



جامعة تونس الافتراضية
Université Virtuelle de Tunis

Mastère professionnel en Optimisation et Modernisation des Entreprises MOME

Présenté par
Med Idriss AISSA

Pour l'obtention du
Diplôme de mastère professionnel

**Démarche d'accréditation du laboratoire des gaz spéciaux
d'AIR LIQUIDE selon ISO 17025**

Réalisé à
AIR LIQUIDE

Soutenu le 17/06/2017

Devant le Jury :

Président	: Mme	Essia ZNOUDA
Rapporteur	: M ^r	Saber SALEM
Encadreur Organisme d'accueil	: M ^r	Khaled BELHIBA/ Rafik NEJI
Encadreur UVT	: M ^r	Elyes EBRI

Année Universitaire : 2016/2017

Remerciements

Je profite, par le biais de ce rapport, pour remercier comme il se doit, toutes les personnes qui ont fortement collaboré pour l'aboutissement de ce travail.

J'adresse mes remerciements les plus sincères ainsi que ma vive reconnaissance à Monsieur **Elyes ELEBRI** qui m'a encadré au cours de ce travail et qui a su me diriger vers la bonne voie avec patience et professionnalisme. Je le remercie pour sa disponibilité, son dévouement, ses critiques constructives, sa convivialité aiguisée et la confiance qu'il m'a accordée. Vivement merci pour une qualité d'encadrement si sérieuse et si consistante...

J'exprime profondément toute ma gratitude à la direction du groupe **AIR LIQUIDE TUNISIE** pour avoir accepté ce projet, sans manquer l'occasion de remercier chaleureusement mes encadreurs et supérieurs pour leur accueil, le temps passé ensemble, le partage de leur expertise au quotidien ainsi que leurs remarques pertinentes. C'est aussi grâce à leur confiance que j'ai pu m'accomplir totalement dans mes missions.

Je dois aussi une partie de mon travail à tous mes collègues pour leurs inestimables encouragements. Ce fut un véritable appui et support dans mes moments les plus délicats.

J'adresse un immense merci au cadre enseignant du Mastère « *Optimisation et Modernisation des Entreprises* » de **l'Université Virtuelle de Tunis** pour la qualité de la formation que j'ai reçue et toutes les connaissances qu'on m'a inculquées.

Mes remerciements vont également à tous les membres du jury qui ont accepté d'évaluer mon humble travail. Je leur exprime ma sincère gratitude et tout mon respect.

Que tous ceux qui ont contribué à mener à bien ce travail trouvent ici l'expression de ma parfaite considération...

Résumé

L'accréditation des laboratoires selon la norme ISO 17025 est considérée comme une preuve incontestable de la compétence technique d'un laboratoire et la fiabilité de ses résultats. Le présent travail a été réalisé au sein du laboratoire des gaz spéciaux de la société AIR LIQUIDE. Il consiste à faire le diagnostic du laboratoire selon la norme internationale référentiel ISO/CEI 17025, réaliser un plan d'action pour ce conformer à ce référentiel , d'étudier le projet d'accréditation à travers une étude du marché et une étude de rentabilité en vue de prouver sa rentabilité et entamer la réalisation de la démarche proposée en suivant un plan d'actions défini.

Mots clés : Accréditation selon ISO 17025, Diagnostic, Etude de marché, Etude de rentabilité, Plan d'action

Abstract

The accreditation of laboratories according to ISO 17025 is considered as demonstration of the technical competence of a laboratory and the reliability of its results. The present work was realized in the laboratory of the special gases of the AIR LIQUIDE Company. It consists of making the diagnosis of the laboratory in accordance with the international standard ISO / IEC 17025, establish an action plan to comply with this standard, studying the accreditation project through a market study and a profitability study In order to prove its profitability and lunch the implementation of the proposed approach in accordance of a defined action plan.

Key words: Accreditation according to ISO 17025 , diagnosis , market study , profitability study , action plan.

ملخص

يعتبر اعتماد المختبرات وفقا لايزو 17025 (المتطلبات العامة لكفاءة مختبرات الفحص والمعايرة) دليلا لا يقبل الجدل من الكفاءة الفنية للمختبر وموثوقية نتائجه. تم تنفيذ هذا العمل في مختبر الغازات المخصصة لشركة اير ليكيد. و يتألف من تشخيص للمختبر وفقا للمعايير الدولية أيزو/أي إي سي 17025، ثم وضع خطة لمطابقة هذه المعايير إضافة إلى دراسة مشروع الاعتماد من خلال دراسة السوق ودراسة الجدوى من أجل إثبات ربحيتها والبدء في تنفيذ العمل المقترح بإتباع خطة عمل محددة.

كلمات مفاتيح: الاعتماد وفقا لايزو 17025 , تشخيص , دراسة السوق , دراسة الجدوى , خطة عمل

Table des matières

Introduction générale.....	1
Chapitre 1 : Présentation de l'entreprise	2
Introduction	3
1. Présentation de l'entreprise	3
2. Présentation de l'unité de fabrication des Gaz Spéciaux	4
3. Contexte et Problématique	9
4. Charte du projet d'accréditation	10
5. Démarche à suivre	11
Conclusion.....	12
Chapitre 2 : Diagnostic selon ISO 17025	13
Introduction	14
1. L'accréditation selon ISO 17025	14
2. Diagnostic du système selon ISO 17025	15
3. Résultat de diagnostic et préparation du plan d'action	20
Conclusion.....	23
Chapitre 3 : Etude de Marché.....	27
Introduction	28
1. Définition du marché.....	28
2. Introduction du marché cible d'accréditation	29
3. Analyse du potentiel du marché	30
4. Investigation et estimation du marché.....	34
5. Analyse du marché et estimation des ventes	35
Chapitre 4 : Rentabilité économique de l'accréditation	37
Introduction	38
1. Présentation de la rentabilité	38
2. Démarche à suivre	38
3. L'analyse « P&L AIR LIQUIDE »	39
4. Interpretation des résultats	42
Conclusion.....	42

Chapitre 5 : Mise en place des actions et démarche d'accréditation	43
Introduction	44
1. Introduction du plan d'actions	44
2. Elaboration du plan d'actions	45
3. Validation et suivi des actions.....	47
4. Accreditation	47
Conclusion générale	49
Références bibliographiques	50
Liste des annexes.....	51

Liste des figures

Figure 1. 1: Schéma fonctionnel de l'unité	4
Figure 1. 2: unité des gaz spéciaux installée à l'usine de Borj Cedria	5
Figure 1. 3: Représentation de l'unité GS en coupe.....	5
Figure 1. 4: Chambre de préparation	6
Figure 1. 5: Chambre de préparation en coupe	6
Figure 1. 6: Chambre de fabrication des gaz.....	7
Figure 1. 7: Laboratoire d'analyse	8
Figure 2. 1: écarts détectées	21
Figure 2. 2: Actions engagées	23
Figure 3. 1: Réserves de gaz Naturel des pays Africaine.....	30
Figure 3. 2: Principaux producteurs Africain de gaz Nat Données 2013.....	31
Figure 3. 3: Principaux découvertes des Hydrocarbures en Afrique 2013.....	31
Figure 4. 1: P&L.....	41
Figure 4. 1: Processus d'accréditation.....	48

Liste des tableaux

Tableau 1. 1: Identification des risques Projet	11
Tableau 2. 1: Choix de l'équipe de diagnostic	16
Tableau 2. 2: Détail Chapitre 4 et 5 de la norme.....	18-19
Tableau 2. 3: écarts détectées	20
Tableau 2. 4: Actions engagées.....	22
Tableau 2. 5: Extrait du Check list(situations de diagnostic).....	24-25-26
Tableau 3. 1: Liste des clients Oil & Gas.....	32
Tableau 5. 1: Modèle du plan d'action	45
Tableau 5. 2: Diagramme de GANTT plan d'action	46

Abréviations et définitions

Gaz étalon : Un gaz étalon est un gaz de référence ayant une composition certifiée qui sert à l'étalonnage des appareils de mesure.

GS : Gaz spéciaux

L'étalonnage d'un analyseur permet de contrôler la justesse de l'appareil, en mesurant l'écart entre les indications de l'appareil et un étalon de référence. Pour un analyseur L'étalonnage d'un instrument est la constatation à un instant donné et dans certaines conditions, d'un écart entre les indications de l'appareil et un étalon de référence, et ceci en différents points de la plage d'étalonnage.

Le **pouvoir calorifique supérieur (PCS**, en anglais : *higher heating value* : **HHV**) est une propriété des combustibles. Il s'agit de la « quantité d'énergie dégagée par la combustion complète d'une unité de combustible, la vapeur d'eau étant supposée condensée et la chaleur récupérée »

L'accréditation est la reconnaissance par un tiers de notre **COMPETENCE TECHNIQUE**.

Elle est valable pour des mélanges dont les molécules et concentrations sont parfaitement définies. Les accréditations sont délivrées selon la norme ISO 17025.

Traçabilité Métrologique : Propriété d'un *résultat de mesure* selon laquelle ce résultat peut être relié à une référence par l'intermédiaire d'une *chaîne ininterrompue* et documentée d'*étalonnages* dont chacun contribue à l'**incertitude de mesure**

CA : Chiffre d'affaires

CnHm Hydrocarbures : Les hydrocarbures sont des molécules organiques exclusivement composées de carbone et d'hydrogène

ONSHORE : Production Oil&Gas sur terre.

OFFSHORE : Plateforme Oil&Gas dans la mer(En dehors des cotes)..

PriceWaterCoopers : cabinet de conseil et d'audit britannique

L'efficience est la capacité à obtenir un résultat compte tenu des ressources mises en place pour l'obtenir. Lorsque ce résultat s'exprime sous forme monétaire, on parle de rentabilité

Introduction générale

Dans un monde où le développement industriel fut la priorité des grandes économies, la qualité joue aujourd'hui un rôle primordial dans les entreprises et constitue une pièce maîtresse de leurs stratégies. L'un des secteurs clé de cette industrie moderne, la pétrochimie, constitue une preuve incontournable de l'importance de la qualité en général et des opérations de contrôle qualité tout au long des différents processus.

La qualité est applicable partout dans une industrie : dans les processus de fabrication, de raffinage, logistique mais son application dans un laboratoire constitue toujours un facteur principal dans la détermination de la qualité du produit final. En effet, c'est grâce à la qualité du laboratoire sinon peut définir la justesse, l'exactitude et la fiabilité des résultats d'analyse.

Comme la fiabilité d'un laboratoire peut être le garant d'une entreprise pour la qualité de son produit et peut construire une piste d'évolution pour franchir des paliers stratégiques et géographiques cruciales, il a fallu prouver sa compétence grâce à une des certifications possible ainsi que l'accréditation 17025.

En tant que leader mondiale dans la fourniture de gaz de laboratoire AIR LIQUIDE est l'une des sociétés qui s'intéresse à ce genre de démarche de qualité, qui permet de prouver la qualité de ses produits et le niveau de son savoir faire dans la matière.

Dans ce projet nous allons décrire l'étude de faisabilité et de rentabilité de cette démarche afin de prouver l'utilité de sa réalisation. Ce travail commence par la présentation de la société d'AIR liquide. Ensuite nous allons réaliser le diagnostic du système qualité selon l'ISO 17025 et préparer un plan d'action pour s'y confirmer. Puis, nous allons élaborer une étude de marché et de rentabilité pour appuyer le bienfondé de cette démarche. Pour finir nous allons entamer la démarche d'accréditation conformément au plan d'action réalisé.

Chapitre 1 :

Présentation de l'entreprise

Introduction :

Ce chapitre est consacré à la présentation de AIR LIQUIDE, la mise en contexte du projet et de l'environnement de travail, la formulation de la problématique et la description générale de la démarche à suivre.

1. Présentation de l'entreprise :

Air Liquide est le leader mondial des gaz, technologies et services pour l'industrie et la santé. Présent dans 80 pays avec environ 67 000 collaborateurs, le Groupe sert plus de 3 millions de clients et de patients. Oxygène, azote et hydrogène sont des petites molécules essentielles à la vie, la matière et l'énergie. Elles incarnent le territoire scientifique d'Air Liquide et sont au cœur du métier du Groupe depuis sa création en 1902.

Le Groupe Air Liquide est présent en Tunisie depuis **1917** via sa filiale Air Liquide Tunisie (appelé précédemment **Société Tunisienne d'Oxygène et d'Acétylène « STOA »**). Aujourd'hui, il y a plus de **230 collaborateurs** au service de **16 000 clients et patients** dans de nombreux secteurs d'activités.

