



UNIVERSITE DE TECHNOLOGIE DE COMPIEGNE

&

INSTITUT CARNOT ENERGIES DU FUTUR

Accompagnement de l'Institut Carnot Energies du futur vers la mise en place d'un Système de Management de Qualité – ISO 9001

« Stage professionnel de fin d'études »

Deuxième année de Master Management de la Qualité

Alfredo Ricardo CHOLELE MOSCOSO

Du 20 février au 31 juillet 2012

Tuteur en entreprise : Mme. Elisabeth BROCHIER

Suiveur UTC : M. Jean-Pierre CALISTE

REMERCIEMENTS

Je souhaite adresser en premier lieu mes remerciements à ma tutrice, Mme. Elisabeth BROCHIER, Responsable Qualité de l'Institut Carnot Energies du futur, véritable « mentor » avec qui j'ai eu le plaisir et la chance de travailler. Sa disponibilité, sa confiance et ses conseils tout le long du stage furent autant de soutiens qui m'ont permis de m'épanouir et de prendre de l'assurance dans les tâches qui m'ont été confiées

J'adresse mes remerciements aux pilotes de processus de l'Institut Carnot Energies du Futur : Yves MARECHAL, Emmanuel DAMERY et Stéphanie ROULLIER, ainsi qu'aux pilotes du processus de G2Elab : James ROUDET, Jean-Paul FERRIEUX, Olivier LESAIN, Jacqueline DELAYE, Jacques DAVOINE, Jean-Paul BAROUX et Daniel DENIS, de la même façon aux pilotes de processus de LEPMI : Yann BULTEL, Fannie ALLOIN, Michel LEVY, Linda VIVENZIO, Nabil SMAILI et Priscillia SOUDANT pour leur disponibilité, leur bonne humeur et leur gentillesse. Apprendre dans un environnement aussi convivial, avec une telle ambiance, fut pour moi très satisfaisant et très épanouissant.

De plus, mes remerciements vont vers MM. Gilbert FARGES et Jean-Pierre CALISTE, responsables du Master Management de la Qualité, pour tous leurs commentaires avisés et leur soutien au cours de cette année de formation. Notamment, M. CALISTE pour sa visite au cours du stage qui a été très bénéfique pour la suite de mes actions au sein de l'Institut Carnot Energies du futur.

Enfin, un grand merci à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de mes différentes tâches.

GLOSSAIRE

AERES	Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur
AFNOR	Association Française de Normalisation
ANR	Agence Nationale de la Recherche
CAPD	Outil Qualité (Check-Act-Plan-Do)
CEA	Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
CNRS	Centre National de Recherche Scientifique
DGRI	Direction générale pour la recherche et l'innovation
G2Elab	Laboratoire de Génie Electrique de Grenoble
INES	Institut National de l'Energie Solaire
INP	Institut National Polytechnique
ISO	International Organization for Standardization
LEGI	Laboratoires des Ecoulements Géophysiques et Industriels
LEPMI	Laboratoire d'Electrochimie et de Physicochimie des Matériaux des Interfaces
LITEN	Laboratoire d'Innovation pour les Technologies des Energies Nouvelles et les nanomatériaux
LMGP	Laboratoire des Matériaux et du Génie Physique
PI	Propriété Intellectuelle
PME	Petites et Moyennes Entreprises
POPE	Programme fixant les Orientations de la Politique Energétique
QQOQCP	Outil de qualité (Qui, Quoi, Où, Quand, Comment, Pourquoi)
R&D	Recherche & Développement
SIMAP	Laboratoire des Science et Ingénierie des Matériaux et Procédés
SMQ	Système de Management Qualité
UJF	Université Joseph Fourier
UMR	Unité mixte de recherche
UPR	Unité propre de recherche
UTC	Université de Technologie de Compiègne

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	2
GLOSSAIRE	3
SOMMAIRE	4
LISTE DES FIGURES	6
LISTE DES TABLEAUX	7
INTRODUCTION	8
Partie I Contexte et Enjeux.....	9
A PRESENTATION DE L'INSTITUT CARNOT.....	10
A.1 Historique :	10
A.2 Les forces de l'institut Carnot Energies du futur :	10
A.3 L'Organisation de l'Institut Carnot	11
A.4 Compétences de l'Institut Carnot :	13
A.5 Chiffres Clés 2010.....	14
B CONTEXTE :	15
B.1 Diffusion de la Norme ISO 9001	15
B.2 La recherche et le SMQ en France	15
B.3 Les enjeux de la démarche qualité.....	16
B.4 Labellisation Carnot.....	17
B.5 Fonctions d'un Institut Carnot	18
B.6 Certification ISO 9001 Institut Carnot Energies du Futur.....	19
Partie II Déroulement du Stage	20
C CHOIX DE LA METHODOLOGIE :	21
C.1 CHECK : Mesurer pour progresser.....	21
<i>C.1.1Analyse de la situation :</i>	<i>21</i>
<i>C.1.2Objectif du stage :</i>	<i>24</i>
<i>C.1.3Définition du projet :</i>	<i>25</i>
C.2 ACT : Imaginer les situations	27
C.3 PLAN : Planifier les actions à réaliser	29

C.3.1	Planification Dynamique stratégique :	29
C.3.2	Contraints :	29
C.3.3	Risques Généraux:.....	30
C.4	DO : Réaliser ce qui a été prévu	32
C.4.1	Revue Documentaire	34
C.4.2	Revue des processus :.....	37
C.4.3	Revue de la direction	39
C.4.4	Audit Interne :.....	40
C.4.5	Exploitation des résultats de l'audit interne	43
C.4.6	Audit de certification.....	44
C.4.7	Communication :.....	45
Partie III	Résultats du stage.....	51
D	CONCLUSION	52
D.1	Bilan de résultats.....	52
D.2	Apports personnels :	53
D.3	Perspectives pour la démarche et points à prévoir	54
REFERENCES	BIBLIOGRAPHIQUES	55
ANNEXES	56

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Domaines du l'Institut Carnot Energies du futur [3].....	13
Figure 2: Nombre de certifications ISO 9001 par année dans le monde de 2000 à 2010[7].....	15
Figure 3: Réseau de l'Institut Carnot en France [3]	18
Figure 4: Méthodologie CAPD [2]	21
Figure 5: Mesure initial des objectifs du stage [2].....	28
Figure 6: PDS – Planification Dynamique Stratégique [2].....	29
Figure 7: Contraints du projet de stage [2]	29
Figure 8: Risques associés au déroulement du stage [2].....	31
Figure 9 : Cartographie de processus de réalisation du stage [2].....	33
Figure 10: Processus Revue documentaire [2]	34
Figure 11: Structure documentaire Institut Carnot Energies du futur [2]	35
Figure 12 : Regroupement du chapitre 7.3 et 7.5 de la norme ISO 9001 dans le processus Dérouler un contrat de recherche [2].....	36
Figure 13: Processus Revue de processus [2]	37
Figure 14: Processus Revue de la direction [2]	39
Figure 15: Processus Audit Interne [2].....	40
Figure 16: Grille d'évaluation ISO 9001[2]	42
Figure 17: Processus Planification post Audit interne [2].....	43
Figure 18: Processus Audit de certification [2]	44
Figure 19: Processus communication [2].....	45
Figure 20: Documents qualité de l'institut Carnot Energies du futur [3]	46
Figure 21: Fichier des anomalies espace intranet [3]	47
Figure 22: Satisfaction client espace intranet [3]	48
Figure 23: Espace communication processus Management [3]	49
Figure 24: Bilan de résultats stage [2].....	52

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Liste des laboratoires concernés	13
Tableau 2: Histoire de la qualité en recherche [⁸ , ⁹]	16
Tableau 3: Laboratoires impliqués dans la certification ISO 9001	22
Tableau 4: Analyse de la situation de départ	24
Tableau 5: Clarification de la problématique – QQQQCP	26
Tableau 6: Bilan des indicateurs.....	27
Tableau 7: Planification général.....	30
Tableau 8: Liste des processus implantés au sein de l'Institut Carnot Energies du futur.....	38

INTRODUCTION

L'énergie à faible impact environnemental représente un défi scientifique majeur de la société pour les prochaines années. C'est pour relever ce défi que l'institut Carnot Energies du futur rassemble sur le pôle grenoblois, dans une approche pluridisciplinaire et complémentaire, le plus fort potentiel de recherche et développement sur les nouvelles technologies de l'énergie. On y trouve 10 laboratoires académiques rattachés à 3 établissements universitaires (Université Joseph Fourier, Grenoble Institut National Polytechnique et CNRS) et 4 départements du CEA/LITEN, principalement situés sur Grenoble. Un département du CEA/LITEN est intégré à l'INES (Institut National de l'Énergie Solaire) sur le site de Savoie-Technolac.

