être facilement évalué à catastrophique.

Pour ne pas arriver à ce scénario mais plutôt pour rester dans une logique d'amélioration continue, il est nécessaire d'une part, d'analyser les mesures de satisfactions réalisées à l'étape d'Assurance et d'autre part, de créer une étape complémentaire à la démarche qualité pour la rendre pérenne.

Pour ce qui est de l'analyse des mesures de satisfactions, le but est d'établir un plan d'actions global pour gagner en indice de confiance. Pour ce faire, le plan d'actions sera analysé et les écarts ou améliorations seront prises en compte par la procédure existante STP003 « Maîtrise des Non-Conformes et Actions Associées » du SMQ. Son but est de Préserver le «client», traiter l'écart rapidement et identifier le mode de traitement approprié par rapport aux consignes ou procédures suivant le domaine concerné.

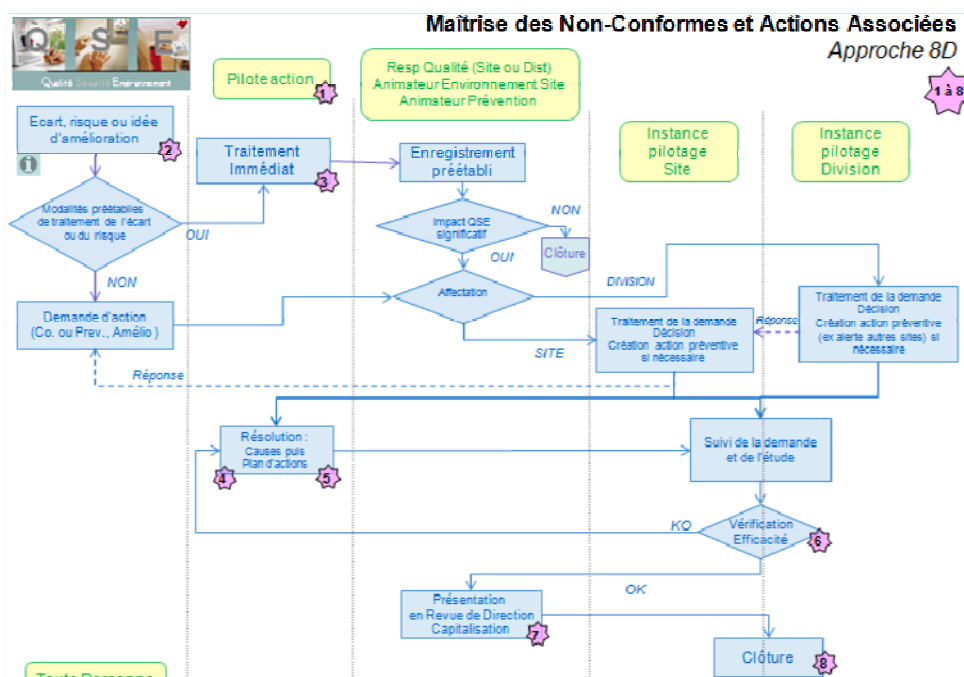


Figure 24 : Logigramme pour le traitement des écarts ou actions d'améliorations

En ce qui concerne la création de l'étape complémentaire à la démarche, elle a pour objectif de prendre en compte les évolutions, les nouvelles exigences ou toute autre modification d'origine externe ou interne.

L'approche consiste à s'appuyer sur le SMQ existant et son approche processus pour distribuer les responsabilités, la gestion des risques et les actions de manière à les affecter aux processus adéquats et assurer ainsi la pérennité de la démarche.

En effet chaque processus est piloté, mesuré, surveillé par des revues périodiques et assure l'intégration des nouvelles exigences ou celles qui ont évoluées qui avec un impact sur le processus.

Par conséquent, le processus "Etudier le marché" du SMQ DIST a comme donnée d'entrée l'Ecoute client qu'il doit analyser qualitativement de manière à formuler les attentes dans un livrable utilisé par son client aval, la R&D. Ce processus gère également l'interface Organisme/Client, ce qui renforce considérablement la détection des attentes par l'exploitation des informations recueillies par les acteurs terrains. Par ailleurs, il gère les évolutions relatives aux exigences légales, réglementaires et les règles d'usage liées aux produits.

Le processus R&D a la responsabilité de prendre en compte les nouvelles exigences ou les évolutions, et de les intégrer dans son plan d'actions opérationnel. Il produit ensuite la modification ou le développement produit dont les critères d'acceptation sont définis avec le service marketing (Client du processus). Par ailleurs, le processus R&D gère également toute modification produit ou changement sur le processus de fabrication qui impacte le produit.

Enfin, pour détecter les non-conformités, gérer les réclamations clients ou établir une mesure de satisfaction, le SMQ peut compter sur le processus SAV qui gère les actions correctives et préventives nécessaires.

En somme, le risque principal de la démarche se situe au niveau de sa pérennité. Pour maîtriser les risques de dysfonctionnements auxquels la démarche est confrontée, il est essentiel d'inclure une boucle d'amélioration continue qui consiste à intégrer la démarche qualité au SMQ existant. Par conséquent, la pérennité de la démarche est autoporteur dans la mesure où les processus intègrent les évolutions, identifient les risques, mettent en œuvre les actions et disposent de moyens de surveillance. Pour renforcer cette pérennité il est obligatoire d'intégrer le tableau des exigences Oil&Gas en tant que document de manière à ce qu'il soit une donnée d'entrée lors des revues de processus, et c'est bien lui qui va créer la dynamique d'amélioration permanente car il va poursuivre la re-contextualisation planifiée par la démarche est assurer ainsi, une mise à jour du NQMA attendu, une bonne gestion des risques et une cohérence dans les actions à engager.