Air Liquide est présent sur le territoire Tunisiens à travers 6 sites :

- Site **Charguia** : Siège social et activité santé et santé à domicile
- Site **Ben Arous** : Production Acétylène, Conditionnement gaz industrielle, Unité d'entretien bouteille, logistique gaz conditionnée national et Région commerciale du Nord.
- Site **Mghira** : Activité soudage et magasin central.
- Site **Borj Cédria** : Production gaz de l'air (oxygène et Acétylène) , Production Hydrogène , Production CO2 , Production Glace sèche(Carboglace) , Conditionnement des gaz médicaux , logistique gaz VRAC(liquide) national et Unité gaz purs et mélanges (Gaz spéciaux)
- Site de **Sousse** : région commerciale du centre
- Site de **Sfax** : conditionnement gaz industrielle et région commerciale du sud.

Ces sites assurent la disponibilité des différents produits dans tout le pays grâce à un solide réseau de distributeurs de plus de 40 points de vente. Outre son activité industrielle, Air Liquide Tunisie accompagne les patients tout au long de leurs parcours de soins, en les escortant de l'hôpital à domicile, avec une offre complète de gaz, matériels et services médicaux.

Air Liquide Tunisie est certifié ISO 9000 et 14000, et est coté à la bourse de Tunis depuis 1990.

2. Présentation de l'unité de fabrication des gaz spéciaux (FLOXFILL SG) :

L'unité FLOXFILL SG est une unité de fabrication de gaz spéciaux avec un nouveau concept, cette unité est la première unité qui a démarrée sur le plan mondial.

C'est une usine modulaire (figure 1.2) composée de plusieurs compartiments complètement aménagés à l'avance dans deux conteneurs (montage des instrumentations et équipements fait chez le constructeur). Elle est destinée à préparer, fabriquer et analyser des gaz spéciaux qui sont des mono gaz de très haute pureté appelés *gaz ultra purs* et des mélanges de gaz de très haute précision appelés *mélanges précis*. Le principe de fonctionnement est reporté dans la figure 1.1

Ces gaz sont utilisés comme instrument ou étalon dans des domaines avancés tels que la pétrochimie (étalonnage et fonctionnement des analyseurs en ligne), les laboratoires d'analyse et les centres de recherches (étalonnage et fonctionnement des analyseurs pour contrôle qualité). Ils possèdent également dans le contrôle de l'atmosphère (Contrôle des rejets à l'émission) et dans la sécurité industrielle (sécurité détection des combustibles).

Les gaz d'analyse fabriqués sont les suivants :

- les gaz purs tels que l'hélium, l'argon, l'azote, l'hydrogène, l'air et l'oxygène. Employés comme gaz vecteurs pour transporter l'échantillon vers le détecteur, ces gaz doivent être très purs afin de ne pas influencer les résultats ou abîmer les équipements d'analyse
- des mélanges très précis de gaz d'étalonnage, contenant de 2 à 40 composants de haute pureté, qui agissent comme gaz de référence pour étalonner l'équipement lui-même

Pour réussir la fabrication de ces gaz, il faut implanter des équipements de très haute précision et les combiner avec une main d'œuvre hautement qualifiée et spécialisée ayant beaucoup de savoir faire dans le domaine des gaz spéciaux.



Figure 1.1 : Schéma fonctionnel de l'unité

2.1. Description de l'unité des gaz spéciaux (FLOXFIL-SG) :

L'unité FLEOXFILL est une unité modulaire (Figures 1.2 et 1.3) qui se compose en deux conteneurs qui sont totalement isolantes :

- Un conteneur contenant la zone de préparation des bouteilles
- Un conteneur divisé en trois parties :
 - Une chambre de fabrication et de traitement des gaz
 - Une petite chambre administrative.
 - Un laboratoire d'analyse



Figure 1.2 : unité des gaz spéciaux installée à l'usine de Borj Cedria

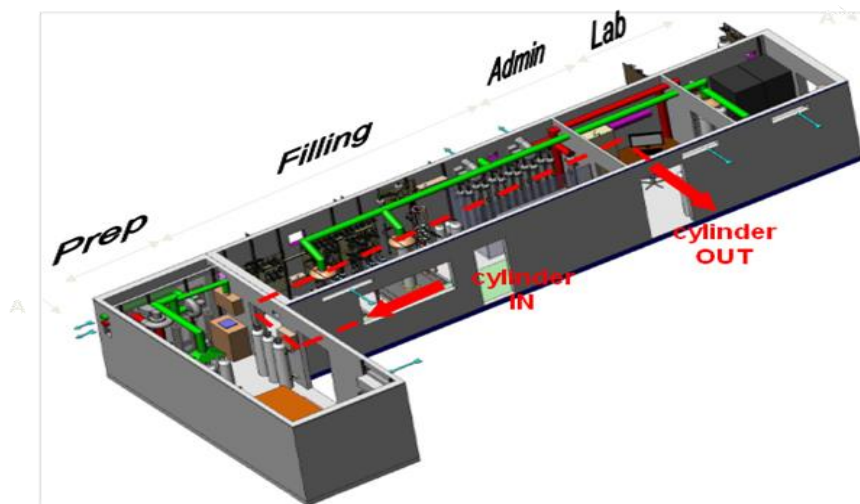


Figure 1.3 : représentation de l'unité GS en coupe

2.2. Présentation du cycle de fabrication :

Le cycle de fabrication d'un mono gaz ou d'un mélange de gaz passe par trois étapes principales :

- La préparation des bouteilles.
- La fabrication des gaz.
- L'analyse.

2.2.1 La préparation des bouteilles :

C'est à ce niveau là que les éventuelles impuretés contenues dans les emballages sont éliminées grâce à des cycles de préparation (nettoyage sous vide) définis selon le type et le volume des bouteilles. Et ce en utilisant un four de séchage et des pompes à vides.

Les figures 1.4 et 1.5 illustrent l'aménagement de la zone de préparation des bouteilles



Figure 1.4: chambre de préparation

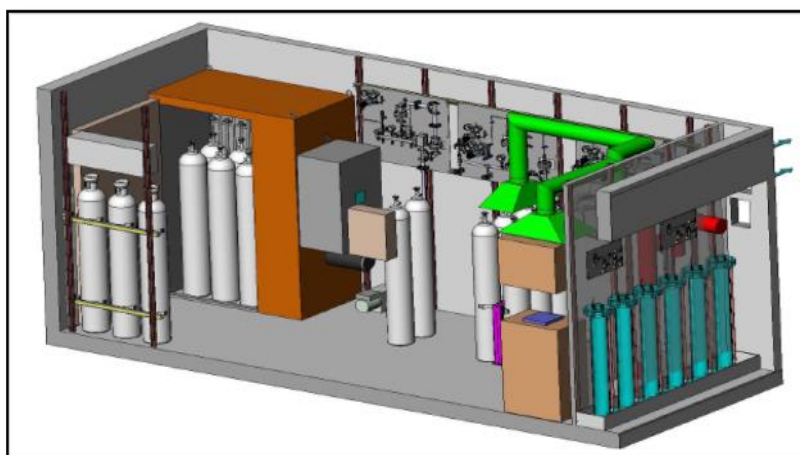


Figure 1.5 : chambre de préparation en coupe

2.2.2 La fabrication des gaz :

À ce stade, la fabrication des gaz purs et des mélanges de gaz (Figure 1.6) se fait selon des recettes et des procédures opératoires spécifiques qui dépendent de la pureté, la composition et la nature du gaz.

La préparation des mélanges (mélanges intermédiaires) comporte les étapes suivantes :

- Transvasement dans le cylindre sous vide du (des) gaz pur(s), préalablement contrôlé(s) et approuvé(s)
- Dilution avec un ou plusieurs gaz appropriés (tel que l'oxygène, l'azote)
- Contrôle analytique du gaz intermédiaire ou final

Le Remplissage des bouteilles peut se faire soit par méthode gravimétrique ou manométrique.

Pour réussir cette étape, il est essentiel de considérer :

- Les réactions en phase gazeuse
- Les réactions gaz / surface
- Les outils de remplissage
- Les moyens d'analyse
- La main d'œuvre spécialisé et le savoir faire



Figure 1.6: Chambre de fabrication des gaz

2.2.3 L'analyse des gaz :

Suite à l'étape de fabrication, une étape cruciale doit être réalisée pour les gaz spéciaux. C'est la phase du contrôle qualité par analyse. Au fait, cette étape permet de qualifier la conformité de ces gaz afin de donner un produit qui répond aux spécifications de garantie.

En effet, le mot analyse peut être défini comme étant la mesure d'une quantité et la vérification d'une qualité d'un produit. Pour un gaz pur, il s'agit de vérifier la pureté et les impuretés du gaz alors que pour le cas d'un mélange, il s'agit de mesurer les concentrations des constituants (composants) du mélange.

Pour effectuer ces opérations le laboratoire d'analyse (Figure 1.7) est équipé par :

- Des analyseurs de trace de gaz : O₂, H₂O et H₂S.
- Un Chromatographe phase gazeuse (GC) : analyse trace d'impureté et composition des mélanges.
- Un spectromètre Infrarouge par transformation de Fourier : analyse trace d'impureté au niveau des gaz purs et dans les mélanges de gaz.

Chaque analyse est suivie par l'édition d'un certificat d'analyse comportant les données suivantes :

- Informations sur la traçabilité : Identification de la bouteille, N° de lot, date de préparation, date d'analyse
- Information sur les caractéristiques du mélange de gaz : composition, Incertitude étendue, Pression de remplissage, Raccord d'orifice de robinet, Méthode de préparation, Méthode d'analyse, Volume du conteneur, Volume de remplissage
- Garanties : Pression minimale d'utilisation, Température de conservation/d'utilisation, Date limite de garantie



Figure 1.7: Laboratoire d'analyse

3. Contexte et problématique :

L'unité de production de SPECNA fabrique des gaz étalon de haute précision qui servent à calibrer les appareils de mesure (détecteur, analyseur chromatographe) dans les différents domaines d'application.

Au fait, les laboratoires de contrôle constituent l'un des plus importants domaines d'applications : car c'est un domaine dont le rôle est de livrer des résultats d'analyse fiables et fidèles. Des résultats qui ont un impact significatif sur les chaînes de production, service ou d'analyse. L'un des facteurs principaux de la pertinence de ces résultats est le gaz étalon car c'est la référence qui permet d'évaluer la capacité de l'appareil c'est à dire que les mesures lues sur l'appareil sont proportionnelles aux concentrations injectées et ainsi de calculer sa justesse à fournir un résultat fiable.

Parmi ces laboratoires, il y a ceux qu'on trouve dans les plateformes de production et de distribution de gaz Naturel. Ce type de laboratoires joue un rôle primordial dans le processus. Décidément, la composition analysée du gaz naturel permet d'identifier son pouvoir calorifique qui, à son rôle, contribue principalement à la définition de son prix de vente.

En tant que troisième énergie consommée mondialement (production annuelle de 3538 Milliard de m³ en 2015 selon BP Statistic Review of World Energy) et sachant que le prix du m³ est aux alentours de 3,3\$, on conçoit qu'il y a un enjeu économique de grande ampleur qui dépend de ces résultats d'analyse d'une part et donc de la justesse des concentrations des mélanges étalon d'autre part.

A ce stade, une problématique se pose :

« Comment peut-on garantir et prouver la justesse des gaz méthodes d'analyse des étalons produits et leurs incertitudes ? »

Pour réaliser cet objectif tellement déterminant, une accréditation du laboratoire d'analyse des gaz étalon est capable de donner confiance et constitue une preuve irréfutable de la validité des résultats et de leur exactitude.

Assurément, l'accréditation du laboratoire demeure la preuve souhaitée pour affirmer la fiabilité des résultats. Notons aussi que certaines entreprises exigent elles-mêmes d'avoir des gaz étalons issus de laboratoires accrédités. Cependant, ceci nécessite certainement une démarche ainsi qu'un ensemble de procédures de mise au point pour l'avoir.

Ceci nous laisse face à diverses interrogations : *Est-ce que c'est faisable? Et si jamais c'est le cas, est-ce que c'est rentable ?*

Il est nécessaire avant de valider une méthode, de l'étudier en mode projet. Pour ce faire, on va illustrer, dans la partie suivante de ce rapport, le projet d'accréditation sous tous ses angles.

4. Charte du projet d'accréditation :

4.1 Projet :

Démarche d'accréditation du laboratoire des gaz spéciaux d'AIR LIQUIDE Selon ISO 17025 version 2005

4.2 Scope :

Le laboratoire des gaz spéciaux de l'unité des gaz spéciaux (FLOXFILL SG) d'AIR liquide SPECNA pour l'analyse chromatographique des mélanges hydrocarbures.