Les principales compétences présentes dans l'institut adressent tous les secteurs de la chaîne énergétique et se déclinent selon 3 grands axes :

- Systèmes énergétiques : production, stockage, transport et conversion
- Matériaux et nanomatériaux pour l'énergie
- Efficacité énergétique dans les transports et l'habitat, smart grids

L'institut Carnot Energies du futur a initié en 2008 une démarche de certification ISO 9001^[1] pour le plus grand nombre de ses laboratoires. Parmi ces derniers, les 4 départements du CEA/LITEN et un laboratoire académique sont déjà certifiés ISO 9001. Pour les autres, l'institut s'est engagé à amener d'ici à fin 2012 cinq laboratoires académiques supplémentaires vers la certification ainsi que la gouvernance de l'institut sur son activité de gestion de la contractualisation.

La présence du stagiaire porte sur l'accompagnement des 5 laboratoires et de la gouvernance du Carnot dans la préparation et la consolidation de leur SMQ en vue de les amener aux audits internes et aux audits de certification qui sont prévus en deux vagues (juillet 2012 et décembre 2012)^[2].

Partie I Contexte et Enjeux

A PRESENTATION DE L'INSTITUT CARNOT

A.1 Historique :

Le réchauffement climatique représente le défi majeur des prochaines années. La réponse de l'Europe à l'urgence de la situation a conduit à l'adoption en 2008 du Paquet Energie Climat (améliorer l'efficacité énergétique de 20 %, porter à 20 % la part de renouvelable dans la consommation finale d'énergie et réduire de 20 % les émissions de CO2 par rapport à leur niveau de 1990).

Au niveau national, le Grenelle de l'environnement a défini une feuille de route pour la France et les services du Ministère de la Recherche (DGRI) ont lancé en janvier 2009 une réflexion stratégique nationale dont le volet « Energie durable » reprend l'ensemble des cadres réglementaires (POPE, PAC, Grenelle) afin de définir les priorités de recherche pour la France dans les prochaines années.

C'est dans ce contexte de défi énergétique que l'institut Carnot Energies du Futur est né en 2007, de la volonté du CEA, de Grenoble INP, de l'Université Joseph Fourier et du CNRS, de rassembler leurs forces de recherche&développement dans le domaine des nouvelles technologies de l'énergie.

A.2 Les forces de l'institut Carnot Energies du futur :

L'Institut Carnot Energies du futur est une structure de recherche qui s'engage largement dans la recherche partenariale (au profit du monde socio-économique) en renforçant.

Des critères de professionnalisme et de qualité, (aux meilleurs standards internationaux) et en développant une recherche d'excellence, pour garantir notre ressourcement scientifique et technologique.

L'Institut Carnot « Energies du futur » est reconnu pour son positionnement scientifique d'excellence et son engagement dans une démarche dynamique auprès des entreprises, notamment les PME, en proposant des solutions innovantes de R&D.

A.3 L'Organisation de l'Institut Carnot

L'institut Carnot regroupe 10 laboratoires académiques et 4 départements du CEA/LITEN, principalement situés sur Grenoble. Un département du CEA/LITEN est intégré à l'INES (Institut National de l'Energie Solaire) sur le site de Savoie-Technolac.

La qualité scientifique des laboratoires de l'institut a été évaluée courant 2010 par l'AERES. Les laboratoires académiques ont globalement une excellente évaluation, avec 6 laboratoires notés A+ et les 4 autres notés A.

Nom du laboratoire	Sigle ou acronyme	Lieu	Organisme(s) de tutelle	Thématique(s) ou Equipes concernées	ETP recherche total (% labo)
Laboratoire d'Innovation pour les Technologies des Energies nouvelles et les Nanomatériaux	LITEN	Grenoble	CEA	Nouvelles technologies pour l'énergie	692 (100%)
Laboratoire de Génie Electrique de Grenoble	G2Elab	DU St Martin d'Hères	UMR 5269 Grenoble INP/UJF/ CNRS	<ul style="list-style-type: none"> - Systèmes et réseaux électriques - Electronique de puissance - Microsystèmes - Matériaux, machines et dispositifs électromagnétiques avancés - Matériaux Diélectriques et Electrostatique - Modèles, méthodes et méthodologies appliqués au génie électrique 	191,75 (100%)
Laboratoire des Science et Ingénierie des Matériaux et Procédés	SIMAP	DU St Martin d'Hères	UMR 5266 Grenoble INP/UJF/ CNRS	<ul style="list-style-type: none"> - Génie physique et mécanique des matériaux - Physique du métal - Thermodynamique, modélisation, optimisation des procédés - Processus en milieux divisés - Surface, interfaces et réactivité - Elaboration par procédés magnétiques 	180,5 (100%)
Laboratoire d'Electrochimie et de Physicochimie des Matériaux et des Interfaces	LEPMI	DU St Martin d'Hères	UMR 5279 Grenoble INP/UJF/ CNRS/ Université de Savoie	<ul style="list-style-type: none"> - Couches minces et spectroscopie des surfaces et des interfaces électrochimiques - Electrolyte solide amorphe - Recherche en analyse des systèmes électrochimiques - Electrochimie des systèmes métalliques et électrocatalyse 	104 (100%)

				<ul style="list-style-type: none"> - Génie des procédés appliqués à l'énergie et à l'environnement - Interfaces en électrochimie des solides - Photo-opto-électrochimie 	
Laboratoire des Ecoulements Géophysiques et Industriels	LEGI	DU St Martin d'Hères	UMR 5519 Grenoble INP /UJF/CNRS	<ul style="list-style-type: none"> - Ecoulements Diphasiques et Turbulences - Energétique - Modélisation et Simulation de la Turbulence 	80,1 (60%)
Centre de Recherche et d'Essais de Machines Hydrauliques de Grenoble	CREMHYG		Grenoble INP	<ul style="list-style-type: none"> - Energie hydroélectrique - Propulsion liquide - Conception de turbomachines 	
Laboratoire de Génie des Procédés Papetiers	LGP2	DU St Martin d'Hères	UMR 5518 Grenoble INP /CNRS/CTP / AGEFPI	<ul style="list-style-type: none"> - Chimie des procédés - Génie papetier et de l'environnement - Science et techniques graphiques 	34,35 (62%)
Laboratoire des matériaux et du génie physique	LMGP	Grenoble	UMR 5628 Grenoble INP /CNRS	<ul style="list-style-type: none"> - Matériaux pour l'énergie 	29,8 (50%)
Laboratoire de Physique Subatomique et Cosmologie	LPSC	DU St Martin d'Hères	UMR 5821 CNRS/UJF / Grenoble INP	<ul style="list-style-type: none"> - Physique des réacteurs nucléaires - Centre de recherche Plasmas-matériaux-nanostructures 	31,6 (15%)
Institut Neel	INEEL	Grenoble	UPR 5031 CNRS/UJF	<ul style="list-style-type: none"> - Supraconducteurs : matériaux, innovation et transfert - Micro- et nanomagnétisme - nanophysique et semiconducteurs - Semi-conducteurs à large bande interdite - Structure et propriétés des matériaux – Conditions Extrêmes - Intermétalliques & interstitiels – Conversion de l'énergie 	46 (10%)
Consortium de Recherches pour l'Émergence de Technologies Avancées	CRETA	Grenoble	Unité de service du CNRS	<ul style="list-style-type: none"> - Matériaux fonctionnels - Matériaux supraconducteurs 	
Nouveaux laboratoires également présents dans le Carnot LSI (départements ou équipes différentes)					
Grenoble Images Parole Signal	GIPSA-lab	DU St Martin	UMR 5216	<ul style="list-style-type: none"> - Signal-images physique - Signal et automatique pour la 	106,5 (35%)

Automatique		d'Hères	CNRS/ Grenoble INP/UJF/ Université Stendhal	surveillance, le diagnostic et la biomécanique - Systèmes linéaires et robustesse - Systèmes non Linéaires & complexité	
Laboratoire des Sciences pour la Conception, l'Optimisation et la Production de Grenoble	G-SCOP	Grenoble	UMR 5272 Grenoble INP/UJF/ CNRS	Conception produit-process - Gestion et conduite des systèmes de Production	57,4 (35%)

Tableau 1: Liste des laboratoires concernés

A.4 Compétences de l'Institut Carnot :

Les domaines abordés par l'Institut Carnot Energies du futur est le suivant :