La modélisation ci-dessous représente la démarche qualité dans son ensemble avec l'intégration au SMQ comme dynamique d'amélioration continue.

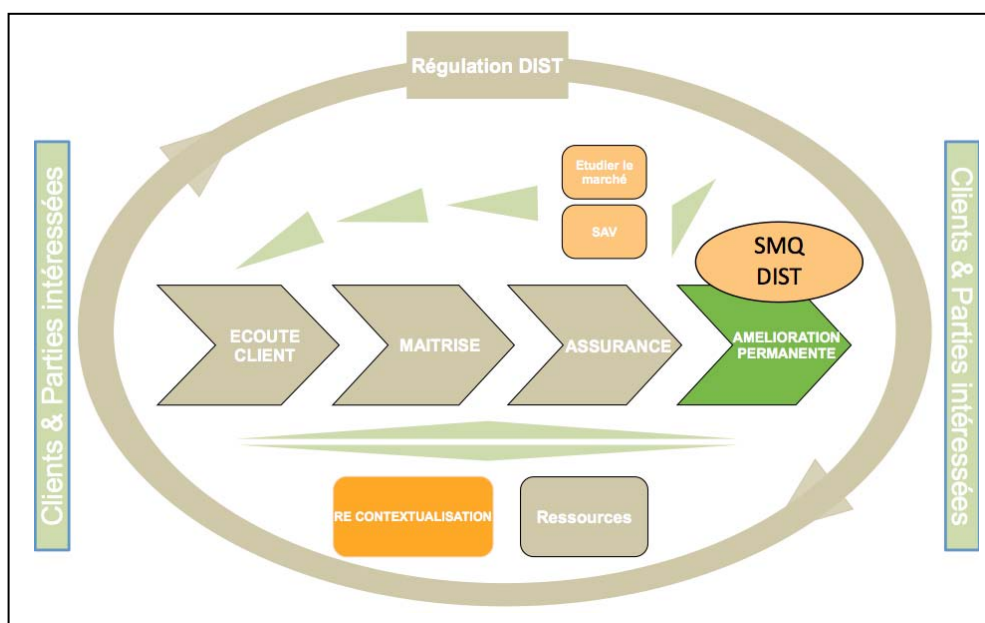


Figure 25 : Démarche qualité pour apporter l'appui

8 BILAN

Cette partie aborde les résultats obtenus dans le cadre de ce projet et du retour d'expérience sur les aspects organisationnels et humains.

Résultats

Tous les objectifs identifiés par la PDS sont atteints et les livrables associés ont été produits. Ainsi le Niveau de Qualité Minimum Acceptable attendu par nos clients est défini et les différentes analyses réalisées ont permis de connaître les performances des produits, de les situer face aux exigences clients ainsi qu'à la concurrence. Par ailleurs, une gamme de CDC fil a obtenu la marque de qualité DNV.

Le processus de réalisation des dossiers techniques a été construit et pour satisfaire la demande en matière de confiance, un plan de maîtrise qualité est réalisé grâce au benchmark avec une société du groupe, il permet de participer à l'élaboration de la confiance client et d'assurer une crédibilité face aux différentes inspections auxquelles la Division est soumise.

La démarche qualité suivie, basée sur des concepts, offre des résultats solides dans la mesure où elle intègre des boucles d'amélioration continue, une re-contextualisation entre les étapes et s'appuie sur le SMQ existant ce qui a pour effet de la rendre pérenne. D'autre part, les livrables sont acceptés par les clients internes à travers des points réguliers réalisés.

Retour d'expérience

Sur le plan organisationnel, la PDS a permis de dégager rapidement les axes de développement pour répondre aux attentes clients et a initialisé une démarche qualité dynamique qui a conduit à des résultats tangibles. Elle a été le fil rouge dans ce projet et l'outil de communication offrant une vision globale et une facilité de compréhension étonnante. La démarche est autoporteur c'est-à-dire qu'elle ne nécessite pas d'actions spécifiques pour sa mise en œuvre et elle place le client au centre de l'organisation pour satisfaire en permanence ses exigences.

Sur le plan humain, les différents interlocuteurs connaissaient les enjeux de ce projet AQI dans le projet DIST. Leur implication et les échanges efficaces ont permis d'obtenir une grande réactivité et un suivi de projet efficace dans une très bonne relation. Par ailleurs, ce projet m'a permis de connaître les interlocuteurs terrains, de comprendre leurs problématiques et par conséquent, il a permis d'élargir mon réseau intra et extra entreprise.

Sur le plan personnel, l'ensemble des connaissances acquises pendant la formation NQCE m'a permis d'aborder sereinement les aspects techniques et relationnels ainsi que que la capacité d'analyser les situations dans leur globalité.

9 PERSPECTIVES & CONCLUSION

Dans ce qui vient d'être présenté, il reste des actions à mener à leur terme.

- Afin de proposer des gammes de solutions complètes et certifiées par le DNV, il est impératif de poursuivre les actions correctives et de certifications sur la gamme GRP.
- La priorité avait été mise sur l'obtention de la marque de qualité DNV, pour autant, afin de répondre aux exigences utilisant le référentiel NEMA, il est impératif de reprendre les étapes de l'état des lieux ainsi que l'évaluation de la conformité en intégrant ce référentiel pour obtenir la marque de qualité ABS.
- Le processus de réalisation des dossiers techniques étant construit, il est essentiel de définir l'acteur coordinateur, pour identifier le besoin auprès du responsable projet ou CES et lui livrer les résultats.