4.3 Besoins Fonctionnels :

Réaliser un ensemble d'actions exigées et les évaluer pour prouver la compétence du laboratoire et affirmer la fiabilité de ses résultats.

4.4 Livrables :

- Un diagnostic de la conformité du laboratoire par rapport aux exigences de l'ISO 17025.
- Une étude de marché des clients exigeants ou nécessitant des produits issus d'un laboratoire accrédité.
- Une étude de rentabilité économique de cette accréditation
- La réalisation d'une démarche d'accréditation selon le plan d'action défini.

4.5 Parties Prenantes :

- Sponsor : Directeur industriel (Décideur)
- Chef de projet : Responsable de l'unité (Co décideur)
- Equipes du projet : équipe d'analyse, équipe assurance qualité
- Fournisseur (Interne) : Equipe production
- Clients : équipes de ventes (interne), clients externes

4.6 Risques et action de prévention :

Les règles de management de projet exigent une étude préliminaire de risque projet afin de mettre en place les actions requises. Les principaux risques sont groupés dans le tableau 1.1

Tableau 1.1 : Identification des risques Projet

Thème	Risque	Causes	Conséquences	Action
Organisation (Interne)	Manque de support de la direction	Non implication de la direction	Absence de support et d'appui moral et matériel	Appui de la direction : présence, budget
	Résistance aux changements	Absence d'information sur le changement	Le refus du changement	Communication interne : affiches, réunion d'ouverture et suivis
	Manque de savoir faire empêchant de suivre le changement	Absence de formation sur la norme ISO 17025	Manque d'implication et de valeur ajoutée de l'ensemble de l'équipe	Formation générale sur la norme et spécifique sur les chapitres de la norme (chacun selon son périmètre)
Externe	Marché non adapté au projet	Absence du besoin		Réalisation de l'étude de marché
Législation & Environnementale	Problème lié au règlement par rapport aux produits en question	Absence de règlement pour les produits en question	Impossibilité d'accréditation	Effectuer la veille réglementaire nécessaire pour identifier les exigences requises et évaluer leurs temps de réalisation
	Exigences des autorités	Exigences spécifiques non prévues pour l'obtention du dossier	Retard du projet d'accréditation ou Impossibilité d'accréditation	

5. Démarche à suivre :

La démarche à suivre pour la mise en conformité selon l'ISO 17025 est répartie comme suit :

- Le diagnostic du système actuel : il s'agit de vérifier les non-conformités, les points faibles ainsi que les pistes d'amélioration du système actuel selon l'ISO 17025 et d'évaluer les actions nécessaires.
- L'étude du marché : étudier le marché cible des produits objets d'accréditation : Concurrence, clientèle et détermination des risques du marché.
- P&L : étude financière et de rentabilité économique pour vérifier la rentabilité/Efficacité de l'opération d'accréditation
- Déploiement de la démarche : élaboration du plan d'action, réalisation et lancement de la démarche.
- Audit préliminaire effectué par TUNAC
- Audit tierce partie effectué par TUNAC et un bureau de contrôle.

Conclusion :

En se basant sur l'enjeu économique si important dans le secteur de production des gaz naturels, et vu l'important rôle que joue la procédure d'analyse dans cette opération, il a fallu passer par une approche qui garantit la fiabilité des résultats et qui affirme la compétence technique du laboratoire. L'accréditation s'avère la solution la plus adéquate répondant à ces exigences.

Chapitre 2 :
Diagnostic selon
ISO 17025 :v2005

Introduction :

Pour ce chapitre, on propose une définition détaillée de la notion d'accréditation selon la norme ISO 17025 ainsi qu'une évocation des différents détails du diagnostic réalisé menant au développement d'un plan d'action.

1. L'accréditation selon ISO 17025 :

1.1 Définition :

Selon l'ISO 17000 l'accréditation est une attestation (5.2) **délivrée par une tierce partie**, ayant rapport à un organisme d'évaluation de la conformité (2.5), constituant une **reconnaissance formelle de la compétence** de ce dernier à réaliser des activités spécifiques d'évaluation de la conformité.

C'est une procédure par laquelle un organisme faisant autorité reconnaît formellement qu'un organisme ou un individu est **compétent** pour effectuer des tâches spécifiques par apport à son organisation ainsi que le volet technique.

1.2 Pourquoi l'accréditation :

Dans un monde progressant à grands pas vers la mondialisation, la libre circulation des biens, des personnes et des services est devenue indispensable. Cependant, la suppression des barrières commerciales doit nécessairement reposer sur la certitude que les services et les produits échangés répondent aux exigences spécifiques applicables.

Les consommateurs exigent d'avoir confiance en la qualité des produits et des services (à commencer par les domaines de la santé et de la sécurité) et veulent vivre dans un environnement dont la protection est assurée. Les entreprises ont besoin d'obtenir l'assurance que les attestations de conformité (rapports d'essai, d'étalonnage, d'inspection, certificats et documents similaires) sur lesquelles repose leur activité, sont dignes de confiance. Le législateur doit avoir la garantie que les évaluations de la conformité aux exigences réglementaires sont exécutées avec efficacité et toutes les compétences requises.

Dans ce contexte, il est essentiel de promouvoir la confiance des acteurs économiques ainsi que des autorités en charge du contrôle des marchés, en adoptant une démarche d'accréditation du laboratoire d'analyse des gaz.

➤ **Les mélanges ayant un certificat selon la norme 17025 permettent de prouver :**

- ✓ Prouver la justesse et la traçabilité de la mesure
- ✓ Vérifier les paramètres critiques, contrôlés en cours de la production

1.3 Avantages :

1.3.1 Avantage qualité :

De point de vue qualité, l'accréditation permettra à AIR LIQUIDE d'avoir une reconnaissance formelle de la compétence de son laboratoire d'analyse de gaz SPECNA, à l'échelle nationale et internationale, offrant ainsi une assurance aux entreprises que les attestations de conformité sur lesquelles repose leurs activités, sont dignes de confiance.

En plus, l'accréditation représente une assurance de la qualité, de la sécurité publique à l'échelle nationale et internationale, en donnant aux consommateurs confiance en la qualité des produits et services.

Cette accréditation démontrera la capacité de l'usine d'AIR LIQUIDE à **fournir des mélanges de gaz d'étalonnage dans un domaine spécifique, par rapport à des matériaux de référence primaires et des niveaux d'incertitude déterminés.**

Cette accréditation **garantira au client la conformité des produits aux spécifications annoncées (concentrations et incertitudes) et atteste de la traçabilité des résultats aux étalons nationaux.**

1.3.2 Avantage commercial :

Comme apport sur les performances commerciaux, l'accréditation permet de:

- Faciliter la réduction, voir même l'élimination des obstacles techniques aux échanges commerciaux ;
- Privilégier une saine concurrence et harmoniser le fonctionnement des marchés ;
- Créer une relation de confiance entre consommateurs, importateurs et exportateurs ;
- Favoriser la libre circulation des produits ou services ;
- Créer, sur le plan national et international, la transparence et la comparabilité au marché.

Tous ces avantages représentent un atout sur le plan du marketing, permettant à AIR LIQUIDE de bien définir et maîtriser sa stratégie commerciale et le budget conséquent.

2. Diagnostic du système selon 17025 :v2015 :

2.1 Introduction:

Le diagnostic qu'on va mener sera un examen méthodique pour le laboratoire gaz spéciaux de la société AIR LIQUIDE afin de déterminer les points forts et les insuffisances par rapport à l'ISO 17025.

2.2. Principe :

Pour faire le diagnostic du système par rapport aux exigences de L'ISO 17025 on distingue deux approches :

-Approche par Processus : c'est une approche participative qui est basée sur le fait de représenter les exigences de la norme sous forme de processus ; puis de construire un questionnaire d'autodiagnostic à partir des processus identifiés.

-Approche par Chapitre : C'est une méthode complète et rigoureuse qui permet de couvrir toutes les exigences de la norme puisque elle consiste à établir un questionnaire/check list de chaque exigence de la norme chapitre par chapitre.

Choix de l'équipe Air Liquide :

Dans notre cas nous avons opté pour l'approche par chapitre puisque elle est issue directement des exigences de la norme et permet de couvrir toutes les exigences. Du moment que nous sommes dans une phase de démarche, les processus selon l'ISO 17025 ne sont pas encore identifiés donc nous avons un souci de ne pas couvrir l'ensemble des exigences de la norme à travers l'application de cette démarche.

2.2 Déroulement du diagnostic qualité :

2.2.1 Planification :

La planification du diagnostic est conçue en fonction de l'organisation interne et de la disponibilité des intervenants.

Le choix de l'équipe de travail : nous avons fait le choix de l'équipe avec laquelle nous allons nous entretenir sur la base de la relation de l'activité de chacun avec les exigences de la norme en plus des responsables de l'unité de gaz spéciaux les parties intéressées (internes) de chaque thème (et qui sont celles qui maîtrisent le thème) sont impliquées pour ressortir le meilleur résultat de diagnostic possible (voir tableau 2.1)

Tableau 2.1: choix de l'équipe de diagnostic

Réunion	Thème	Chapitre	Equipe de travail(Diag)
1	Organisation	4.1	Equipe GS, QHSE
2	Système de management	4.2 , 4.3 et 4.13	Equipe GS, QHSE
3	Relations externes : clients	4.4 et 4.7	Equipe GS, DDMC
4	Relations externes : Fournisseurs	4.5 et 4.6	Equipe GS, APPRO
5	Surveillance du système de management	4.9, 4.10 ,4.11 , 4.14 et 4.15	Equipe GS , QHSE
6	Personnel	4.1, 4.2 , 5.2 , 5.3 et 5.4	Equipe GS , DRH
7	Locaux et équipements	5.3 , 5.4 , 5.5 , 5.6 , 5.8 , 5.9 et 5.10	Equipe GS , MIN
8	Gestion des échantillons	4.5 , 5.7 et 5.8	Equipe GS
9	Méthodes d'Essai	5.4 , 5.9 et 4.1	Equipe GS
10	Gestion des résultats	4.5 et 5.10	Equipe GS

QHSE : Direction Qualité
DDMC : Direction Commerciale

APPRO : Service Achat
MIN : Service maintenance Nationale

2.2.2 Diagnostic :

Le diagnostic repose sur la logique suivante :

- adapter un check List issu de la norme ISO 17025 pour l'utiliser comme support pour le diagnostic (voir **annexe 1**, document confidentiel consulté uniquement lors de la soutenance et ne faisant pas l'objet de publication)
- système de travail : des réunions de diagnostic ont été organisées par thème de diagnostic (principalement liées aux chapitres de la norme).
- les règles : pour répondre à un critère de diagnostic il faut :
 - Une preuve pour les critères conformes (réponse par OUI)
 - Une proposition d'action corrective pour les critères non conformes (réponse par NON)
 - Une proposition d'actions d'amélioration pour les critères conformes mais qui peuvent être améliorées.
- Former l'ensemble du personnel (collaborateurs et hiérarchie)
- Procéder à l'analyse de la documentation existante, les moyens et les pratiques, selon le check list
- Organiser une réunion finale pour présenter les conclusions du diagnostic.

Le diagnostic a été effectué sur la base d'une approche par chapitre, qui a pour but de parcourir toutes les exigences de la norme.

Afin d'être conforme aux exigences de la norme iso 17025, le laboratoire doit satisfaire donc à la fois :

- aux exigences techniques pour les essais ou étalonnages qu'il met en œuvre (chap. 5), et
- aux exigences relatives à son système de management de la qualité (chap. 4).

Les deux sont nécessaires pour assurer aux clients la délivrance de résultats d'essais ou d'étalonnage valides, des prestations conformes à leurs besoins et que le laboratoire est inscrit dans une véritable dynamique d'amélioration continue.