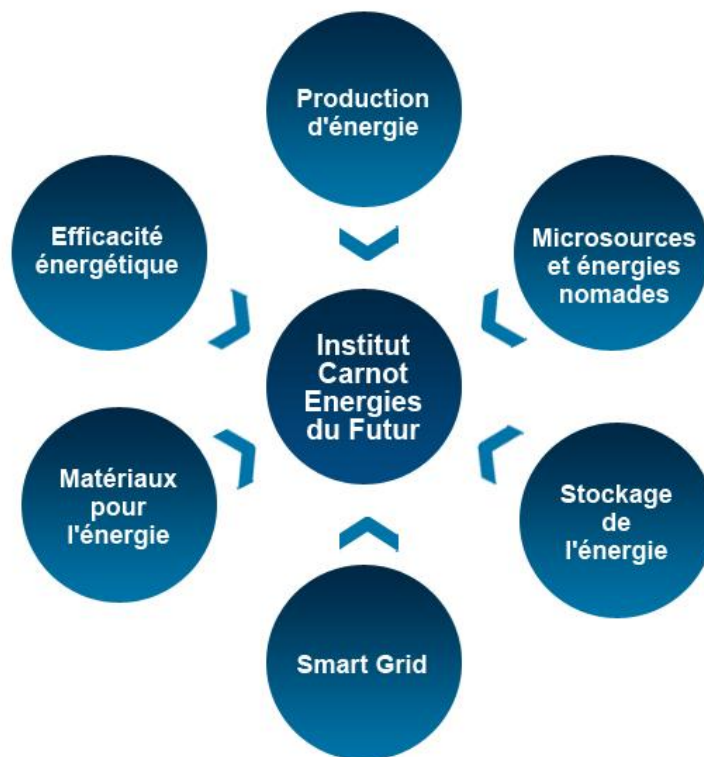


Figure 1: Domaines du l'Institut Carnot Energies du futur [3]

- Energie solaire, avec le solaire thermique ou photovoltaïque et l'intégration dans le bâtiment,
- Energie hydraulique, avec les éoliennes et/ou hydroliennes,
- Energie pour l'électronique nomade, avec des microbatteries et micropiles à combustible ou des microgénérateurs thermoélectriques,
- Nanomatériaux pour l'énergie, améliorant les performances des sources ou systèmes de stockage (piles, batteries, cellules photovoltaïques, ...),
- Matériaux en milieux extrêmes : haute température, haute pression, environnement agressif, oxygène, hydrogène,...
- Technologies de l'hydrogène: de la production à la conversion en passant par le stockage et le transport,
- Réseaux intelligents, alliant infrastructure électrique et communicante, conférant une intelligence au système,
- Mobilité, avec la motorisation électrique des véhicules, alimentée par des piles à combustibles, des batteries avancées.
- Production de biocarburant à partir de biomasse,
- Efficacité énergétique, visant à réduire les pertes lors du fonctionnement et de l'exploitation, des bâtiments, des moyens de transports et des outils industriels.

A.5 Chiffrés Clés 2010

- 1070 chercheurs et ingénieurs
- 485 doctorants
- 158 brevets déposés
- Budget Consolidé 130 M €
- 80 M € de contrats
- 26 grands groupes partenaires
- 22 PME-TPE partenaires

B CONTEXTE :

B.1 Diffusion de la Norme ISO 9001

La démarche qualité de l'ISO 9001 est reconnue au niveau international et permet de favoriser les échanges commerciaux entre les différents pays. Ainsi, sa diffusion est corroborée à l'essor de la mondialisation [4]. Les normes ISO 9000 de système de management de la qualité représentent l'une des pratiques managériales les plus utilisées dans le monde [5].

Selon les chiffres de l'étude ISO Survey 2010 [6], on peut constater une augmentation de 242% du nombre de certification ISO 9001 dans le monde entre l'année 2000 et l'année 2010.

Nombre de certifications ISO 9001 dans le monde de 2000 à 2010

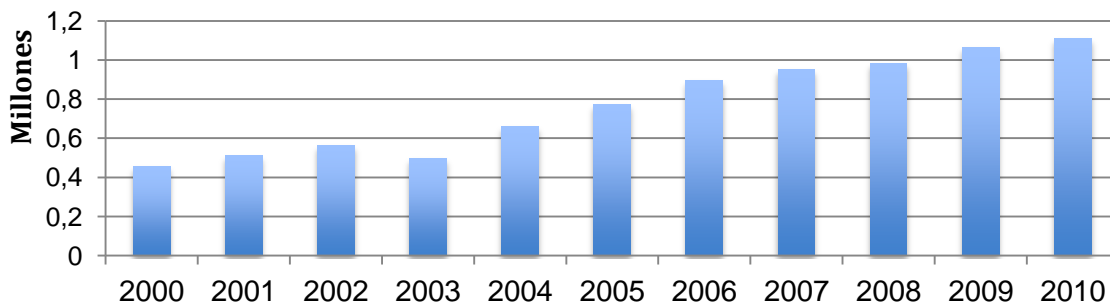


Figure 2: Nombre de certifications ISO 9001 par année dans le monde de 2000 à 2010[7]

B.2 La recherche et le SMQ en France

1990	Constitution d'un groupe de réflexion informel à l'initiative de chercheurs : quelle pourrait être une démarche qualité dans l'activité de recherche, et quels documents de référence pourraient être pertinents.
1996	Le Ministère de la Recherche avait initié une première réflexion sur les démarches possibles pour développer l'assurance ou le management qualité en recherche. Il s'agissait à cette époque de réfléchir aux conditions minimales de « bonnes pratiques

	scientifiques » que les laboratoires de recherche, publics ou privés, pourraient mettre en œuvre pour garantir la traçabilité et les conditions de validité des résultats.
1997	Un groupe d'organismes de recherche, tant publics que privés, a rédigé un "Guide Expérimental pour la Qualité en Recherche" proposant aux acteurs de la recherche une démarche souple qui leur laissait l'initiative des actions pertinentes à mener pour améliorer la maîtrise des processus de recherche et en assurer leur transparence.
2000	L'AFNOR est demandée par le Ministère de la recherche pour mettre en place une commission « Démarche Qualité en Recherche »
2001	Publication de la norme FD X50-550 « Démarche qualité en recherche, principes généraux et recommandation ».
2003	Publication de la norme FD X50-551 « Recommandations pour l'organisation et la réalisation d'une activité de recherche en mode projet, notamment dans le cadre de réseau [8].
2004	Publication de la guide GA X50-552 « Guide d'application de l'ISO 9001 dans un organisme de recherche » [9].
2005	Une structure labélisée Carnot met en place une démarche Qualité

Tableau 2: Histoire de la qualité en recherche [10, 11]

B.3 Les enjeux de la démarche qualité

Contrairement aux processus de caractère répétitif de production de biens et de services en milieu industriel, les processus de recherche s'inscrivent dans un contexte d'incertitudes où le résultat n'est pas acquis à priori. Ainsi la qualité en recherche ne peut se réduire à l'application de standards fixes, mais doit tenir compte de l'évolution des connaissances, des pratiques de recherche et des risques qui peuvent y être associés, comme des nouveaux besoins d'information de la société. Les équipes de recherche mais aussi les services d'appui et d'administration sont donc amenés à développer de « bonnes pratiques » de recherche mais aussi d'appui à la recherche. La qualité en recherche concerne donc un ensemble d'acteurs mobilisés de façon collective selon leurs compétences, pour concourir à l'atteinte d'objectifs communs.

La démarche qualité en recherche ambitionne de mieux répondre aux exigences de transparence et de maîtrise des processus et d'être en mesure de rendre compte de l'activité et des moyens engagés. Ce sont des enjeux nouveaux auxquels les laboratoires et les organismes de recherche sont confrontés. [¹², ¹³, ¹⁴].

Les enjeux de la démarche qualité en recherche sont nombreux, ils visent en particulier à :

- Optimiser l'utilisation des ressources.
- Augmenter l'image de professionnalisme des laboratoires face à ses partenaires (National, Européen et International)
- Améliorer la capitalisation du savoir-faire
- Améliorer la gestion des laboratoires et réduire les contraintes administratives sur le chercheur
- Développer et partager les « bonnes pratiques » de recherche

B.4 Labellisation Carnot

Le dispositif Carnot s'inscrit dans le pacte pour la recherche, dont l'un des objectifs est de favoriser le transfert de technologie, le partenariat entre laboratoires publics et entreprises et le développement de l'innovation. Il vise à reconnaître la capacité de structures de recherche effectuant des missions d'intérêt général à collaborer efficacement avec des partenaires socio-économiques, notamment avec des entreprises, et tout en renforçant leur visibilité, à accorder à celles-ci des moyens financiers supplémentaires (par rapport à leur dotation budgétaire) qui soutiendront pour pérenniser leurs compétences scientifiques et technologiques et pour développer et professionnaliser leurs relations partenariales.

Ce dispositif, qui s'inspire d'expériences réussies dans plusieurs pays européens, a vocation à améliorer la visibilité de la recherche technologique française en donnant aux instituts Carnot une image commune de compétence, d'efficacité et de professionnalisme.