Au delà de ce qui a été présenté, il y a des sujets complémentaires qui peuvent être abordés.

- Dans le but d'accroître la confiance client et de mesurer les actions réalisées, il est nécessaire d'analyser les mesures des données recueillies à travers les enquêtes de satisfaction.
- La PDS a identifié la priorité de participer aux protocoles de tests des centres d'essais des EPC, cette action nécessite un travail préliminaire par les services d'interfaces, après le 'Go', elle doit être poursuivie de manière à figurer dans les « vendor list ».

Extraire des éléments méthodologiques à appliquer en d'autres circonstances

Les plans d'actions stratégiques orientés marketing créent implicitement un écart entre l'approche marketing et les fonctions opérationnelles qui participent aux actions quotidiennes pour atteindre les objectifs et répondre aux attentes clients.

Pour réduire cet écart et traduire les attentes stratégiques sur un vertical ciblé en donnée d'entrée exploitable par les fonctions opérationnelles, il est nécessaire de construire une interface. Il est indispensable de renforcer les capacités méthodologiques de réflexion, d'analyse et de mettre en place des plans d'actions globaux. Par conséquent, la Planification Dynamique Stratégique est un outil puissant pour adopter une approche systémique à la réflexion stratégique, et est parfaitement adaptée pour jouer ce rôle d'interface et être l'une des données de sorties de la réflexion stratégique.

CONCLUSION

Si de nouvelles méthodes ou de nouveaux outils n'ont pas été développés dans ce projet, en revanche il a été développé une approche fortement structurée, orientée cent pour cent client, basée sur l'usage de la PDS, une re-contextualisation systématique et dynamique, capable d'intégrer de potentielles évolutions d'origine interne ou externe pour obtenir des résultats solides et cohérents. De plus, la démarche s'intègre au SMQ existant ce qui a pour effet d'assurer sa pérennité.

L'appropriation de méthodes et outils tels que les processus, le Plan de Maitrise Qualité, le QQQQCP contribuent à développer les compétences méthodologiques et organisationnelles et le suivi de la démarche dynamique a permis d'atteindre les objectifs donnés.

Par ailleurs, la méthodologie développée est tout à fait applicable à d'autres projets que le Oil&Gas comme le photovoltaïque ou encore le food. Cependant, il sera utile de qualifier cette démarche et les outils associés de manière à observer, voire de quantifier, les résultats obtenus. Fort de cette expérience, cette démarche pourra être de nouveau mise en œuvre avec des gains de temps encore plus importants compte tenu de l'expérience acquise.

Enfin, la réutilisation de cette méthodologie peut être partagée et utilisée sur les autres pôles de développement.

10 ANNEXES

Figure 1 : Le groupe Legrand dans le monde.....	5
Figure 2 : exemples de produits Legrand	7
Figure 3 : Legrand en France.....	8
Figure 4 : Processus de déploiement des objectifs stratégiques	11
Figure 5 : Les enjeux dans une infrastructure à construire.....	13
Figure 6 : L'appui Qualité Intégrée dans le processus de déploiement des objectifs	16
Figure 7 : la PDS pour définir l'Appui Qualité Intégrée.....	18
Figure 8 : Démarche qualité pour caractériser l'AQI	22
Figure 9 : lien entre la démarche qualité et la PDS	22
Figure10:Caractérisation du marché Oil&Gas	25
Figure 11 : Processus d'approvisionnement interne à l' EPC	25
Figure 12 : Processus d'approvisionnement interne à l' EPC	26
Figure 13 : définition du NQMA.....	27
Figure 14 : Reconnaissance des marques de qualité par zones géographiques.....	28
Figure 15 : Représentation des niveaux d'exigences du marché	28
Figure 16 : Résultats des essais de l'état des lieux	31
Figure 17 : Représentation de la prise en compte de la demande client.....	32
Figure 18 : Représentation de la Modélisation de la stratégie de certification	34
Figure 19 : Check list de réalisation du DT Figure 20 : Processus de réalisation du DT	36
Figure 21 : Plan de Maîtrise Qualité Client.....	39
Figure 22 : Plan de Maîtrise Qualité Inspection.....	42
Figure 23 : Plan de Maîtrise Qualité	44
Figure 24 : Logigramme pour le traitement des écarts ou actions d'améliorations	46
Figure 25 : Démarche qualité pour apporter l'appui.....	47

Annexe 1: Mise en situation des produits du Groupe Legrand

Des solutions pour les bâtiments tertiaires et industriels

- 1 Distribution de l'énergie et distribution des données numériques
- 2 Cheminement de câbles
- 3 Contrôle et commande de l'installation.

Des solutions pour le bâtiment résidentiel

- 1 Distribution de l'énergie et distribution des données numériques
- 2 Cheminement de câbles
- 3 Contrôle et commande de l'installation.