Le tableau 2.2 détaille pour chacun des chapitres 4 et 5 les éléments qui font l'objet du diagnostic

Tableau 2.2: Détail Chapitre 4 et 5 de la norme ISO 17025

Chapitre 4 : Exigences relatives au management	Chapitre 5 : Exigences techniques
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Organisation <ul style="list-style-type: none"> • Maîtrise des conflits d'intérêts /Personnel non sujet à pressions, influences • Protection informations confidentielles (stockage électronique des résultats) • Définition organisation/structure du Laboratoire • Définition responsabilités/autorités collaborateurs • Encadrement adéquat/suppléances + responsable qualité • Communication interne ➤ Système de management <ul style="list-style-type: none"> • Formalisation politiques, systèmes, procédures, instructions,..... • Politique qualité / objectifs généraux (contenu prescrit) • Manuel qualité ➤ Documentation maîtrisée <ul style="list-style-type: none"> • Procédure de maîtrise des documents : règlements, normes, méthodes d'essais, logiciels, spécifications • Approbation, diffusion et Modification ➤ Relations avec les clients <ul style="list-style-type: none"> • Revue demandes, appels d'offre, contrats • Revues enregistrées • Information clients ➤ Sous-traitances <ul style="list-style-type: none"> • Sous traitant compétent = conforme à ISO 17025 • Client informé ➤ Achats <ul style="list-style-type: none"> • Sélection / Évaluation des fournisseurs/prestataires • Données d'achats précises / documents d'achats approuvés • Conformité des produits achetés vérifiée ➤ Services aux clients <ul style="list-style-type: none"> • Coopération avec clients : avant, pendant après essais • Retours d'information des clients ➤ Réclamations <ul style="list-style-type: none"> • Procédure de traitement des réclamations 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Personnel <ul style="list-style-type: none"> • assurer la compétence de chaque acteur • Politique/procédure formation – Evaluation efficacité formation • Descriptions de fonction • Autorisations par la direction pour tâches particulières ➤ Installations et conditions ambiantes <ul style="list-style-type: none"> • Surveillance, enregistrement des conditions ambiantes • Séparation des zones si interférences • Accès locaux réglementé • Procédures d'entretien ➤ Méthodes d'essais / validation <ul style="list-style-type: none"> • Modes opératoires complets et accessibles • Utilisation de méthodes normalisées chaque fois que c'est possible • Si méthodes non normalisées ou adaptées : validation • Validation : confirmation de l'aptitude de la méthode à l'emploi prévu • Estimation de l'incertitude de mesure • Maîtrise des données (en particulier informatisées) ➤ Équipement / Traçabilité du mesurage <ul style="list-style-type: none"> • Vérification ou étalonnage périodique / exigences spécifiées • Instructions d'utilisation • Traçabilité de la vie de l'équipement • Entretien des équipements • Traitement des dysfonctionnements • Etiquetage ➤ Echantillonnage <ul style="list-style-type: none"> • Plan et procédure disponibles sur lieu d'échantillonnage • Plans basés sur méthodes statistiques • Enregistrements sur les conditions d'échantillonnage ➤ Manutention des objets d'essai <ul style="list-style-type: none"> • Procédures pour transport, réception, manutention, protection, stockage, conservation, élimination des objets d'essais • Système d'identification unique

Tableau 2.2: Détail Chapitre 4 et 5 de la norme ISO 17025(suite)

Chapitre 4 : Exigences relatives au management	Chapitre 5 : Exigences techniques
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Maîtrise des travaux non conformes <ul style="list-style-type: none"> • Règles pour la gestion des travaux non conformes • Responsabilités, corrections, information du client, dérogations • Déclenchement d'actions correctives si nécessaire ➤ Amélioration <ul style="list-style-type: none"> • Amélioration continue de l'efficacité du système de management ➤ Actions correctives et préventives <ul style="list-style-type: none"> • Procédure • Analyse des causes • Choix et mise en œuvre d'actions • Vérification efficacité des actions • Audits complémentaires si justifié ➤ Maîtrise des enregistrements <ul style="list-style-type: none"> • Procédure gestion enregistrements techniques et qualité • Lisibilité, facilité d'accès, protection • Inclut les enregistrements électroniques • Enregistrements techniques doivent permettre une traçabilité complète : • Intervenants, matériel, conditions, observations originales, ➤ Audits internes <ul style="list-style-type: none"> • Audits internes périodiques, selon procédure et calendrier prédéfinis • Auditeurs indépendants et formés • Actions correctives si écarts détectés • Enregistrement des constats et du suivi d'efficacité des actions ➤ Revue de direction <ul style="list-style-type: none"> • Fréquence annuelle • Procédure préétablie • Données d'entrée fixées par la norme • CR et suivi des actions décidées 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Assurer la qualité des résultats d'essais <ul style="list-style-type: none"> • Utilisation régulière de matériaux de référence • Participation essais inter laboratoires • Essais réitérés ➤ Rapports sur les résultats <ul style="list-style-type: none"> • Exact, clair, non ambigu, objectif • Contenu minimum prescrit par ISO 17025

3 Résultat du diagnostic et préparation du plan d'action :

3.1. Résultats du diagnostic:

Le diagnostic a permis de relever les écarts par rapport aux exigences citées précédemment. Les pourcentages des écarts, par sous chapitre, sont présentés dans le tableau 2.3.

Il est à signaler que pour certains sous-chapitres de la partie organisationnelle (comme la maîtrise des documents) et de la partie technique (comme la maîtrise des méthodes d'analyse), aucun constat d'écart n'a été reporté. En effet, ces deux parties sont couvertes par l'ISO 9001 que AIR LIQUIDE aie déjà. Concernent les parties propres à l'ISO 17025.

Afin d'illustrer l'importance de ces écarts, le figure 2.1 présente le % des écarts, par ordre décroissant. A partir de ce graphique, on constate que les sous-chapitres comportant les pourcentages d'écart les plus élevés sont :

- Equipement et Traçabilité du mesurage (5.5 & 5.6)
- Système de management (4.2)
- Personnel (5.2)
- Rapports sur les résultats (5.10)

Tableau 2.3 : écarts détectées

Chap		Nbr d'écart	% écart
4.1	Organisation	2	5,40%
4.2	Système de management	6	16,20%
4.3	Maîtrise de documentation	0	0,00%
4.4	Relations avec les clients (revue de demande ...)	0	0,00%
4.5	Sous-traitances	0	0,00%
4.6	Achats	1	2,70%
4.7	Services aux clients	0	0,00%
4.8	Réclamations	0	0,00%
4.9	Maîtrise des travaux non conformes	0	0,00%
4.10	Amélioration	2	5,40%
4.11 & 4.12	Actions correctives et préventives	0	0,00%
4.13	Maîtrise des enregistrements	2	5,40%
4.14	Audits internes	1	2,70%
4.15	Revue de direction	1	2,70%
5.2	Personnel	5	13,50%
5.3	Installations et conditions ambiantes	1	2,70%
5.4	Méthodes d'essais et validation	1	2,70%
5.5 & 5.6	Equipement et Traçabilité du mesurage	7	18,90%
5.7	Echantillonnage	0	0,00%
5.8	Manutention des objets d'essai	0	0,00%
5.9	Assurer la qualité des résultats d'essais	3	8,10%
5.10	Rapports sur les résultats	5	13,50%
	Total	37	100,00%

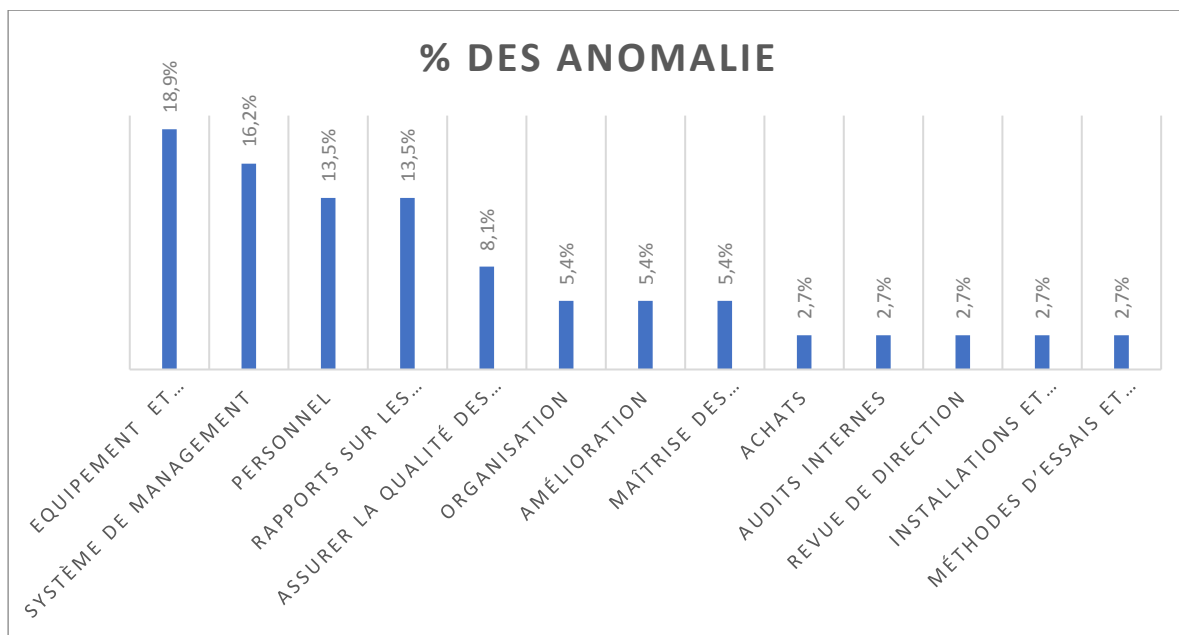


Figure 2.1: Graphique des écarts détectés

3.2. Plan d'action :

Un plan d'action a été élaboré à partir des écarts détectés. Le tableau 2.4 regroupe les pourcentages des actions engagées, par sous chapitre.

Afin d'illustrer l'importance de ces écarts, le figure 2.2 présente le % des actions engagés, par ordre décroissant. A partir de ce graphique, on constate que les sous-chapitres nécessitant les pourcentages d'écart les plus élevés sont :

- Personnel (5.2)
- Système de management (4.1)
- Système de management (4.3)
- Rapports sur les résultats (5.10)

Il est à noter que les actions vont engager 3 types de ressources :

- *Actions nécessitant une ressource humaine* : l'évaluation a été faite sur une base de durée en homme jour pour chaque action pour un coût d'un H jour de 40€.
- *Actions Nécessitant des ressources matérielles* : Une estimation du coût du matériel nécessaire à été faite selon l'historique de commande.
- *Actions accordées à la sous traitance (Intervenant externe)* : Les coûts de ses actions ont fait l'objet d'offres budgétaire.

Afin de maîtriser les couts lier aux actions à mener, nous avons établis un estimation approximative des couts qui sera intégrés dans la partie suivantes de l'étude (voir annexe 2, document confidentiel consulté uniquement lors de la soutenance et ne faisant pas l'objet de publication)

Tableau2.4 : Actions engagées

Chap		Nbr Actions engagées	% Actions
4.1	Organisation	4	0,125
4.2	Système de management	4	0,125
4.3	Maîtrise de documentation	0	0
4.4	Relations avec les clients	0	0
4.5	Sous-traitances	0	0
4.6	Achats	1	0,031
4.7	Services aux clients	0	0
4.8	Réclamations	0	0
4.9	Maîtrise des travaux non conformes	0	0
4.10	Amélioration	0	0
4.11 & 4.12	Actions correctives et préventives	0	0
4.13	Maîtrise des enregistrements	2	0,063
4.14	Audits internes	1	0,031
4.15	Revue de direction	1	0,031
5.2	Personnel	6	0,188
5.3	Installations et conditions ambiantes	2	0,063
5.4	Méthodes d'essais et validation	3	0,094
5.5 & 5.6	Equipement et Traçabilité du mesurage	3	0,094
5.7	Echantillonnage	0	0
5.8	Manutention des objets d'essai	0	0
5.9	Assurer la qualité des résultats d'essais	1	0,031
5.10	Rapports sur les résultats	4	0,125
	Total	32	1

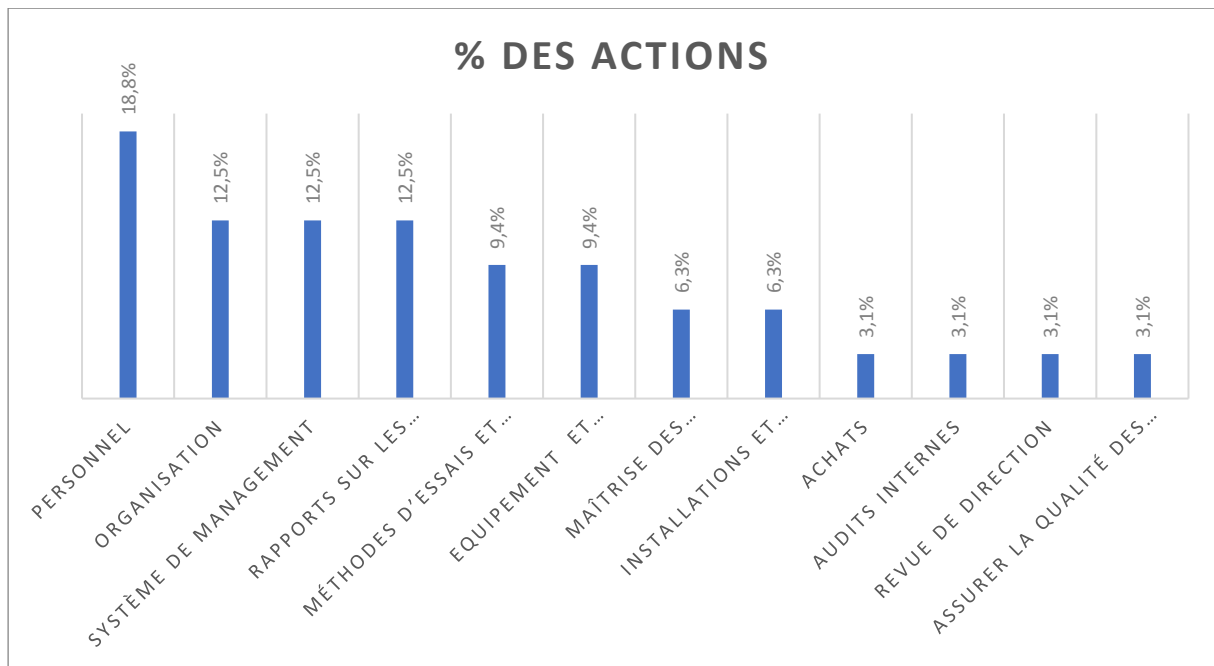


Figure 2.2: Graphique actions engagées

Conclusion:

Suite à la réalisation du diagnostic, nous avons constaté que les écarts et ainsi les actions concernent en majorité les parties : personnelle, organisation, système de management et méthode & essai chose qui parait logique pour une mise en place d'un nouvel référentiel .Ensuite la fixation des différents ressources à permis d'estimer des coûts des actions. Cette estimation n'est en fait qu'une estimation du coût général de la démarche d'accréditation. Ce qui sert à évaluer la rentabilité économique du projet sujet des chapitres suivants.