Les structures labellisées Carnot, appelées "instituts Carnot", reçoivent de l'ANR un abondement financier calculé en fonction du volume des recettes tirées des contrats de recherche partenariale. Le label Carnot est attribué par le Ministère de l'Enseignement supérieur et à la Recherche sur

proposition de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR), dans le cadre d'appels à candidatures après avis d'un jury de sélection [15].

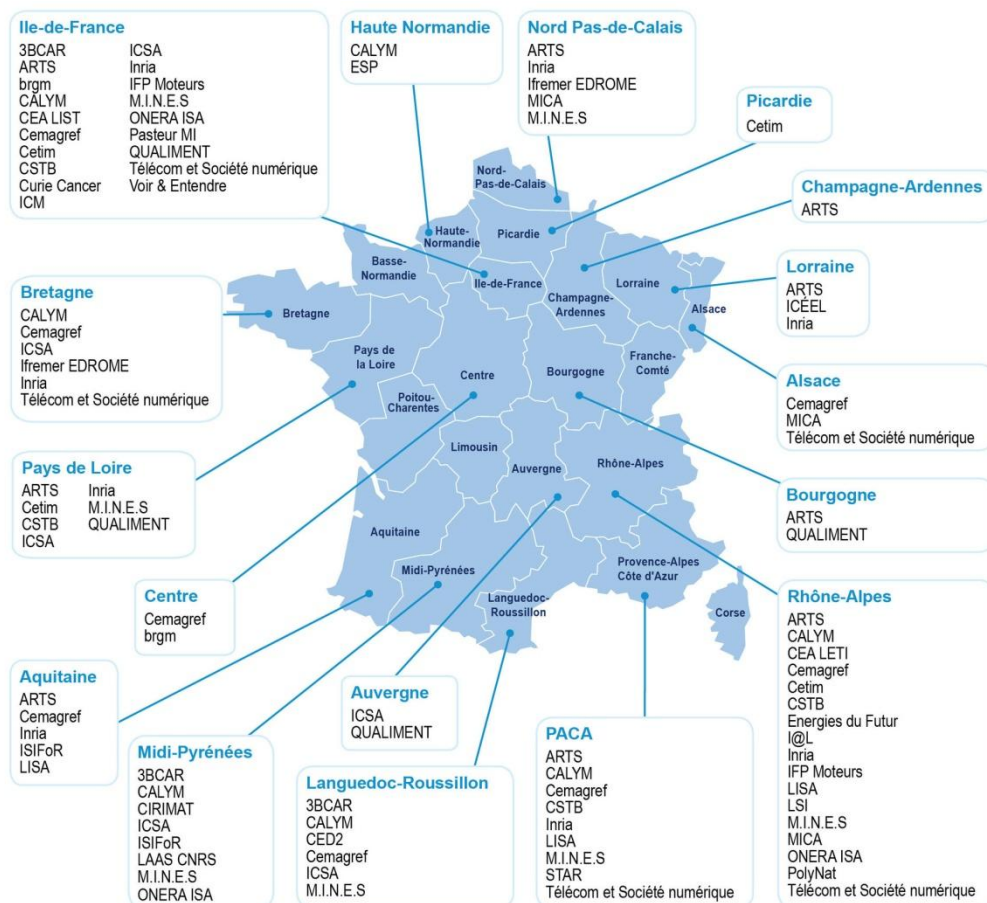


Figure 3: Réseau de l'Institut Carnot en France [3]

B.5 Fonctions d'un Institut Carnot

Chaque institut Carnot dispose d'une structure de gouvernance et d'une organisation aptes à favoriser le développement d'une recherche partenariale pérenne et de qualité. Les instituts Carnot se sont par ailleurs engagés à respecter les termes de la charte Carnot qui décrit l'esprit et l'éthique du dispositif :

- mise en place d'une démarche d'amélioration continue permettant de mener des projets de recherche avec le professionnalisme correspondant aux attentes des entreprises et des partenaires socio-économiques,

- définition d'une stratégie de recherche claire intégrant les attentes des acteurs socio-économiques et les ruptures technologiques envisagées,
- réponse systématique aux demandes des partenaires, éventuellement en les orientant vers une autre structure de recherche,
- prise en compte, dans l'évaluation des chercheurs et des laboratoires, de leur implication dans des projets de recherche partenariale au profit du monde socio-économique,
- développement de relations fortes et durables avec la recherche académique, propres à conforter le renouvellement des compétences scientifiques et technologiques,
- promotion du label Carnot, synonyme de qualité, de professionnalisme, d'ouverture et de prise en compte des attentes des partenaires socio-économiques,
- développement des partenariats au sein du réseau Carnot et avec les autres organisations de recherche technologiques européennes afin de proposer une offre pluridisciplinaire intégrée [16].

B.6 Certification ISO 9001 Institut Carnot Energies du Futur

La même pression de compétition, et le partenariat avec l'industrie ont naturellement mené le secteur de la recherche scientifique à appliquer ces mêmes principes et à mettre en place une démarche visant à assurer la maîtrise et la qualité des processus de recherche et leur amélioration continue [17]. Ainsi, l'Institut Carnot s'est engagé vis-à-vis de l'ANR à accompagner ses laboratoires de recherche vers la certification ISO 9001 d'ici à 2015 dès lors que leur participation dans le périmètre de l'Institut Carnot dépasse 35% en ETP. L'institut en tant que tel est également engagé dans une démarche de certification de la gestion de la contractualisation au niveau de sa gouvernance » [18]. Cette certification sera effective pour le jalon à mi-parcours.

Partie II Déroulement du Stage

C CHOIX DE LA METHODOLOGIE :

La stratégie adoptée pour élaborer ce stage consiste à mettre en place une démarche C A P D.

- Check : Mesurer pour progresser
- Act : Imaginer les améliorations
- Plan : Planifier les actions à réaliser
- Do : Réaliser ce qui a été prévu

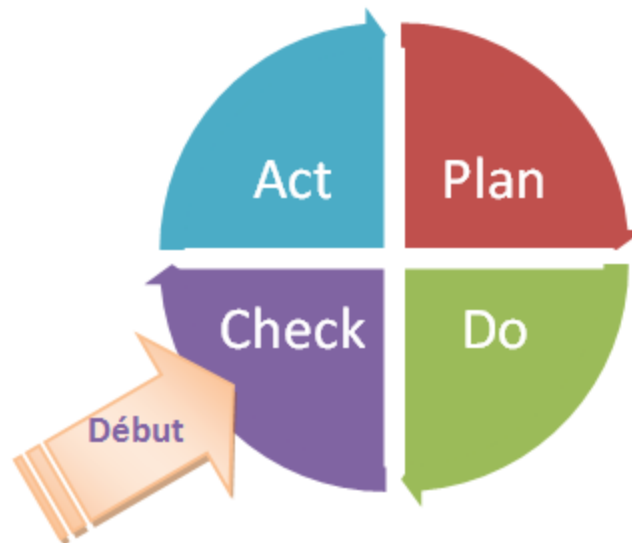




Figure 4: Méthodologie CAPD [2]

C.1 CHECK : Mesurer pour progresser

C.1.1 Analyse de la situation :

L'institut Carnot Energies du futur a initié en 2008 une démarche de certification ISO 9001 pour le plus grand nombre de ses laboratoires. Parmi ces derniers, les 4 départements du CEA/LITEN et un laboratoire académique sont déjà certifiés ISO 9001. Pour les autres l'institut s'est engagé à amener d'ici à fin 2012 cinq laboratoires académiques supplémentaires (G2Elab, LEPMI, LEGI, LMGP, SIMAP) vers la certification ainsi que la gouvernance de l'institut sur son activité de gestion de la contractualisation.

	Accompagnement de l'Institut Carnot Energies du futur vers la mise en place d'un Système de Management de Qualité – ISO 9001. Alfredo Ricardo CHOLELE MOSCOSO	
---	--	---

				
---	---	---	--	---

Tableau 3: Laboratoires impliqués dans la certification ISO 9001

Les périmètres des certifications en cours :

- Laboratoires : « Dérouler un contrat de recherche », voir **annexe 1**
- Gouvernance de l'Institut Carnot Energies du futur : « Développer les bonnes pratiques de Contractualisation et de PI avec les Industriels », voir **annexe 2**

Pour la direction de l'institut, cette démarche qualité s'inscrit dans un objectif de progression continue fondée sur le bon sens et l'échange de bonnes pratiques en s'appuyant notamment sur l'expérience de certification déjà acquise pour les laboratoires du CEA et le laboratoire universitaire LGP2.

La démarche est en cours. Elle est déployée en mode projet au sein de l'institut et de ses laboratoires avec l'accompagnement du cabinet de consultants CSP formation. Le plan d'actions est présenté ci-dessous dans ses grandes lignes et son état d'avancement est évalué au regard de l'objectif final.