Des solutions pour les bâtiments tertiaires et industriels

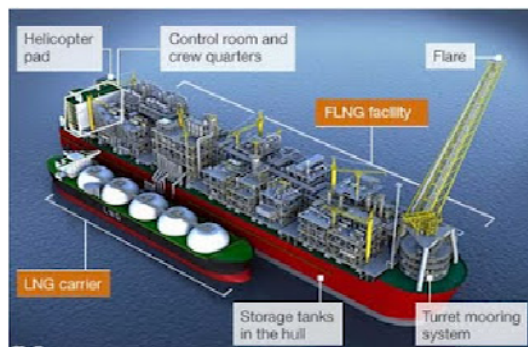
- 1 Distribution de l'énergie et distribution des données numériques
- 2 Cheminement de câbles
- 3 Contrôle et commande de l'installation.

Des solutions pour le bâtiment résidentiel

- 1 Distribution de l'énergie et distribution des données numériques
- 2 Cheminement de câbles
- 3 Contrôle et commande de l'installation.

ANNEXE 2 : Illustration des activités Oil&Gas

Annexe 1: Activités du marché Oil&Gas



L'activité Bateaux FLNG



L'activité Raffinerie



L'activité Pétrochimie et Gazière

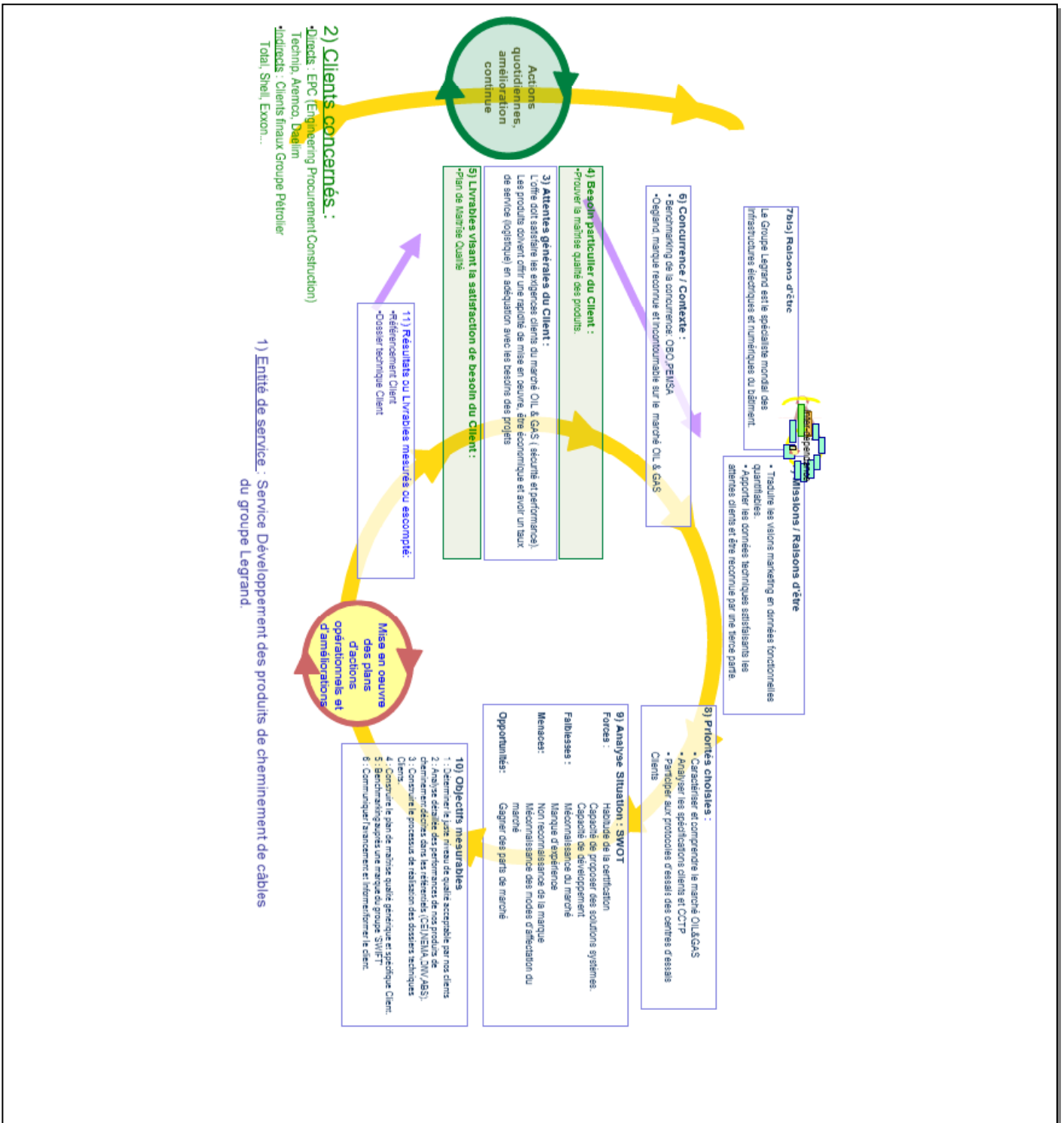


L'activité Offshore: les plateformes



L'activité LNG Terminal

Annexe 3: La Planification Dynamique Stratégique



Annexe 5 : Livrable des exigences NQMA par domaines et solutions techniques

Exigences Clients Oil & Gas												
Exigences	Normes		Plus haut degré d'exigences								exigence à communiquer dans le dossier technique	mode de preuve et maîtrise
	CEI	NEMA	CdC fil / Dalle				Echelle à câble					
	CEI 61537	VE1 / FG1	HDG	GRP	Inox	PVC	HDG	GRP	Alu	Inox		
Influences externes												
Pas d'accumulation électrostatique												
résistivité de la surface												
Zone ATEX												
Ambiance marine / Amplitude T°C												
Vent => charge électrons												
Agression / Résistance aux UV												
Présence voile de surface												
Pourcentage de fibre de verre												
Off shore / On shore /Shipyard/ Pipeline												
Évacuation des eaux du dispositif de cheminement												
Matériaux non magnétique												
Résistance chimique et à l'eau ASTM D750												
Résistance solution saline												
Résistance environnement tropical												
Durée de vie 30 ans												
PROPRIETE MECANIQUE												
Résistance à la corrosion (CEI 61537 et/ou ISO 1461)												
Épaisseur de revêtement												
Résistance aux chocs												
SWL												
Coefficient de Dilatation des matériaux												
Vibration d'ent aux marée/tempêtes												
Risques de feu												
Classement au feu (ASTM E84 et/ou BS476part7)												
Réaction au feu (NFF16101 et/ou UNE23727-90)												
Fumée non toxique												
Indice de fumée (NFF16101)												
Fil incandescent (NFF16101 et/ou IEC 60695-2-1)												
Non propagateur à la flamme (CEI 62537)												
Indice oxygène (ISO4589)												
Retardateur à la flamme ASTM D635												
Propriété électrique												
Continuité électrique												
Diélectrique (IEC 60243-1)												
CEM												
Mise en œuvre												
Facilité de montage												
Produits non blessants												
Vis, écrous, rondelles												
Fournir des clip avec le couvercle												
Fixation barreaux non métallique et résistant aux UV												
Fixation barreaux métallique et résistant aux UV												
Pièces de rechanges												
Autres Propriétés												
Sans Halogen												
Accessoires de même finition que CDC												
Classification CEI 61537 (-20°Ca +60°C)												
Service												
SAV 2ans minimum												
Marques de qualité												
ABS												
DNV												
UL												
NF												
Etre certifié												