Tableau 2.5: Extrait du check list (situations de diagnostic)

CHAP	Exigences	O	N	Références/Remarques	Action requise	Amélioration	Correction
4.1	1.1 Organisation et direction						
4.1.5e	1.1.3 a) Est-ce qu'un (év. plusieurs) organigramme(s) a (ont) été fixé(s) pour l'ensemble de l'entreprise, dans le(s)quel(s) la subordination du laboratoire d'essais est visible, et est-ce qu'un tel organigramme existe également pour le laboratoire d'essais lui-même? b) Existe-t-il un tel organigramme également pour le laboratoire?	x		Organigrammes			
			x	Inclut dans les directions: Entité SPECNA avec un organigramme regroupant la partie qualité	Créer un organigramme LABO		
17025	2. Système de management	O	N	Références/Remarques			
4.2	2.1 Système de management						
4.2.1	2.1.1 Est-ce que le laboratoire d'essais a établi et mis en oeuvre un système de management, comprenant tous les domaines à accréditer?			A définir	Etablir et mettre en oeuvre un système de management pour les produits à accréditer		
4.2.2	2.1.6 Existe-t-il un manuel qualité (ou quel que soit son titre) libéré décrivant le système de management? Note: l'annexe A "renvois nominaux à l'ISO 9001:2000" de la norme ISO/IEC 17025:2005 est très utile			Intégration 17025 dans le manuel	Intégrer une partie accréditation dans le manuel qualité d'AIR LIQUIDE		
4.2.2	2.1.8 Est-ce que la politique qualité inclut au moins les points suivants:				Inclure dans la politique engagement du laboratoire à assurer de bonnes pratiques professionnels et la qualité de ses essais au service de ses clients		
4.2.2a	a) l'engagement de la direction du laboratoire à assurer de bonnes pratiques professionnels et la qualité de ses essais au service de ses clients?			Non inclus dans la politique			

4.2.2b	b) une déclaration de la direction du laboratoire quant au niveau de service fourni par le laboratoire?				Inclure dans la politique engagement du laboratoire à assurer de bonnes pratiques professionnelles et la qualité de ses essais au service de ses clients	
4.2.2c	c) le but du système de management?	x				
4.2.2d	d) une exigence que tout le personnel concerné par les activités d'essai au sein du laboratoire se familiarise avec la documentation qualité et applique les politiques et les procédures dans ses travaux?	x				
4.2.2e	e) l'engagement de la direction du laboratoire à se conformer à la Norme ISO/IEC 17025:2005 et à améliorer continuellement l'efficacité du système de management?		x	A réaliser	Etablir un engagement conformément à l'accréditation ?	
4.2.5	2.1.9 a) Le manuel qualité comprend-il ou fait-il référence à toutes les procédures associées nécessaires à un bon fonctionnement du système, y compris les procédures techniques et les documents (p.ex. règlements / procédures de travail, formulaires, listes, lois, ordonnances)?		x	Intégrer les procédures selon 17025		

Chapitre 3 :

Etude De Marché

Introduction :

Le projet d'accréditation ne peut être réalisé que s'il a sa place sur le marché. Dans ce chapitre on va étudier si le besoin d'un produit accrédité existe.

1. Définition du marché :

Selon Paul Samuelson et William D. Nordhaus « un marché est un mécanisme par lequel des acheteurs et des vendeurs interagissent pour déterminer le prix et la quantité d'un bien ou d'un service »

Au vrai sens du terme, un marché est caractérisé par le fait d'être physique ou virtuel contenant un échange d'un produit (qui peut être un bien ou un service) par des clients (appelés consommateurs) dans le but de satisfaire leurs besoins.

1.1 Définition de l'étude de marché :

L'étude de marché consiste à collecter, analyser, mesurer et comprendre des informations liées au fonctionnement d'un marché ainsi que ses acteurs (clients, concurrents...) et ses spécificités (environnement, évolution ...).

1.2 Les types des études de marché :

On distingue trois types d'études de marché :

- L'étude documentaire : ce type d'étude est focalisé sur l'analyse des données (documentaires) qui existent déjà, ces documents peuvent être :
 - Issus d'une source interne : c'est-à-dire qu'ils sont extraits de l'historique de l'entreprise tels que : les analyses des ventes, les feedback des clients (recommandations, réclamations, besoins ...) , reporting interne ...
 - Issus d'une source externe : ces sources peuvent être publiées et accessibles comme les articles de presse et d'Internet ou non publiées et non accessibles comme les études publiques (statistiques) et les études dégagées de bureaux privés.

En résumé ce type est une étude documentaire qui consiste à rechercher et collecter les informations, les analyser et les synthétiser.

- L'étude quantitative : cette étude s'intéresse à quantifier la demande en collectant le besoin, le comportement et l'avis concernant un type de produit. Cette méthode nécessite un contact direct avec le public concerné. Cette étude peut être sous forme de sondage ou de recensement.
- L'étude qualitative : comme l'indique son nom cette étude s'intéresse à la collecte des informations liées à la qualité des attentes du marché, c'est-à-dire l'étude des attentes, orientations et motivations par rapport à un produit. Dans le but de trouver les formes de différenciation qui peuvent influencer les comportements des consommateurs cibles. Cette étude est réalisée généralement sous forme de recueil d'information depuis des échantillons sélectionnés avec des critères précis selon le produit (âge, culture ...).

Pour ce projet, le choix a été fait en faveur de l'étude documentaire vu son coût réduit, sa durée restreinte et surtout grâce à la disponibilité d'une base de données très riche provenant d'une source interne : historique et reporting des business analystes. Ainsi que d'une source externe aussi riche grâce à la disponibilité des informations vu l'intérêt international accordé au sujet des productions de gaz d'une part et de la zone géographique cible d'autre part. Ces atouts ont contribué à favoriser le choix de l'étude documentaire.

2. Introduction du marché cible d'accréditations :

Le marché cible est le marché d'analyse dans le domaine de gaz :

L'analyse est présente dans divers endroits à travers le monde. L'un des grands marchés du gaz analytique est le secteur de la recherche qui comprend des universités, des laboratoires et des centres de recherche. Mais le secteur de l'énergie et du pétrole s'avère indubitablement le plus important. Les usines de pétrole et de gaz naturel (amont, raffinage, installation et transport) effectuent une surveillance continue pendant le processus de production et surveillent les émissions (gaz, déchets gazeux ...). Ces activités dépendent principalement de la pertinence des résultats d'analyse ce qui garantit la continuité de ces activités, l'efficacité des opérations et la qualité de leurs produits finaux.

Ceci ne sera possible que grâce à la présence d'un gaz étalon d'une précision et d'une fiabilité de résultat incontournable.

Cette étude sera basée sur l'étude de données issues de l'historique des demandes des clients cibles (principalement des filiales du groupe), des chiffres des concurrents et de l'évolution de la situation du marché (à travers les prévisions de chaque zone géographique).

En effet, toutes ces données une fois analysées, serviront à aboutir à une estimation des ventes et de leur évolution.

2.1 Objectifs :

Dans ce projet, l'objectif de l'étude de marché est de :

- Vérifier l'opportunité commerciale de se lancer,
- Évaluer son chiffre d'affaires prévisionnel,
- Effectuer les bons choix pour faire aboutir le projet,
- Crédibiliser sa démarche auprès de la direction.

2.2 Cadre de l'étude :

Le cadre de l'étude est le marché des mélanges hydrocarbures certifiés selon l'ISO 17025 utilisés pour l'étalonnage des appareils de mesure dans les plateformes de gaz naturels dans le secteur pétrolier (Oil & Gas) lors de ses différentes phases de production , raffinage , épuration et contrôle final. La zone géographique cible sera l'Afrique subsaharienne et Afrique du Nord.

3. Analyse du potentiel du marché :

Pour analyser un marché on doit certainement se concentrer sur ses composants principaux car c'est ce qui constitue sa structure de base. On se focalisera dans ce cas sur le potentiel du marché dans le secteur auparavant défini et dans la zone géographique sélectionnée, tout en tenant compte de la clientèle et des concurrents.

3.1 Potentiel du marché en Afrique subsaharienne et en Afrique du nord :

Avec des réserves de gaz naturels de 14000 Milliards et une production annuelle de 184 milliards de mètres cubes (chiffres PWC :PriceWaterCoopers) et sans oublier les découvertes en Onshore et Offshore , il est claire que l'Afrique possède un très grand potentiel dans le marché de gaz Naturels (figure 3.1, 3.2 et 3.3)

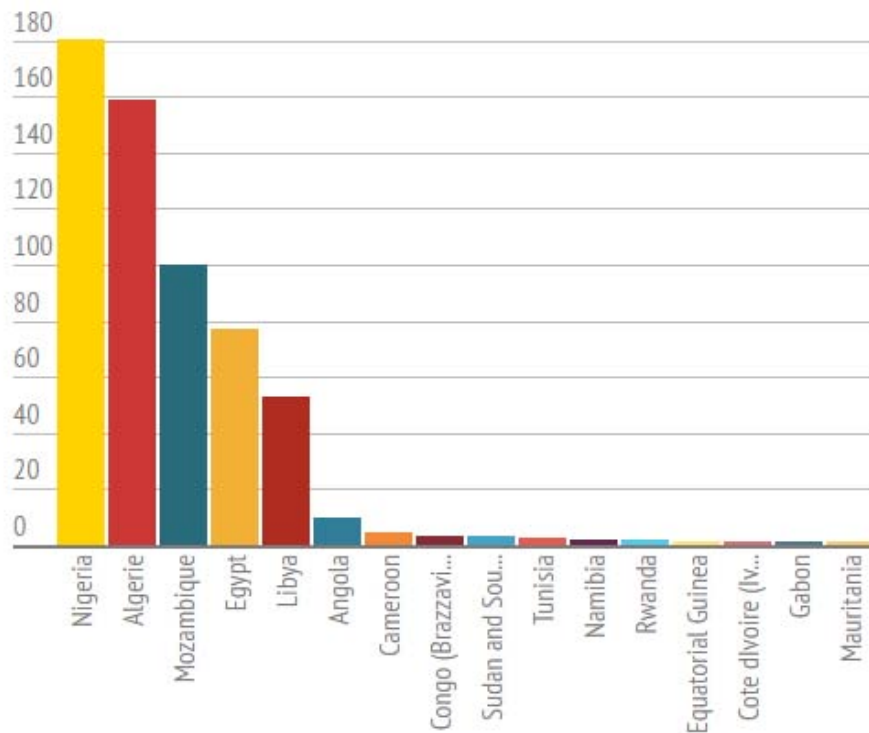


Figure 3.1 : Réserves de gaz Naturel des pays Africains

(Données en billions (mille milliards) de pieds cubes, au 1er janvier 2015. Selon le Département américain de l'Énergie)