Actions	Statut
Engagement de l'Institut Carnot Energies du Futur dans une démarche de progrès	Terminé
Constitution d'un COmité de PILotage QUALITE (COFIL)	Terminé
Choix du cabinet CSP formation dans le déploiement de la démarche	Terminé

Phase Etat des lieux	
Diagnostic de l'institut et de ses laboratoires dans leur fonctionnement et leur organisation	Terminé
Journée de sensibilisation à la qualité auprès des personnels des laboratoires académiques avec restitution du diagnostic	Terminé

Structure du SMQ

<p>Premier comité de pilotage Qualité</p> <ul style="list-style-type: none"> Validation du déroulé de la phase de certification 	Terminé
<p>Deuxième comité de pilotage Qualité</p> <ul style="list-style-type: none"> Engagement de 6 laboratoires académiques et de la gouvernance de l'Institut Carnot Energies du Futur dans la démarche de certification ISO 9001 Constitution des équipes qualité 	Terminé
<p>Validation du périmètre de certification de la gouvernance de l'institut Carnot énergies du futur</p>	Terminé
<p>Validation d'un périmètre commun de certification pour les laboratoires académiques engagés dans la démarche.</p>	Terminé

Phase de formation

<p>Programme de formation-action des pilotes de processus et des responsables qualité</p> <ul style="list-style-type: none"> Mutualisation des moyens Première description des processus 	Terminé
--	----------------



Mise en place du système de management de la qualité

<p>Pour chaque laboratoire et pour l'institut Carnot Energies du Futur</p> <ul style="list-style-type: none"> Finalisation de la description des processus Construction du système de mesure et d'amélioration Accompagnement en mode conseil par le cabinet CSP formation 	En cours
---	-----------------

Faire Vivre le système de management qualité

<p>Communiquer le SMQ</p>	En cours
<p>Revue de processus</p>	A faire
<p>Revue de la direction</p>	A faire

Audits de certification

	Accompagnement de l'Institut Carnot Energies du futur vers la mise en place d'un Système de Management de Qualité – ISO 9001. Alfredo Ricardo CHOLELE MOSCOSO	
---	--	---

Audits Internes	A faire
Audits de certification	A faire

Tableau 4: Analyse de la situation de départ

Les dates à venir sont décrites ci-dessous.



Vague	Laboratoires	Audit Interne	Audit de certification
1	LEPMI, G2Elab, Gouvernance de l'Institut Carnot Energies du futur	Avril 2012	Juin – Juillet 2012
2	SIMAP, LEGI, LMGP	Septembre 2012	Novembre – Décembre 2012

C.1.2 Objectif du stage :

La présente du stagiaire porte sur l'accompagnement des 5 laboratoires et de la gouvernance du Carnot dans la préparation et la consolidation de leur SMQ en vue de les amener aux audits internes et aux audits de certification qui sont prévus en deux vagues.

Sous la responsabilité du pilote responsable de la démarche qualité, les principales missions sont décrits ci-dessous:

- Accompagner les responsables qualité des laboratoires et de la gouvernance de l'institut dans la mise en œuvre de leur système de management,
- Préparer et participer aux audits internes (avril 2012) pour les laboratoires visant la certification en juillet 2012,
- Etre l'interface avec le cabinet conseil CSP Formation pour la communication interne de la démarche qualité,
- Préparer et participer aux audits de certification de juillet 2012 pour les laboratoires concernés.

	Accompagnement de l'Institut Carnot Energies du futur vers la mise en place d'un Système de Management de Qualité – ISO 9001. Alfredo Ricardo CHOLELE MOSCOSO	
---	--	---

C.1.3 Définition du projet :

La clarification et l'encadrement du sujet de stage ont nécessité l'utilisation de quelques outils qualité, tel que le « QQQQCP », qui permet de se poser des questions qui aident à cadrer les éléments d'un problème avant de le résoudre.

QOQCP : Cadrer le problème Rechercher et partager les enjeux		Groupe ou Participants : CHOLELE Alfredo.	Réf : QOQCP_2012_ST02 Date : 20/02/2012 Lieu : G2Elab Grenoble
Donnée d'entrée : <i>Problématique générale</i>	Mise en place d'un SMQ pour une certification ISO9001:2008 au sein de l'Institut Carnot Energies du Futur		
Qui ? <i>Qui est concerné par le problème?</i>	Directs	Indirects (éventuels)	
	Emetteurs : ANR Récepteurs : Institut Carnot Clients: Industriels, Etablissement, Etat (ANR).	Emetteurs :Besoin Sociétaux Récepteurs : ANR	
Quoi ? <i>C'est quoi le problème ?</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etablir un système de management permettant le bon déroulement d'un contrat de recherche dans les délais établis. 		
Où ? <i>Où apparaît le problème ?</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Au sein de l'Institut Carnot Energies du futur 		
Quand ? <i>Quand apparaît le problème ?</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans la convention établie entre l'ANR et l'Institut Carnot EF. Objectifs de Progrès visant la certification l'ISO 9001. 		
Comment ? <i>Comment mesurer le problème ?</i> <i>Comment mesurer ses solutions ?</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Planning établi par l'Institut Carnot. ▪ N° de Revues de processus réalisées ▪ N° de Revues de direction réalisées ▪ N° de Non Conformités après de l'audit interne et de certification ▪ N° de laboratoires certifiés ▪ Taux d'avancement du plan communication. 		
Pourquoi ? <i>Pourquoi résoudre ce problème ?</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pour répondre aux besoins/attentes des parties prenantes ▪ Pour augmenter l'image de professionnalisme des laboratoires face à ses clients ▪ Pour améliorer la gestion des laboratoires et réduire les contraintes administratives sur le chercheur. ▪ Pour améliorer son traçabilité et fiabilité des résultats ▪ Pour développer et mutualiser les « bonnes pratiques » de recherche au sein du laboratoire. 		
Donnée de sortie : Question explicite et pertinente à résoudre	Accompagner vers la certification ISO 9001 au sein de l'Institut Carnot Energies du futur dans les délais établis.		

Tableau 5: Clarification de la problématique – QOQCP

C.2 ACT : Imaginer les situations

Les actions à suivre pour accomplir l'objectif du stage est établi dans le tableau ci-dessous.

Action	Objectif	Situation au début	Cible fin stage
Mettre à jour le système Documentaire	Mise à jour du Système documentaire	80%	100%
Initialiser la Revue de processus	Démarrer la phase de mesure des processus : suivi des indicateurs et affichage des résultats des processus bien avancés	2/14 (vague 1) 0/15 (vague 2)	14/14 5/15
Initialiser la Revue de la direction	Démarrer la phase revue direction	0/3 (vague 1)	3/3
Préparer l'Audit Interne	Préparer le personnel pour l'audit à blanc (type de question et réponse du système)	NA	0 NC-Majeur
Planifier les actions d'amélioration Post Audit Interne	Planifier les actions retenues post audit	NA	3/3
Préparer l'Audit de certification	Préparer le personnel pour l'audit à blanc (type de question et réponse du système) et surveiller l'état d'avancement du plan post audit interne	NA	Gouvernance de l'Institut Carnot Energies du futur, LEPMI et G2Elab certifiés
Communiquer la démarche qualité	Diffuser le SMQ au sein de l'organisme	Intranet: 40% FAR: 70%	Intranet: 100% FAR: 100%