Propriété dimensionnelles												
Fond perforé et ventilé												
Largeur de 100 à 600mm												
Largeur maximum (en mm)												
Longueur maximum (en mm)												
Espacement des barreaux (en mm)												
Hauteur minimal (en mm)												
Coudes 45 et 90°												
Épaisseur matière (en mm)												
Épaisseur support (en mm)												
Contour Normatif												
CEI 61537												
NEMA FG1												
NEMA VE1												
ASTM E 84 (propagation à la flamme)												
BS 476 part 7 (propagation à la flamme)												
ASTM D 635(Equivalent CEI 60695-11-10 (brûleur 50W)												
ISO 4589 (Indice d'Oxygène)												
CEI 60695_2_1 (fil incandescent)												
ISO 4582 ISO 4892-2 ISO 527-5 (UV)												
EN 50014 (Anti statique)												
ASTM D750 (Absorbion eau)												
UNE 23727_90 (M1 plastique)												
NF F 16101 (classement I F)												
ISO 1461 (Résistance à la corrosion)												
CEI 62537 (Propagation à la flamme)												
IEC 60243-1 (diélectrique)												
ASTMD3917 (rapport d'essais)												
ASTMD4385 (défauts admissibles)												
ISO 9000												
Inspection & Assurance qualité												
Qualité de la surface = exempt de tout défaut (ASTMD4385)												
Présentation des enregistrement de controles												
Contrôle et test (ASTM D 3917)												
ISO 9000												
Plan qualité												
Tracabilité												
documents à fournir												
• Flame Retardant et Pas de propriétés toxiques.												
• Les propriétés de résistance aux UV												
• Les propriétés antistatiques												
• Les certificats d'essai de matériaux, les internes des rapports d'essais de magasins (ASTMD3917 et/ou EN10204)												
• Dossiers techniques												
Packaging												
• Livraison conditionnement maritime												
• produits protégés												
• marquages et exigences de transport												

Annexe 6 : Programme d'essai GRP

Programme d'essais GRP									
Exigences Oil&Gas	Normes	Solutions Techniques							
	CEI	CdC fil / Dalle				Echelle à câble			
		CEI 61537	HDG	GRP	Inox	PVC	HDG	GRP	Alu
Agression / Résistance aux UV									
Présence voile de surface									
Pourcentage de fibre de verre			>50%				>50%		
Off shore / On shore /Shipyard/ Pipeline									
Evacuation des eaux du dispositif de cheminement									
Matériaux non magnétique									
Résistance chimique et à l'eau ASTM D750									
Résistance solution saline									
Résistance environnement tropical									
Durée de vie 30 ans									
PROPRIETE MECANIQUE									
Résistance à la corrosion (CEI 61537 et/ou ISO 1461)			>GC				>GC		
Epaisseur de revêtement									
Résistance aux chocs			20JTA				20JTA		
SWL			Interne				Interne		
Coefficient de Dilatation des matériaux									
Vibration dûent aux marée/tempêtes									
Risques de feu									
Classement au feu (ASTM E84 et/ou BS476part7)									
Réaction au feu (NFF16101 et/ou UNE23727-90)			Cl1				Cl1		
Fumée non toxique									
Indice de fumée (NFF16101)			IO				IO		
Fil incandescent (NFF16101 et/ou IEC 60695-2-1)			F0				F0		
Non propagateur à la flamme (CEI 62537)			M1				M1		
Indice oxygène (ISO4589)									
Retardateur à la flamme ASTM D635			cl 1				cl 1		