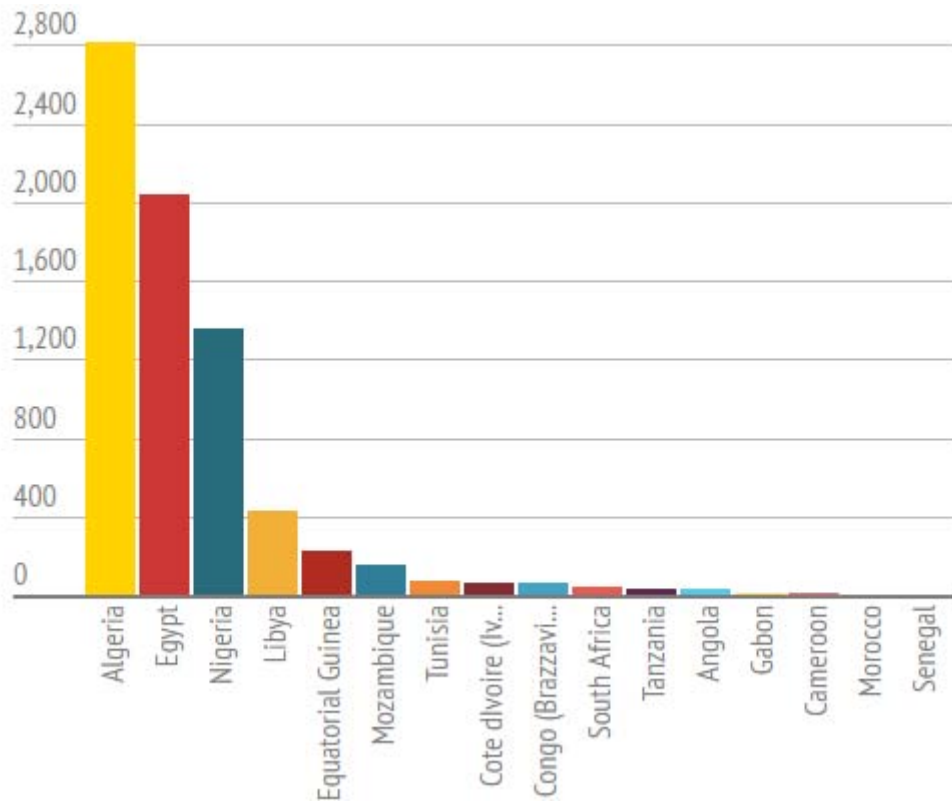


Figure 3.2: Principaux producteurs Africains de gaz Nat (Données 2013).

Le graphique se lit ainsi : en 2013, l'Algérie a exporté environ 2 800 milliards de pieds cubes de gaz. Source : Département américain de l'Énergie - Données extraites le 02/09/2015.

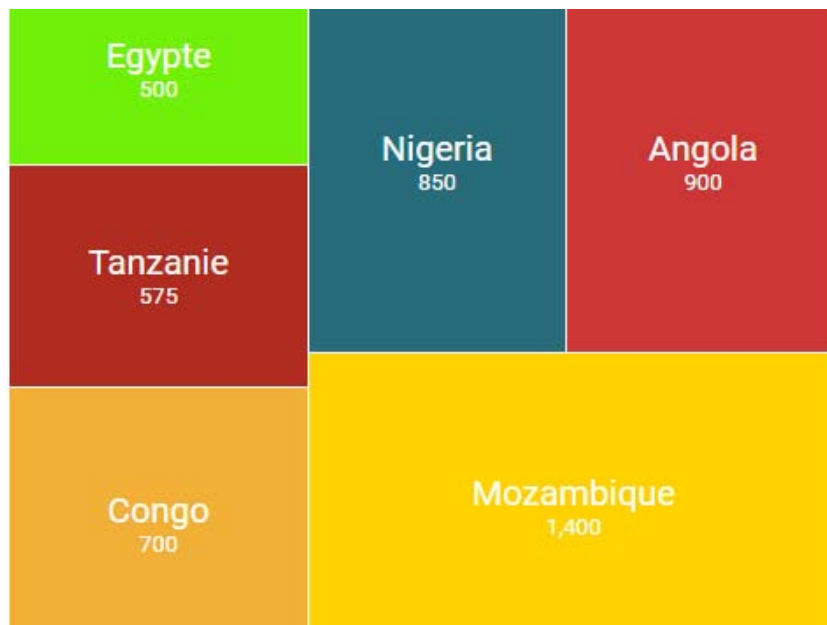


Figure 3.3 : Principales découvertes des Hydrocarbures en Afrique 2013

(En Millions de barils équivalents de pétrole selon PWC)

Tous ces chiffres parlent d'une grande industrie de production de gaz naturels où le besoin d'un contrôle de la qualité du gaz dans les différentes étapes de production est fondamental et par conséquent, la nécessité des gaz étalons est indispensable.

3.2 Les clients :

AIR LIQUIDE est présente dans la majorité des pays avec des filiales locales qui la lient aux différents intervenants locaux du secteur : compagnies nationales, multinationales gazières ou de service. Notons qu'également pour les multinationales, il existe des contrats cadres sur un plan international assurant une liaison sans frontières géographiques.

3.2.1 Les compagnies nationales :

Ce sont des sociétés qui appartiennent à des groupes pétroliers publics qui permettent à l'état de gérer, exploiter et contrôler ses ressources naturelles dans un but de défendre les droits nationaux du pays (Tableau 3.1) .

3.2.2 Les multinationales Gazières :

Ce sont des grandes sociétés multinationales gazières privées qui se chargent des études, de l'exploration, de l'exploitation et du transport de gaz naturels. Elles sont caractérisées par un potentiel financier et humain immenses, un savoir faire remarquable et même d'un pouvoir partout dans le monde. De plus, elles disposent d'un énorme chiffre d'affaires.

Ce genre de sociétés est très présent dans les pays de la zone d'Afrique surtout ceux qui ont de forts potentiels comme l'Angola, le Nigéria et l'Algérie (Tableau 3.1).

Tableau3.1 : Liste des clients Oil & Gas

Pays	Compagnie Nationale	Compagnie Multinationale
Algérie	SONATRAC	TOTAL, ENI, REPSOL, CESPA, PERTAMINA ,BHP Biliton
Nigéria	NNPC	EXXON MOBIL , NIGERIA LNG , CHEVRON, SHELL , TOTAL
Angola	SONOGOL	CHEVRON, TOTAL , ENI , EXXON MOBIL , ANGOLA LNG
Lybie	NOC	ENI,TOTAL , STATOIL , GAZPROM, RESPSOL ,OMV, Wintershall ,
Égypt	GASCO	ENI , SEGAS , BG
Congo	SNPC	TOTAL ,ENI , EXXON MOBIL
Tunisie	ETAP et SEREPT	ENI , BG , OMV
Gabon	SNBG	ENI ,TOTAL
Cote d'Ivoire	PETROCI	TOTAL , ANDARKO ,AFREN
GHANA	GNCP	ENI
Cameroun	SNH	EXXON MOBIL

Reste à signaler que les sociétés nationales locales en Afrique, malgré des chiffres d'affaires très importants (exp en 2013 : CA SONATRAC= 69,5 M\$ et CA Sonangol = 33,7M\$), ne sont pas du même calibre d'autres sociétés nationales comme : le Statoil qui appartient à l'état Norvégien , PETRONAS qui appartient à l'état Malaisien ou PETROBRAS qui appartient à l'état Brésilien.

Et évidemment incomparables aux multinationales du secteur qui restent encore plus loin.

Voir ANNEXE 3 : Tableau CA Secteur Oil & Gas /pays (l'annexe est confidentiel)

3.2.3 Le Besoin :

Etant donné la spécificité de la zone en termes de transport, sécurité et localité. La spécificité des besoins est presque la même pour tous les clients dans tous les pays cibles :

- La qualité : est l'un des premiers critères. Les clients demandent une qualité sur mesure, par rapport à leurs applications, leur permettant de garder les preuves nécessaires pour approuver la phase de contrôle qualité de leurs actions : certificats d'analyse, certifications du producteurs ...

Parmi ces certifications, l'accréditation demeure la plus demandée pour la majorité des cas. Certains clients prennent même ce critère comme exigence fondamentale pour choisir leurs fournisseurs.

- Le délais/disponibilité : Généralement, les délais de livraison des gaz étalons utilisés par les gaziers sont longs (peuvent dépasser une dizaine de semaines) ce qui peut causer des perturbations de production. Ceci engendre un besoin urgent de trouver celui qui offre le plus court délai de livraison possible.

- Support/Savoir faire : La spécificité de l'opération d'étalonnage nécessite un minimum de savoir faire et d'expérience dans le domaine ; donc le besoin d'avoir le support de personnes hautement qualifiées spécialisées dans le domaine, est très sollicité.

- Service et matériel : L'obtention de résultats d'analyse crédibles chez les clients passe forcément par l'utilisation d'un matériel dédié : compatible, précis et fiable. Ces critères sont très demandés pour permettre l'utilisation du gaz.

Certains clients demandent même une solution « play and plug » prête à utilisation : gaz , matériel et service d'installation.

3.3 La Concurrence :

Malgré une concurrence nombreuse et diversifiée AIR LIQUIDE reste l'une des sociétés les plus présentes dans le secteur des gaz industriels, médicaux et spéciaux dans la zone d'Afrique du nord et d'Afrique subsaharienne.

La concurrence dans cette zone est caractérisée par une grande différence entre les pays et par le fait de trouver des intervenants de différentes tailles :

- *Des multinationales* : avec une très faible présence de 5 pays uniquement sans avoir une production locale de gaz spéciaux.
- *Des traders* : dont la commercialisation des gaz ne fait pas partie de leurs cœurs de métier mais qui est toujours considérée comme une activité secondaire sans aucun savoir faire.
- *Des sociétés locales* : Plutôt spécialisées dans les gaz industriels que dans les gaz spéciaux. Elles ont une petite taille en termes d'atouts, activités et capital humain.

ANNEXE 4 : Tableaux concurrence /pays. (annexe confidentiel ne faisant consulté lors de la soutenance, non publié avec le rapport)

Même si la présence des concurrents est bien en place en terme de nombre. Néanmoins, il n'est pas le cas en terme de spécialisation dans le domaine des gaz spéciaux. Déjà aucun des concurrents ne possède une production locale de gaz spéciaux et donc aucun d'entre eux n'est accrédité selon l'ISO 17025.

4. Investigation et estimation du marché :

Plusieurs études et rapports ont été faits par les équipes de vente et d'analyse commerciale à propos du marché Oil & gas(en tant que secteur d'étude) et surtout à propos du marché des mélanges. Le travail effectué se traduit par la consolidation de ces chiffres et leurs analyses pour extraire toutes les données relatives aux potentiels Oil&Gas par pays. Et se focaliser par la suite sur les mélanges et les mélanges hydrocarbures (cible d'accréditation).

Ce travail a été clôturé par le calcul de l'évolution moyenne des pays cibles afin de calculer les prévisions de vente.

Le potentiel d'évolution du chiffre d'affaires pour les gaz accrédités estimé se traduit dans deux hypothèses :

- La conversion d'un volume de mélange CnHm déjà vendu avec une certification normale vers une vente de mélanges accrédités: c'est-à-dire vendre des volumes existants avec le certificat accrédité, ce qui va générer un effet prix dû aux prix des mélanges accrédités.

La formule de calcul du Potentiel converti sera la suivante :

CA mélanges converti = Somme mélange certifié – Somme mélange sans certification

- L'acquisition de nouvelle affaire où l'accréditation est exigée, donc non exploitable avant l'opération d'accréditation.

Voir annexe 5 : TABLEAUX CA estimé Mélanges CnHm (annexe confidentiel ne faisant consulté lors de la soutenance, non publié avec le rapport)

5. Analyse du marché et estimation des ventes :

5.1 Synthèse et analyse du marché :

D'après l'étude, le marché des Oil&Gas est le plus grand marché de gaz spéciaux en Afrique. Ce marché est en évolution vu le nombre d'investissements dans le secteur que ce soit par les compagnies nationales ou les multinationales, et les réserves très importantes que possèdent plusieurs pays de la zone cible. Pour garantir l'efficacité et assurer la maîtrise de ces processus dans un enjeu économique très important, la qualité des produits figure parmi les exigences de premier ordre.

5.2 Analyse SWOT :

L'analyse SWOT (Strengths – Weaknesses – Opportunities – Threats) ou AFOM (Atouts – Faiblesses – Opportunités – Menaces) est un outil d'analyse qui permet à une entreprise de détecter les facteurs cités précédemment. Ces facteurs peuvent être devisés en deux :

-Facteurs internes : ce sont les forces et les faiblesses car il sont souvent issus de l'étude interne de plusieurs paramètres tels que le capital humain (compétences) , positionnement , technologies ...