Tableau 6: Bilan des indicateurs

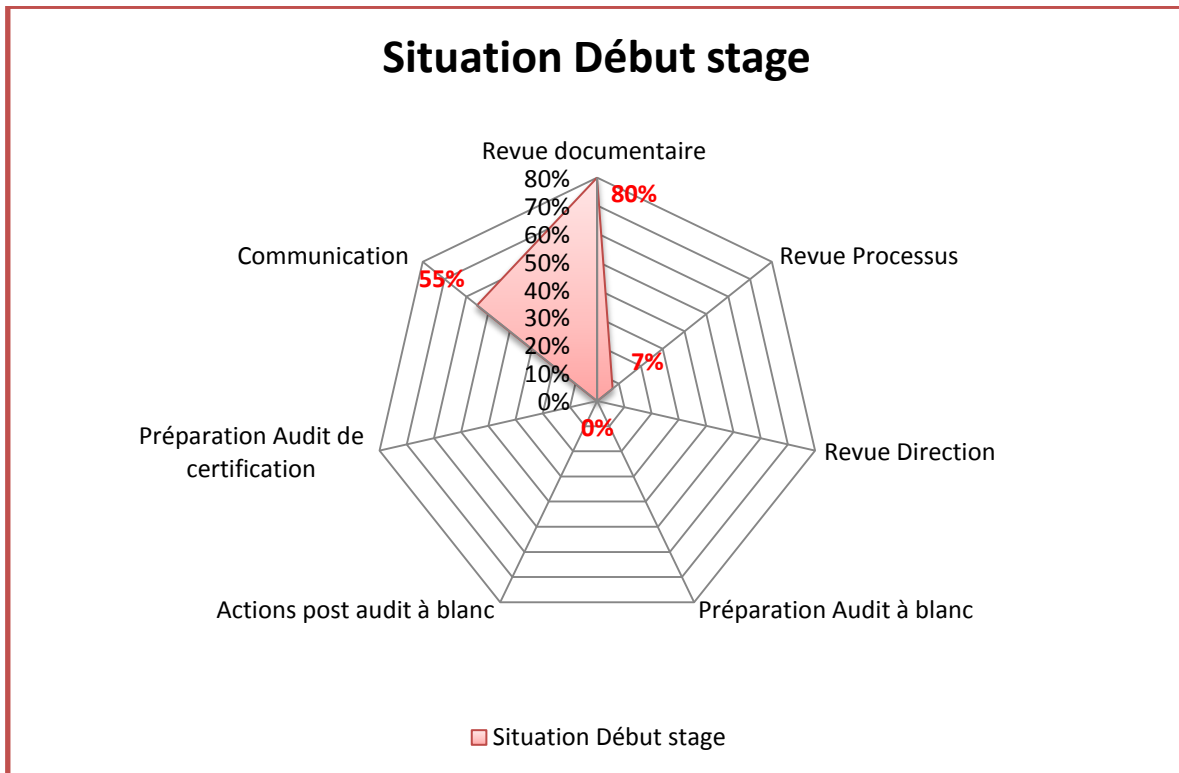


Figure 5: Mesure initial des objectifs du stage [2]

C.3 PLAN : Planifier les actions à réaliser

C.3.1 Planification Dynamique stratégique :

Afin de donner du sens aux objectifs du stage et accéder à une vision claire sur la stratégie globale au projet, une Planification Dynamique Stratégique a été effectuée.

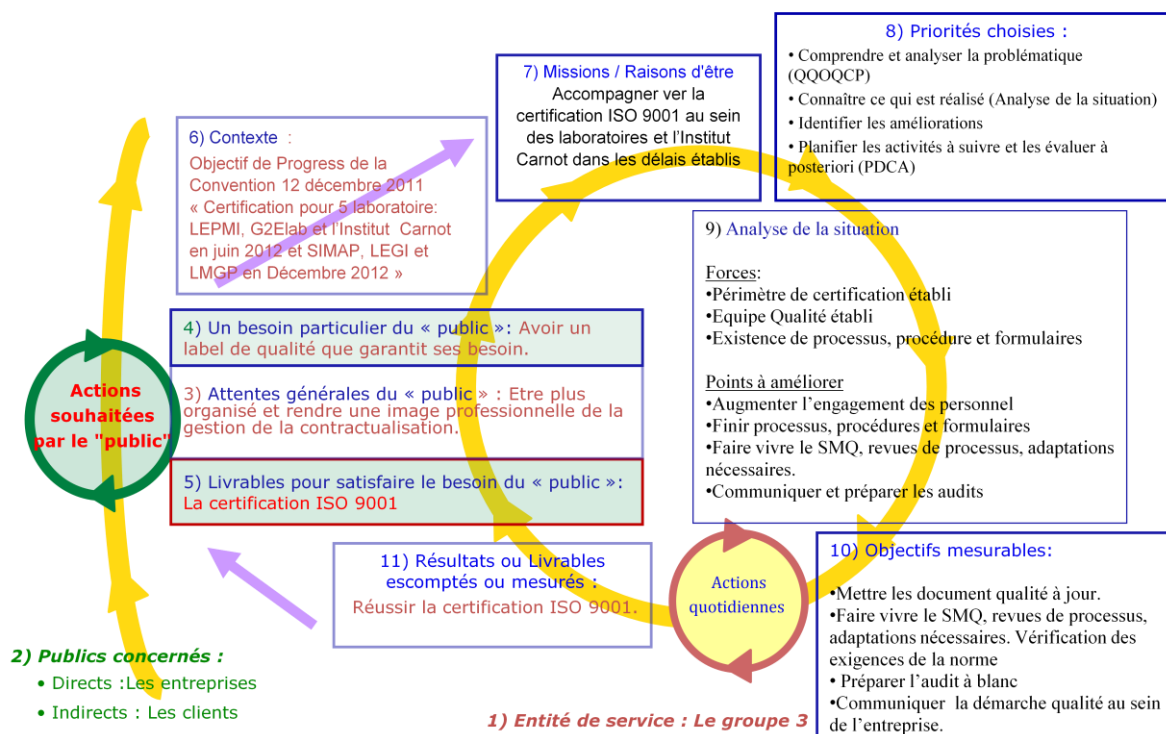


Figure 6: PDS – Planification Dynamique Stratégique [2]

C.3.2 Constraints :

Pour planifier toutes les activités à mettre en place, il est nécessaire prendre en compte des contraintes du projet.

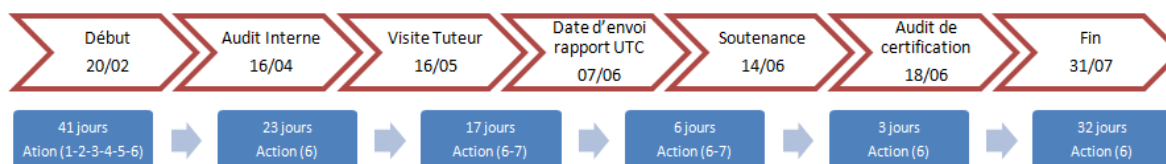


Figure 7: Contraints du projet de stage [2]

CAPD	N°	Description	Temps passé	Total ~ 136 jours
CHECK	1	Prise de contact	3%	4
	2	Description de la situation, des enjeux et de la problématique	1%	2
	3	Mesure de la situation initiale	5%	6
ACT	4	Identification des solutions possibles	4%	5
PLAN	5	Planification des actions retenues	4%	5
DO	6	Mise en œuvre des actions retenues	91%	124
	7	Présentation des résultats	7%	8

Tableau 7: Planification général

Un rétroplanning clarifie pour tous les acteurs concernés la distribution des activités et les dates importantes tout au long de la durée du stage (5 mois, entre le 20 février et le 31 juillet). Il est présenté en **annexe 3**.

C.3.3 Risques Généraux:

Un certain nombre d'actions ponctuelles ont été envisagées pour répondre aux objectifs posés. Il était donc important, lors du démarrage de ce projet, d'identifier les risques potentiels qui auraient pu entraver le bon déroulement de ces actions.