Annexe 7: Rapport d'essai Etat des lieux

		TR0013256 <small>Projet / Project: PR001505</small>
France - Sillé le Guillaume - Laboratoire		
RAPPORT D'ESSAIS / TEST REPORT		
DEMANDEUR / CONTRACTOR Nom / Name : BELLANGER, Jerome Copies à / Copy to :		
LOTS FOURNIS / PROVIDED PRODUCTS Etat technique Article / Part's Technical state : Ref. Libellé / Title PRODUITS DIVERS Produits divers Sillé SILLÉ		
MOTIF D'ESSAIS / REASON FOR REQUEST FMATHIEU Validation CABLE LADDER HEXAGON lot1:echelle 500 MA lot2:echelle 400 MB lot3:echelle 300 ==> LC : produits non dispo - ESSAIS CPS TYPE 1 portée 3m - Choc pendulaire 20J à -5°C Outillage / Tools :		
DATES Date de la demande / Date of request : 30/01/2012 Délai souhaité / Required by : 06/03/2012 Délai retenu / Proposed waiting time : 08/03/2012		
RESPONSABLE(S) / MANAGER(S) Lab Project Manager : CHARTIER, Jean-Luc Test Request Manager : CARLIN, Laurent Édité le / Edited on : 07/03/2012 Classement / Classification :		
CONCLUSION Estimations de CPS : - Echelle 400x150 : 290 daNm - Echelle 600x100 : 360 daNm Choc pendulaire 20J à -5°C Conforme NF EN 61537.		
1/2		

		TR0013214 <small>Projet / Project: PR001505</small>
France - Sillé le Guillaume - Laboratoire		
RAPPORT D'ESSAIS / TEST REPORT		
DEMANDEUR / CONTRACTOR Nom / Name : BELLANGER, Jerome Copies à / Copy to :		
LOTS FOURNIS / PROVIDED PRODUCTS Etat technique Article / Part's Technical state : Ref. Libellé / Title PRODUITS DIVERS Produits divers Sillé SILLÉ		
MOTIF D'ESSAIS / REASON FOR REQUEST FMATHIEU Validation produit Hexagon LOT1: GRP50 LOT2: GRP100 LOT3: GRP150 LOT4: GRP300 -ESSAIS DE CPS type 1 portée 2m,3m et 1m selon CEI61537 -ESSAIS FEU sur ACCESSOIRE ECLISSE -CARACTERISER LA MATIERE GRP -TEST ISOLATION selon CEI61537 -TEST DE MARQUAGE selon CEI61537 -FIL INCANDESCANT 650°C selon CEI61537 -CHOCS 20 JOULES -5°C et TA Outillage / Tools :		
DATES Date de la demande / Date of request : 30/01/2012 Délai souhaité / Required by : 06/03/2012 Délai retenu / Proposed waiting time : 06/03/2012		
RESPONSABLE(S) / MANAGER(S) Lab Project Manager : CHARTIER, Jean-Luc Test Request Manager : CARLIN, Laurent Édité le / Edited on : 07/03/2012 Classement / Classification :		

Annexe 8: Résultats de L'état des lieux

Exigences	Exigences Clients Oil & Gas										Exigence à communiquer dans le dossier technique	mode de preuve et maîtrise		
	Normes		Plus haut degré d'exigence											
	CEI	NEMA	C4C fil / Dalle				Echelle à câble							
CEI 61537	VEI / FGI	HDG	GRP	Inox	PVC	HDG	GRP	Alu	Inox					
Influences externes														
Par d'accumulation électrostatique				EN 5884				EN 5884					Sur demande, avec voile surface Noxur conductive	Fiche technique Noxur
Résistivité de la surface				N				N					Isolation ?	
Zone ATEX													antitratique avec voile Noxur (option)	Fiche technique Noxur
Ambiance marine / Amplitude T°C				N	N	N	N	N	N	N	N	N	antitratique avec voile Noxur (option)	
Vent -> charge électrostat													voile Noxur (ou Noxur si aussi antitratique)	
Aggrégation / Résistance aux UV				N				N						
Préférence voile de surface				>288µm				>288µm						
Pourcentage de fibre de verre				58%				58%						Fiche technique Noxur au Noxur
Offshore / Onshore / Shipyard / Pipeline				1	0/05	0/05	1	1	0/05	0/05	0/05	0/05		Rapport labo legrand
Evacuation des eaux du dispositif de cheminement				N	N	N	N	N	N	N	N	N	Perforation des fonds	
Matériaux non magnétique													?	
Résistance chimique et à l'eau ASTM D750				<0,7%				<0,7%						Fiche technique Legrand
Résistance au sel marin				N	N	N	N	N	N	N	N	N		Fiche technique Legrand
Résistance à l'environnement tropical				N	N	N	N	N	N	N	N	N		
Durée de vie 30 ans				N	N	N	N	N	N	N	N	N		
PROPRIETE MECANIQUE														
Résistance à la corrosion (CEI 61537 et/ou ISO 1461)				X	X								classe 3 pour inox et matériaux GRP non métallique	Déclaration de conformité
Épaisseur de revêtement						90µm				90µm			commande spéciale	Rapport d'essai
Résistance aux chocs				N		20B	N	N		20B		20B	À confirmer après modif d'Hexagon	Rapport d'essai
SWL				N	X								À confirmer avec les essais NEMA	Rapport d'essai
Coefficient de Dilatation des matériaux								4,97mm/°C						Fiche technique
Vibration 40ent aux marées temp&tor				DNV									À tester sur demande	
Risques de feu														
Classement au feu (ASTM E84 et/ou BS476 part 7)						Class1				Class1				certificat hexagon
Réaction au feu (NFF 16101 et/ou UNE 23727-90)								M1						en cours de vérification
Fumée non toxique														en cours de vérification
Indice de fumée (NFF 16101)								F4						en cours de vérification
Fil incombustible (NFF 16101 et/ou IEC 60695-2-1)						350°C				350°C				en cours de vérification et refaire IEC 60695-2-1
Non propagateur à la flamme (CEI 62537)														
Indice oxygène (ISO 4589)						147				147				
Rotateur à la flamme ASTM D635														
Propriété électrique														
Continuité électrique						pour				pour			par bornin	
Diélectrique (IEC 60243-1)								316L						Fiche technique Laba TNE
CEM														
Mise en œuvre														
Facilité de montage														
Produits non bloquant													requis de construction de la CEI 62537	Certificat de conformité DNV
Vin, serrure, rondelle						316L				316L	316L	316L		
Fournir des clips avec le couvercle						N				N			à vérifier auprès hexagon	Fiche technique legrand