-Facteurs externes : ce sont les opportunités et les menaces puisque ils sont issus de sources externes telles que l'environnement social, économique ou sécuritaire, des données du marché en lui mêmes, de la concurrence et aussi de la législation.

Généralement l'analyse SWOT aboutit à orienter, développer ou rectifier certains clés stratégiques d'une entreprise pour l'adapter à une situation décrite dans l'analyse. Dans le cas que nous traitons, le SWOT permettra de vérifier notre position par rapport aux marchés étudiés afin d'identifier les axes ou actions stratégiques à développer.

5.2.1 Analyse :

Voir Annexe 6 : SWOT (annexe confidentiel ne faisant consulté lors de la soutenance, non publié avec le rapport)

5.2.2 Résultats de l'analyse :

Parmi les points marquants de l'analyse on distingue les différents atouts (forces) que possède AIR LIQUIDE car il est clair que la multinationale possède une stratégie d'internationalisation avec un focus sur la zone Afrique .Néanmoins la faiblesse de certification produit/ laboratoire est bien présente et nécessite l'action de procéder à une démarche de certification, ce qui rejoint notre projet puisque l'accréditation est l'une des plus demandées pour tous ce qui est démonstration de compétence de laboratoire et certification de produit.

5.3 Estimé vente :

- Consolidation des ventes totales estimées pour les produits à accréditer :

Le CA estimé des ventes des mélange CnHm accrédités est de 475.6 K€ soit presque 30% du chiffres d'affaires des ventes des mélanges CnHm actuel.

- Evolution en % :
 - Le taux d'évolution moyens des ventes des mélanges CnHm est de 8%(sans considéré l'effet prix) ce qui traduit un FORECAST d'un chiffre d'affaires égale à 593.45 K€ en 2020 soit une augmentation de 25.9% sur trois ans.

Voir annexe 7 : évolution CA (annexe confidentiel ne faisant consulté lors de la soutenance, non publié avec le rapport)

Chapitre 4 :

Etude De Rentabilité

Introduction

Dans ce chapitre, on va décrire l'étude de rentabilité financière faite afin de déterminer la rentabilité financière du projet d'accréditation et d'évaluer son influence par rapport aux résultats de l'activité notamment en terme de chiffres d'affaire. Et ce dans le but de s'assurer de la viabilité et l'efficacité du projet.

1. Présentation de la rentabilité :

1.1 La notion de rentabilité :

D'après Armand DAYAN : « L'analyse financière est un ensemble de concepts, méthodes et outils qui permettent de traiter des informations internes et externes, en vue de formuler des recommandations pertinentes concernant la situation d'un agent économique spécifique, le niveau et la qualité de ses performances, ainsi que le degré de risque dans un environnement fortement concurrentiel ».

Plus brièvement, l'étude de rentabilité financière consiste à étudier une situation financière pour démontrer à quel point un budget placé est rentable.

Pour pouvoir valider le projet, il est nécessaire d'étudier la rentabilité financière de l'accréditation selon l'ISO 17025 des mélanges hydrocarbures. C'est-à-dire démontrer que la société peut ressortir des bénéfices à partir des ressources mises en place dans le projet.

1.2 Pourquoi étudier la rentabilité :

L'objectif de cette étude se résume dans les points suivants :

- L'évaluation du budget nécessaire
- L'évaluation de la capacité du projet de dégager des bénéfices
- Evaluer si les bénéfices sont capables de couvrir les charges.

2. Démarche à suivre :

2.1 La démarche de rentabilité :

- Le cadrage du projet d'investissement
- L'estimation des revenus et coûts potentiels du projet
- L'analyse des indicateurs et des ratios de rentabilité clés

2.2 Rentabilité et démarche du cas échéant :

-Données issues des coûts d'action (dépenses/Budget) : les coûts des actions, ressources et prestation estimés pour la réalisation de la démarche d'accréditation vont être utilisés comme dépenses pour évaluer le budget nécessaire pour le projet.

-Données issues de l'étude du marché (Revenu/Evolution) : Le chiffre d'affaire estimé sera utilisé dans cette étude.

-Business Plan AIR liquide : le modèle utilisé est un tableau interne AIR LIQUIDE utilisé dans ce genre de calcul.

3. L'analyse "P&L":

3.1 Définition du P&L:

Le **P&L** est l'abréviation du terme anglais *profit and Loss*, en français « pertes et profits ». Le P&L permet d'apprécier la rentabilité financière ou marge dégagée par un projet. D'où il permet d'évaluer sa rentabilité pour décider de le lancer ou de le délaissé. Il permet de regrouper la totalité des revenus et des charges engagés durant une période déterminée.

3.2 Le modèle de P&L AIR LIQUIDE:

Il s'agit d'un modèle de fichier de calcul de rentabilité des projets de développement , d'amélioration et d'investissement réalisés au seins de la société AIR LIQUIDE.

Dans ce fichier nous devons nous renseigner des informations nécessaires pour effectuer le calcul final, et qui sont :

- **Les coûts directs** : c'est les estimés des coûts directes issus du calcul des actions et ressources. ces coûts reflètent l'investissement.
- **Les coûts indirects** : c'est les frais généraux et des coûts de maintenance estimés pour le projet.
- **Les ventes** : c'est l'estimation des ventes à générer par les produits issus du projet tout en ajoutant les pourcentages d'évolution du marché et les augmentations de prix dans la période de calcul.

Le calcul se fait pour l'atteinte des deux valeurs des paramètres suivants :

- **IRR** (interne rate of return) , également appelé TRI (taux de rentabilité interne) : qui est un indicateur important qui permet de mesurer la pertinence d'un projet. Son principe est simple : il prend en compte tous les flux (achats, ventes, revenus, frais,...), et ramène tout sur un rendement pour une période. C'est un indicateur qui est donc avant tout financier, une aide à la décision avant tout investissement.

Si on définit un investissement par une série de cash-flows C_1, C_2, \dots, C_n , le TRI est le taux actuariel pour lequel, la somme des cash-flows actualisés positifs et négatifs est nulle. $\sum(CF/(1+TRI)^t) = 0$

A défaut de pouvoir résoudre cette équation de manière simple, on calcule le TRI par approximation, par l'intermédiaire d'une approche numérique.

Dans le cas du capital investissement, on ne considère généralement que deux cash-flows : la prise de participation dans une société, se traduisant par un décaissement ou un cash-flow négatif, et le désinvestissement, se traduisant par un encaissement ou un cash-flow positif. Le calcul du TRI se réduit alors à une forme simple : $MI = MD / (1+TRI)^t$ dans laquelle

MI = Montant d'Investissement

MD = Montant de Désinvestissement

t = la durée de l'investissement, en nombre d'années.

Autrement dit,

$$TRI = (MD / MI)^{1/t} - 1$$

- **Pay back (Délais de récupération)** : c'est le délai de récupération, ou pay-back ratio. Il mesure le temps nécessaire à la récupération du montant initial d'un investissement en le comparant aux flux cumulés de trésorerie et dont la formule de calcul est la suivante :

$\text{Période de payback} = \frac{\text{Investissement}}{\text{Flux de trésorerie par période}}$

Le délai est trouvé dès que le cumul des cash flow d'exploitation dépasse l'investissement (coût du projet).

Dans le cas AIR LIQUIDE l'acceptation des projets commence d'une valeur d'IRR de 20% et d'une valeur de Pay Back de 5 ans.

3.3 Le P&L AIR LIQUIDE:

La figure 4.1 donne un aperçu le fichier Excel contenant le tableau P&L.

Hypothèses de travail :

- Croissance du revenu : Une croissance de 8% par an compte tenu de la croissance du marché en plus de l'effet prix lié aux éventuelles fluctuations (matière première, change,...)
- Estimation des coûts : les charges directes et indirectes ont été estimées sur la base de 'benchmark Air liquide' utilisé en 2016
- Investissement : les investissements présentés ainsi que leur amortissement ont été estimés sur la base des coûts des actions proposées
- Gestion de risque : une marge de sécurité a été intégrée pour se couvrir contre les éventuels dépassements budgétaires (risque sur les coûts) et les baisses de revenus (risque sur les ventes)

4. Interprétation des résultats :

Avant même l'analyse on peut remarquer que le coût d'investissement est trop faible comparé aux revenus Nets d'une année : par exemple il ne représente que 18,6% du plus faible revenu Net.

De plus les résultats ont donné un IRR(TRI) : taux de rentabilité interne très haut dépassant 300% et un retour sur investissent inférieur à 1 an. Cette performance s'explique d'une part par la forte valeur ajoutée des produits fabriqués (marge sur prix de revient) et d'autre part par une faible pression capitalistique (investissement de 43€).

Décision :

La décision de confirmer la rentabilité financière et stratégique de ce projet d'accréditation est bien claire pour les raisons suivantes :

- Un marché en croissance
- Le cycle de rentabilité des capitaux et de cash flow est au dessus des moyennes constatées du métier.
- Fortes barrières à l'entrée (certification + expertise technique) , analysées comme faiblesse dans le SWOT.

Conclusion

Cette étude nous a permis de détecter l'efficience de ce projet avec le retour sur investissement et le taux de rentabilité interne.

A partir de ce point, on peut passer à l'implantation du plan d'actions et ainsi commencer la démarche d'accréditation.

Chapitre 5 :
Mise en Place des Actions et
démarche d'accréditation

Introduction

Après avoir identifié les actions requises pour entamer la démarche d'accréditation et démontrer la rentabilité financière de cette dernière. Dans ce chapitre, on décrira les différentes phases de réalisation du projet.

1. Introduction Plan d'actions :

Le plan d'action est la liaison entre les phases de diagnostic et la réalisation, il permet de transformer les idées et les concepts en éléments concrets sur le plan opérationnel.

Pour réussir l'élaboration d'un plan d'action, il faut regrouper les critères suivants :

- La définition des différents besoins et de l'enjeu des actions.
- L'organisation et la planification.
- L'immobilisation des différents moyens et ressources nécessaires

Pour résumer, le plan d'action est le moyen le plus efficace pour maîtriser ce qui est à faire et contrôler ce qui a été fait.

1.1 Objectifs du plan d'action :

L'élaboration d'un plan d'action n'est pas la finalité en elle-même. La finalité ne peut être atteinte que s'il atteint les objectifs suivants :

- Prioriser les actions selon leurs criticités et selon l'objectif final fixé.
- Permettre d'avoir une vue d'ensemble visant à impliquer tous les intervenants pour s'assurer de leurs motivations et garantir la meilleure coordination possible.

1.2 Méthodologie d'élaboration du Plan d'actions :

Pour le présent projet nous avons opté pour la méthode **QQOCQP** : c'est une méthode d'analyse simple qui permet de mettre en place un nouveau processus ou un plan d'action qui parmi ses spécificités est d'englober toutes les informations du cas évoqué d'une façon très précise. Cependant pour la réussir, ceci nécessite une grande compréhension de la situation à analyser.

La signification de la **QQOCQP** est la suivante **Quoi ? Qui ? Où ? Comment? Quand ? Pourquoi ?**

- **Quoi ? Description des actions** : chaque action est nommée, décrite et détaillée de façon à comprendre de quoi il s'agit sans trop entrer dans les détails.
- **Qui ? Affectation du responsable de réalisation et des personnes concernés par cette action** : Il s'agit de préciser les acteurs qui peuvent intervenir. Selon leurs responsabilités, compétences et implications dans le sujet.
- **Comment ? Avec quelles ressources** : citer les ressources :budget, équipe, moyens nécessaires pour la réalisation .

- **Quand ? Description du moment (Date de début et de fin ou de la période) :** A première vue il s'agit de mettre les durées nécessaires pour chaque action, mais en compréhension avancée, il s'agit de séquencer les actions.
- **Où ? Localisation géographique (si nécessaires) :** Dans notre cas le lieu n'a pas été précisé par action puisque il s'agit d'un lieu commun qui est l'usine des gaz spéciaux.

Un exemple de collecte des informations, ci-dessus mentionnées, est présenté dans le tableau 5.1

Tableau5.1 : modèle du plan d'action

Quoi ?		Pourquoi?	Qui ?		Comment ?	Quand ?		
N° Action	Nom de l'action	Description	Type d'action	Responsable de réalisation	Resp de suivi	Ressources	Durée	Délais

2. Synthèse du plan d'action:

Les actions se traduisent dans les thèmes suivants :

- Personnel : Formation, habilitation, fonction et responsabilité ...
- Documentation : mise à jour et création de documents
- Organisation : principalement l'introduction de l'ISO 17025 dans le système de management
- Technique : comparaison des résultats d'essai.

Le diagramme de GANTT suivant reprend toutes ces actions et les situe sur l'axe de temps pour montrer comment elles sont planifiées (tableau 5.2).