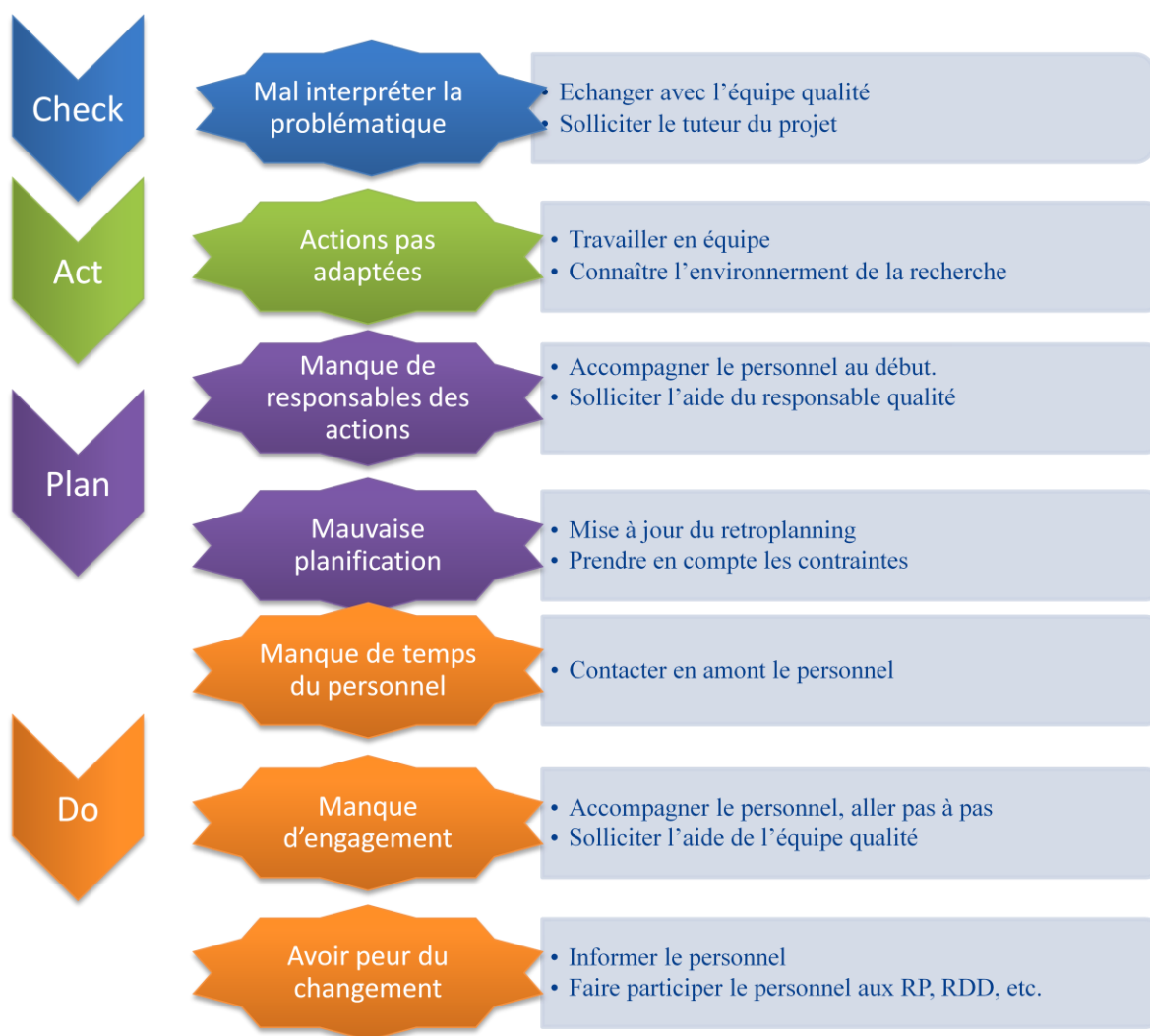


Figure 8: Risques associés au déroulement du stage [2]

C.4 DO : Réaliser ce qui a été prévu

Une cartographie de processus a été désignée pour clarifier les objectifs finaux du stage. Selon le fascicule FD X50-176 : « Outils de management. Management des processus », l'organisme qui déploie une approche processus a pour finalité de :

- Mieux répondre aux besoins et attentes des clients et des autres parties intéressées, en se plaçant au cœur du fonctionnement de l'organisme.
- Déployer la politique et les objectifs généraux de façon structurée à tous les niveaux de l'organisme.
- Optimiser l'obtention des résultats par une meilleure implication et coordination de tous les acteurs.

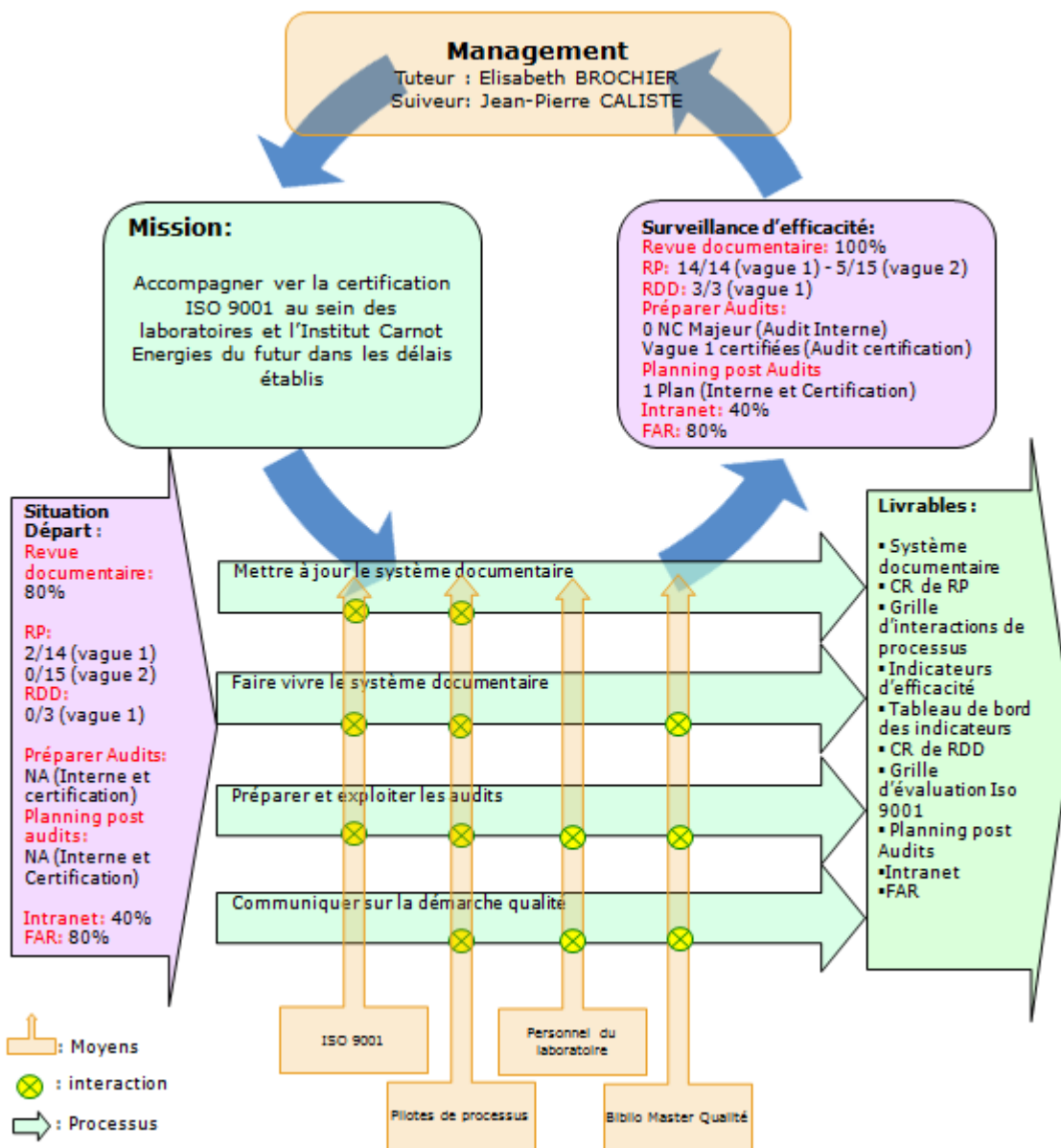


Figure 9 : Cartographie de processus de réalisation du stage [2]

C.4.1 Revue Documentaire

Objectif : Mettre à jour le 100% du système documentaire.

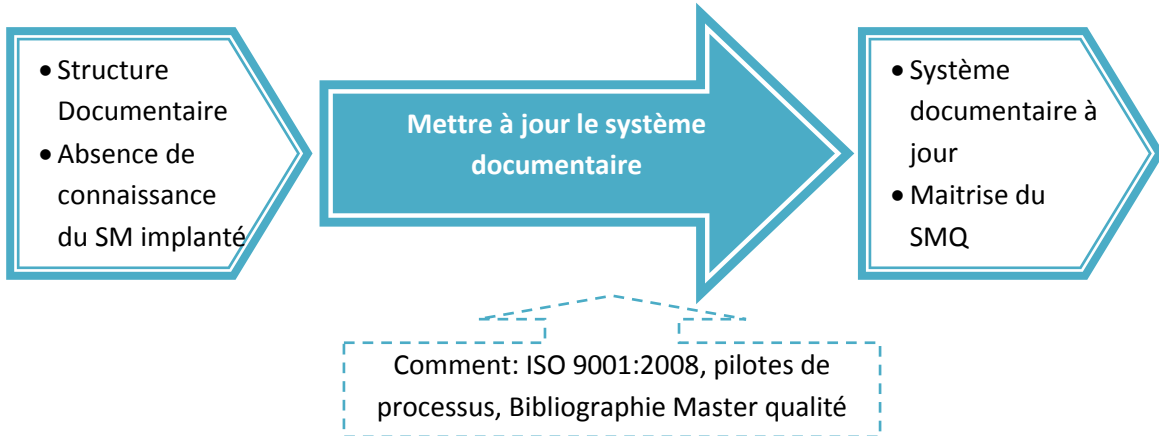


Figure 10: Processus Revue documentaire [2]

Risques	Action Préventive	Action de Contingence	A.C Détectée
Difficulté de visualisation du SMQ	<ul style="list-style-type: none"> Analyser l'ISO 9001 Trouver des exemples 	<ul style="list-style-type: none"> Consulter le Cabinet CSP 	Oui

Il existe un système de management qualité implanté, ainsi que une structure documentaire désignée décrites ci-dessous :