Annexe 9: Programme d'essai DNV Gamme Cablofil

APPENDIX A – DNV TYPE APPROVAL

§28.70. Cable trays / ladders

This appendix contains the requirement on which DNV normally bases its type approval of Cable trays and ladders, used for Ships and Offshore Units.

The below is liable to change in the light of new experience gained.

1.1 Document to be submitted for assessment (in triplicate):

- 1) Application for Type Approval form 90.01a. Only one copy.
- 2) Declaration form for cable trays/ladders (Chapter 3 in this programme)
- 3) Data sheets for each family of cable trays / ladders, giving information for each variant about
 - i. Type designation,
 - ii. Part number
 - iii. Specification of applied materials
 - iv. Dimensions
 - v. Safe Working Load
 - vi. Drawings

1.2 Design requirements

DNV Type approved cable trays shall comply with the relevant requirements of the following publications:

1.2.1 General requirements

- DNV Rules for Classification of Ships High Speed Light Craft & Naval Surface Craft and DNV Offshore standards. (as applicable)
- IACS Unified Requirement E16, Cable trays/protective casing made of plastic materials

1.2.2 Special requirements

- IEC 61537 (2006-10) Cable management systems – Cable systems and cable ladder system
- IACS Recommendation No. 73, Type approval procedure for cable trays/protective casing made of plastic materials

1.2.3 Possible application limitations

- a) Non-UV resistant cable trays shall not be used on open deck.
- b) Ambient operation air temperature is from -25°C to +90°C for cable trays / ladders for outdoor use and +5°C to +90°C for cable trays / ladders for indoor use
- c) Cable trays / ladders passing through a hazardous area should be electrically conductive.

1.3 Requirements of identification of product type with certificate

The product is to be provided with visible marking, giving at least the following information:

Manufacturer's name or trade mark - Type designation

In addition shall plastic cable trays for gas hazardous areas be marked: "Suitable for use in Gas Hazardous Areas"

The marking is to be carried out in such a way that it is visible, legible and indelible throughout the anticipated life of the product, and that the marks can be traced back to the type approval certificate. For smaller products, marking on packing only can be accepted

1.4 Test requirements

Please refer to table of tests chapter 2 and IEC61537.

1.4.1 How to pick out test samples

The test samples shall be picked out according to IEC61537.

The type testing shall be carried out on specimens as described in IEC61537. (Normally the smallest and the largest size in product range).

2. Table of tests:

The cable trays / ladders shall be tested according to the requirements in IEC 61537 and IACS REC 73.

Type test: NA = Not Applicable	Material		
	Metallic 6.1.1	Plastic 6.1.2	Composite 6.1.3
Safe Working Load (SWL)	IEC 61537 clause 10.3 ¹ -10.8	IACS REC 16 clause 2.2	IEC 61537 clause 10.3-10.8
Impact resistance test	IEC 61537 clause 10.9	IACS REC 16 clause 2.1	IEC 61537 clause 10.9
Electrical properties	IEC 61537 clause 11	IACS REC 16 clause 4.1 ²	IEC 61537 clause 11
Fire Hazard	NA	IACS REC 16 clause 3.1	IEC 61537 clause 13.1
Smoke and Toxicity test	NA	IACS REC 16 clause 3.2	IACS REC 16 clause 3.2
Resistance to UV light ²	NA	IEC 60068-2-5 or any other relevant standard	IEC 60068-2-5 or any other relevant standard
Resistance to corrosion	IEC 61537 clause 14.2	NA	IEC 61537 clause 14.2

¹ Depending on installation method(s) one or more test types according to 10.3.1 to 10.3.5 shall be used. Installation method(s) shall be declared by the manufacturer.

² Cable trays / ladders passing through a hazardous area should be electrically conductive.

Annexe 10 : Rapport Laboratoire pour processus de certification DNV gamme Cablofil

RAPPORT D'ESSAIS N° TR 12016

France - Sillé le Guillaume - Laboratoire

TEST REPORT
IEC 61537 and/or EN 61537
Cable tray systems and cable ladder systems for cable management

Report Reference No.

Tested by (name + signature)..... CARLIN Laurent

Approved by (name + signature).....