Dans ce diagramme de GANTT on distingue trois statuts de réalisation des actions :

- Réalisé : actions réalisées finalisées.
- En cours : actions en cours de réalisation
- En attente : actions qui dépendent de la réalisation d'autres actions pour les entamer.

Le plan d'action détaillé est présenté dans annexe 9 : PLAN D'ACTION(annexe confidentiel ne faisant consulté lors de la soutenance, non publié avec le rapport)

Tableau 5.2 : Diagramme de GANTT plan d'actions

GANTT:Accréditation 17025																																		
Action en cours																																		
Action réalisée																																		
Action en attente																																		
Action/Thème	Responsable		Avril				Mai				Juin				Juillet				Août				Septembre				Octobre				Novembre			
			S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Personnel																																		
A02	Mise à jour fiche de fonction	Resp Activité																																
A03	Mettre en place un plan d'intérim	Resp Activité																																
A05	Planifier une Formation ISO 17025	Resp Formation																																
A12	Mettre à jour les descriptions des postes Labo	Resp RH																																
A13	Mise à jour de la matrice d'habilitation	Resp Activité																																
A14	Sensibilisation concernant la limitation des taches	Resp Activité																																
A28	Communication interne concernant l'accréditation	Resp Activité																																
A29	Assistance à la démarche d'accréditation	Resp Formation																																
Organisation																																		
A04	Etablir un système de management pour les produits à accréditer	Resp Activité																																
A06	Intégrer la partie accréditation dans le manuel	Resp Qualité																																
A07	Intégrer l'accréditation dans la politique	Resp Qualité																																
A08	Etablir un engagement conformément à l'accréditation	Resp Labo																																
A10	Inclure l'audit interne 17025	Resp Qualité																																
A11	Inclure l'accréditation dans la revue de direction	Resp Qualité																																
A30	Assurer la veille réglementaire concernant l'accréditation	Interv EXTERNE																																
A31	Audit préliminaire TUNAC	TUNAC																																
A32	Planification de l'audit finale	Resp Qualité																																
Documentation																																		
A01	Créer un organigramme Labo	Resp Labo																																
A18	Mettre à jour la procédure d'analyse GC	Resp Labo																																
A20	Rédiger une procédure pour les gaz étalons	Resp LABO																																
A24	Mise à jour de la procédure de validation des analyse	Resp Labo																																
A25	Rédiger la procédure de gestion de résultats	Resp Labo																																
A26	Mettre à jour le rapport d'essai	Tech Analyse																																
A27	Mettre à jour le certificat d'analyse	Tech Analyse																																
Technique																																		
A09	Mettre en place un plan d'enregistrement pour les fournitures achetés	Resp LABO																																
A15	Amélioration la protection contre la poussière	Resp LABO																																
A16	Mise en place d'un système de surveillance de condition ambiante	Resp LABO																																
A17	Inclure les DTE des logiciels	Resp LABO																																
A19	Garder un back up pour le CHROMATO	Resp LABO																																
A21	Effectuer le programme d'intercomparaison	Resp Activité																																
A22	Evaluer les résultats de l'interlabo	Resp LABO																																
A23	Communication des résultats d'analyse inter labo en interne	Resp Activité																																

3. La validation et le suivi des actions :

Après une validation préliminaire avec l'équipe de management. La validation finale a été réalisée lors d'une réunion regroupant toutes les parties impliquées pour :

- Expliquer et clarifier certaines actions
- Collecter les remarques
- Sensibiliser à propos des enjeux et garantir la meilleure implication possible.

Les actions planifiées seront suivies et évaluées (évaluation de l'efficacité) afin de garantir leurs pertinences et leurs aboutissements aux objectifs escomptés.

Pour garantir un suivi optimal, toutes les actions sont suivies sur le logiciel de gestion de qualité QUALIPRO XL qui permet aux différents intervenants d'avoir une visibilité claire sur l'avancement et la réalisation.

4. Accréditation :

Après la réalisation des actions l'accréditation effective va commencer en collaboration avec le TUNAC qui est l'organisme accréditation en Tunisie qui aura comme mission de vérifier le respect des exigences de la norme 17025 par le laboratoire et de s'assurer que les dispositions prises vont dans le sens de la satisfaction du client tant au niveau de la fiabilité des résultats annoncés que sur la traçabilité et des différents autres aspects. L'accréditation se déroulera selon le processus décrit dans La figure 5.1.

A titre d'exemple, les spécifications des incertitudes d'étalonnage pour matériaux de référence qui feront l'objet de l'accréditation sont :

- matériaux de référence étalonnés par pesée (MRE-P) : incertitudes d'étalonnage allant de 0.03 à 0.36% relatif, selon la concentration des mélanges
- matériaux de référence étalonnés par analyse (MRE-A) : incertitudes d'étalonnage allant de 0.1 à 1% relatif, selon la concentration des mélanges

Etant donné que TUNAC est signataire, depuis 2008, des accords de reconnaissances mutuelles avec ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) et EA (European Cooperation for Accreditation) pour l'accréditation des laboratoires d'analyses, d'essais et d'étalonnage, les mélanges de gaz Air Liquide accrédités par TUNAC seront reconnus à l'échelle internationale (Europe, Afrique, Asie, Amériques).

Conclusion :

Ce chapitre a été consacré à la mise en place du plan d'action pour relever les écarts détectés lors du diagnostic et l'étude de risque projet. Ces actions seront couronnées par l'audit de certification qui construit la finalité et l'objectif de tout ce travail.

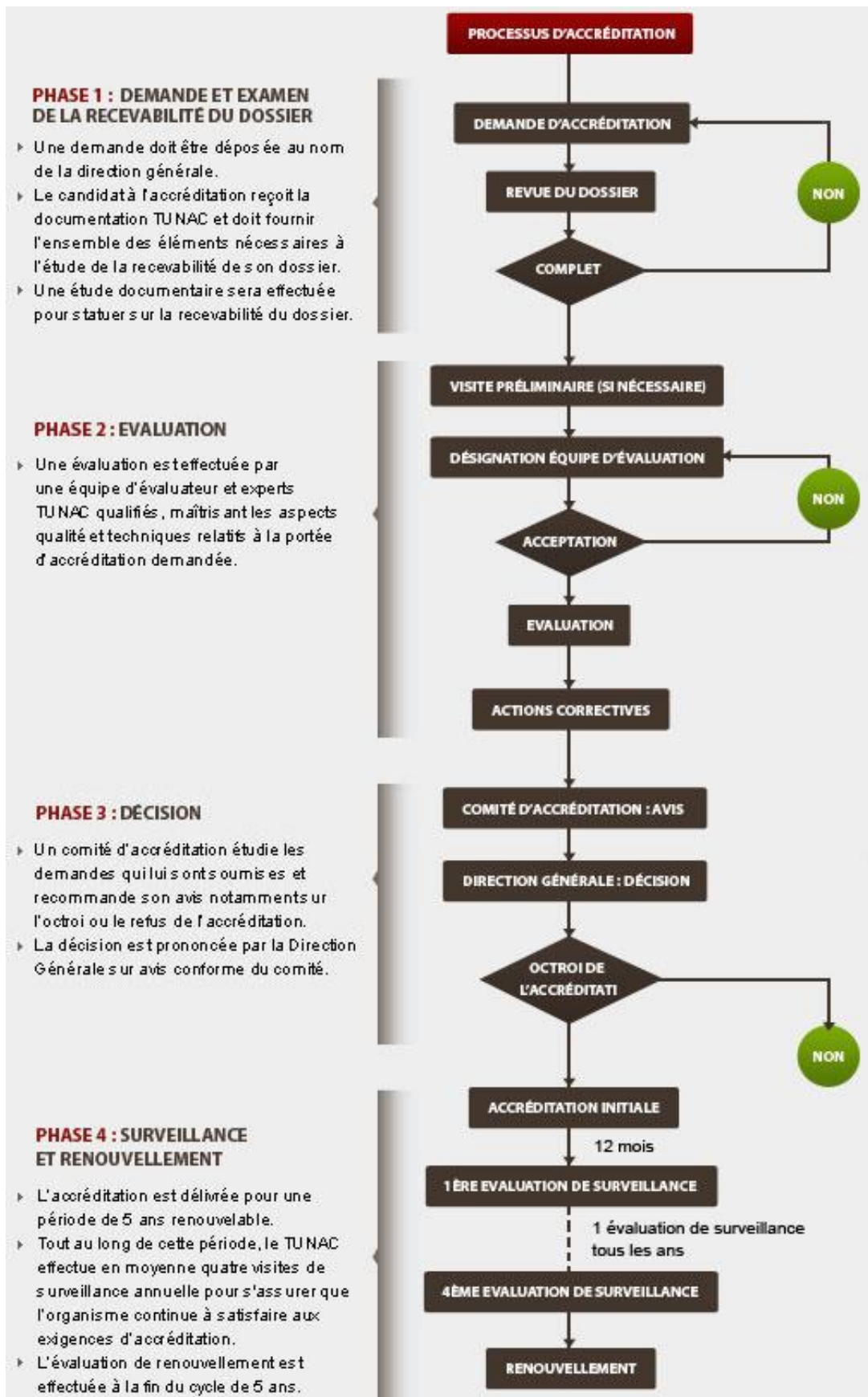


Figure 5.1 : Processus d'accréditation TUNAC

Conclusion générale

Dans ce projet réalisé au sein de la société AIR LIQUIDE, on a procédé à la démarche d'accréditation du laboratoire des gaz spéciaux selon l'ISO 17025. Ce travail a été accompli sur deux grands compartiments :

- ✓ Un compartiment qualité : traduit dans des démarches de management de qualité qui ont commencé par un diagnostic du système actuel de l'unité de gaz spéciaux selon la norme, suivi par l'élaboration d'un plan d'action et couronné par la réalisation de ces actions.
- ✓ Un compartiment rentabilité : entamé par une étude et estimation des coûts, puis par une étude de marché et clôturé par une étude de rentabilité financière qui a été une preuve de rentabilité du projet et qui a permis de le réaliser.

Le travail nous permis de relever les écarts suite au diagnostic et de mettre en place les actions nécessaires pour la mise en conformité dans le but de lancer le processus d'accréditation.

Cette accréditation permettra certainement à la société AIR LIQUIDE d'acquérir des marchés stratégiques qui permettront à leurs tours la croissance de l'activité des gaz spéciaux. D'autre part, la continuité de ce travail ne peut être garantie qu'à travers l'implication des parties intéressées dans le suivi et l'amélioration continue.

Encore au delà de ça d'autres pistes restent ouvertes à la société pour entrer dans l'excellence non seulement en élargissant le périmètre d'accréditation pour d'autres produits à part les mélanges CnHm , mais ça peut aussi être à travers d'autres certifications.

Références bibliographiques :

- **Norme NF EN ISO/CEI 17025** :17025, Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais
- **Article diagnostic 17025**, Service d'accréditation suisse SAS, <https://www.sas.admin.ch> , consulté le 17/05/2017
- **Bp-statistical-review-of-world-energy-2016**, Britch Petroluim 2016
- Eric LAFINEUR, Démarche ISO 17025, <http://www.demarcheiso17025.com> consulté 01/05/2017
- **Cours étude marché**, Agence universitaire de la Francophonie, www.foad-mooc.auf.org , consulté le 01/05/2017
- **La norme NF EN ISO/CEI 17025 Mise en œuvre au CTP** , Michèle BOUCLIER, 2016

- **Les plus importantes découvertes de gaz réalisées en Afrique depuis 2013**,Joël Té-Léssia , jeune Afrique le 04 septembre 2015.
- **U.S. Energy Information Administration (EIA), Country Analysis Briefs** , <https://www.eia.gov/beta/international/analysis.cfm>, consulté le 22/04/2017

- **Manuel de gestion financière, Ed.Marketing**, Dayan, volume 2,1999
- **Les Cahiers du MET - collection trafics; Maîtriser la mobilité**; 4ème partie : planification intégrée
- **Market survey_Business plan** , AIR LIQUIDE SA
- **Dictionnaire-économique-et-financier**, <http://www.journaldunet.com/business/pratique>, consulté le 20/05/2017

Liste des annexes :

(Les annexes de 1 à 8 sont regroupées dans un fascicule confidentiel qui sera remis lors de la soutenance selon les détails ci-dessous)

Annexe 1: Check list

Annexe 2: Consolidation des actions et estimation des couts

Annexe 3: Tableau CA secteur Oil and Gas/Pays

Annexe 4: Tableau concurrence/Pays

Annexe 5: Tableau CA estimé mélanges CnHm

Annexe 6: SWOT

Annexe 7: Evolution CA

Annexe 8: Plan d'actions