Date of issue 2011/11/08
Number of pages..... 20

Testing Laboratory..... Laboratoire
Address..... Route d'Evron 72140 Sillé Le Guillaume

Testing location/ address..... Route d'Evron 72140 Sillé Le Guillaume

Test specification:
Standard..... IEC 61537:2006 and/or EN 61537:2007

Test item particulars:

6.1 According to material..... : metallic / non-metallic / composite

6.2 According to resistance to flame propagation..... : ~~flame~~ / non-flame propagation

6.3 According to electrical continuity..... : ~~without~~ / with electrical continuity

6.4 According to electrical conductivity..... : conductive / non-conductive

6.5 According to material coating..... : non-coating / metallic / organic / metallic and organic

6.6 According to temperature..... :

- Minimum transport, storage, installation and application temperature (Tab. 1)..... : -20 °C / +5 °C / 5 °C / +15 °C / 20 °C / 40 °C / 50 °C
- Maximum transport, storage, installation and application temperature (Tab. 2)..... : +20 °C / +40 °C / +60 °C / +90 °C / +105 °C / +120 °C / +150 °C

6.7 According to perforation in the base area (Tab. 3)..... : A / B / C / D

6.8 According to the free base area (Tab. 4)..... : X / Y / Z

6.9 According to impact resistance..... : up to 2 J / up to 5 J / up to 10 J / up to 20 J / up to 50 J

Possible test case verdicts:

- test case does not apply to the test object..... : N/A

- test object does meet the requirement..... : Pass (P)

- test object does not meet the requirement..... : Fail (F)

Testing:

Date of receipt of test item..... : September to November 2011

Date(s) of performance of tests..... : September to November 2011

General remarks:

The test results presented in this report relate only to the object tested.
 This report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of the Issuing testing laboratory.

"(see Enclosure #)" refers to additional information appended to the report.
 "(see appended table)" refers to a table appended to the report.

10.8.3.2	Test for SWL of the pendant with end-supported bracket	/
	SWL test set-up shown in figure 7e	/
10.8.4	Test for SWL of the fixing brackets when used to support vertically	/
	(Under consideration)	—
10.9	Test for impact resistance	
	Impact test according to IEC 60068-2-75 (sample length 250 mm ± 5 mm): impacts given in table 5 applied as shown in figure 8	
	Non-metallic and composite components aged at 60 °C ± 2 °C for 240 h	NA
	Samples placed for 2 h at the declared temperature ± 2 °C	NA
	Impact resistance (J)	20
	Mass of hammer (kg)	5
	Fall height (mm)	400
	After the test: no signs of disintegration and/or deformation that impairs safety	P
11	ELECTRICAL PROPERTIES	
11.1	Electrical continuity	
	Cable tray systems and cable ladder systems declared according to 6.3.2 have adequate electrical conductivity	
11.1.1	Treatment: degreasing agent	/
11.1.2	Test current equal to 25 A ± 1 A having a frequency of 50 to 60 Hz (A)	P
	Impedance across the joint ≤ 50 mΩ (mΩ)	P
	000891 : 0,6 mΩ 000898 : 2,1 mΩ 001031 : 0,2 mΩ 001038 : 0,9 mΩ	
	Impedance without the joint ≤ 50 (*) mΩ per metre (mΩ/m)	P
	000891 : 0,8 mΩ/m 000898 : 6,3 mΩ/m 001031 : 0,5 mΩ/m 001038 : 1,8 mΩ/m	
11.2	Electrical non-conductivity	NA



ANNEXE 11 : Certificat de conformité DNV gamme Cablofil

Annexe 12 : PMQ

		Plan de maîtrise qualité pour les Chemins de Câbles fil				
Attente	Opération de contrôle	Opération de fabrication	Référence: PMQxxx	Révision: 1	Page: 1/4	
Repère	Exigences ISO 9001	Logigramme	Opérations	Vérifications	Critères d'acceptation	
1	7.4.2	↓	Achat des matières Premières		Spécifications matières premières: RE100L17 RE120L17 RE130L17 RE112L17 particulaires des sites	
		↓	Reception des matières premières		Certificats matières vérification de la composition de la matière Archive des CCPU	
	7.5.1e 7.4.3 8.2.4		Contrôle des matières premières		Plan de Contrôle MPC941 Enregistrements: caractéristiques mécanicochimiques Bobine issue d'une nouvelle coulée inox implique une analyse laboratoire interne systématique. En cas de doute ou selon l'exigence du plan de surveillance, une analyse laboratoire des aciers doux est réalisée.	
	7.5.1e 8.2.4		Contrôle avant fabrication	Visuel par code couleur	Vérification de la nuance Vérification des diamètres de fils	
	2	6.2.1 7.5.1		Fabrication des Chemins de câbles		Documentations techniques machines et produits
		7.5.1e 7.6 8.2.4		Contrôle Aspect et dimensions	Visuel et mesure	Plan de Contrôle MPC 939
		7.5.1e 8.2.4		Contrôle des soudures	Banc de test des soudures	Procédure de contrôle soudure Test de traction conforme aux exigences

BIBLIOGRAPHIE

Disponibilité des ressources des énergies fossiles pour les deux décennies à venir:

<http://encyclopedie-dd.org/encyclopedie/territoires/3-1-quels-choix-energetiques/petrole-et-ressources-energetiques.html>

Démographie mondiale:

<http://www.geopopulation.com/20090307/demographie-mondiale-les-projections-2050-constituent-la-chaire-developpement-durable-du-college-de-france/>

Volume d'échanges mondiaux:

http://fr.wikipedia.org/wiki/Effets_du_commerce_international_sur_l'environnement