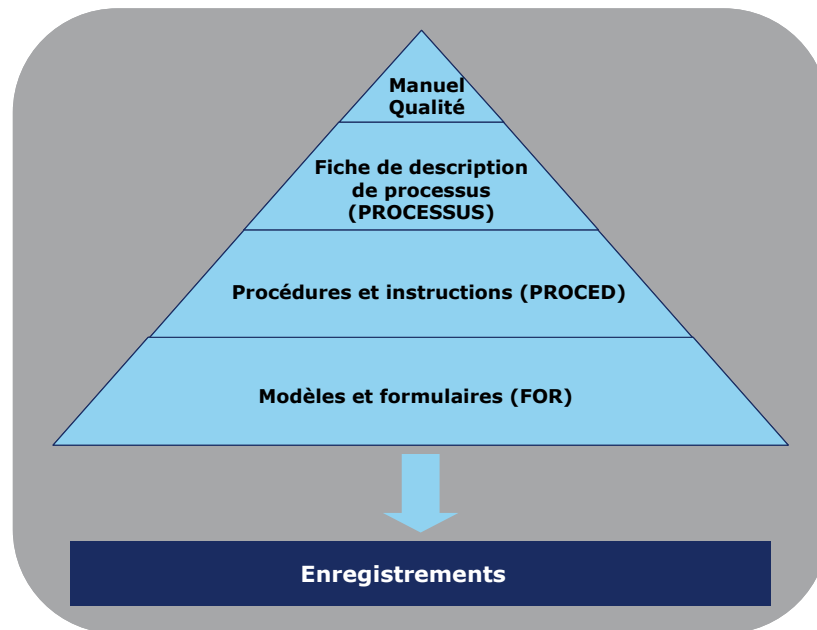


Figure 11: Structure documentaire Institut Carnot Energies du futur [2]

Les actions réalisées dans ce processus correspondent à bien comprendre la norme ISO 9001 et apporter des améliorations au système de management développé par l'Institut Carnot principalement dans le manuel qualité et les processus établis.

Manuel Qualité : Ce processus a permis le regroupement des points 7.3 Planification de la conception et du développement et 7.5 Production et préparation du service de la norme ISO 9001 dans le périmètre de certification du manuel qualité.

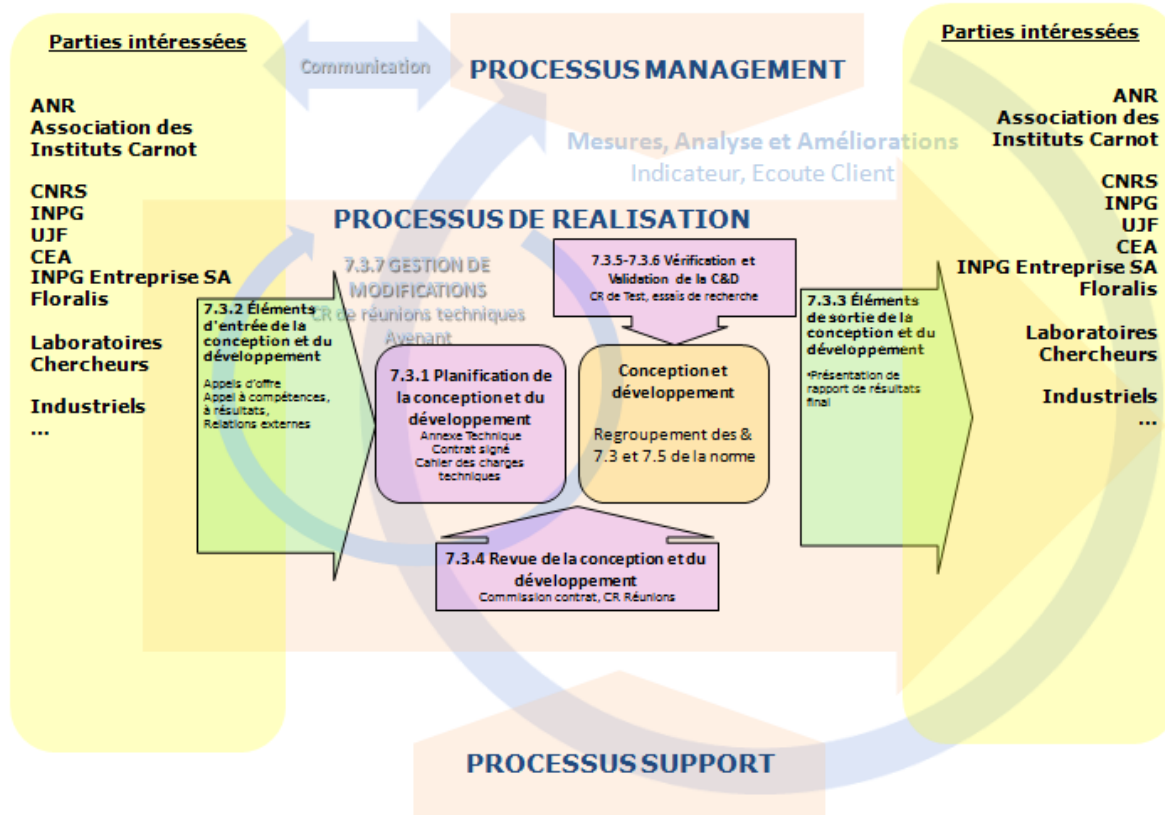


Figure 12 : Regroupement du chapitre 7.3 et 7.5 de la norme ISO 9001 dans le processus Dérouler un contrat de recherche [2]

Processus : Les processus développés prennent en compte (*voir annexe 4*) :

- Fiche d'identification
- Historique des modifications
- Descriptions des étapes
- Indicateurs de processus

Objectif	Cible	Mesure Initial	Résultats Juin 2012
Mettre à jour du Système documentaire	100% des documents qualité à jour	80% de documents à jour	100% des documents qualité à jour.

C.4.2 Revue des processus :

Objectif : Démarrer la phase de mesure des processus

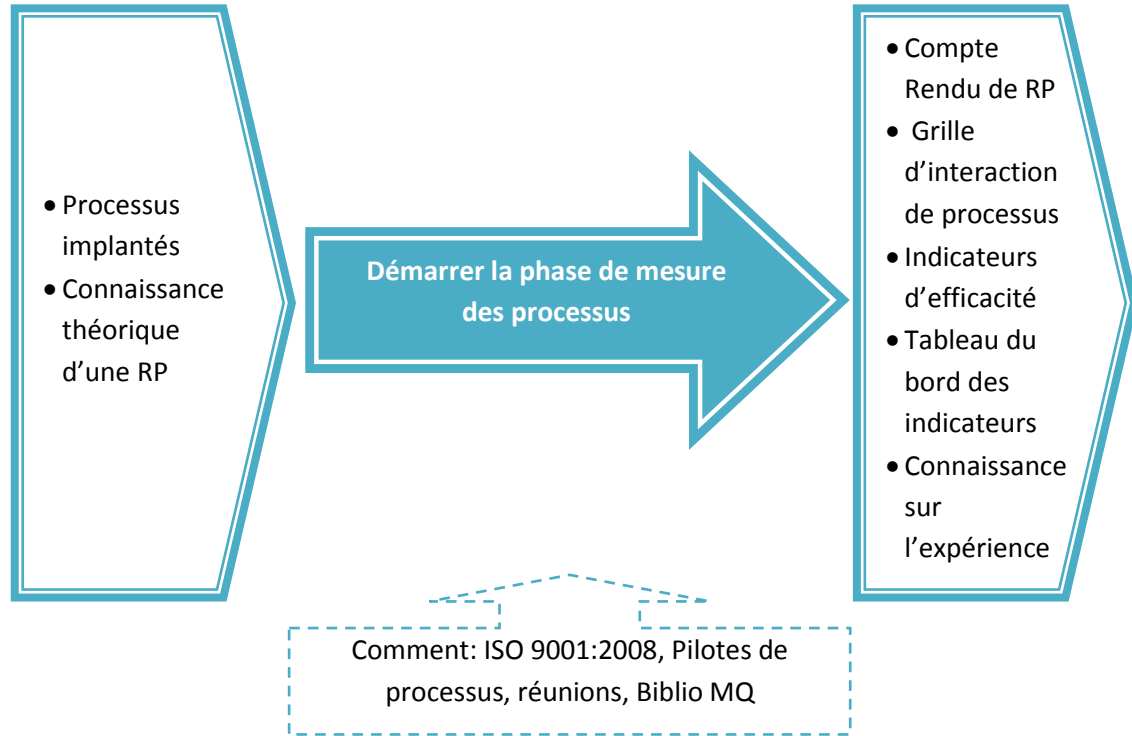


Figure 13: Processus Revue de processus [2]

Risques	Action Préventive	Action de Contingence	A.C Détectée
Indicateurs difficile à mesurer	• Utiliser la grille d'interactions de processus	• Echange d'expérience sur la mise en œuvre des indicateurs avec les autres laboratoires	Oui
Disponibilité des personnes	• Consulter l'emploi du temps du personnel	• Mise à jour du planning	Oui

L'action de mesure des processus est en phase d'établir les indicateurs d'efficacité pour les processus décrits ci-dessous :

Pour les laboratoires	Pour la gouvernance de l'Institut Carnot EF
Processus dérouler un contrat	Processus Contractualisation et PI avec les industriels

Processus Management	Processus Management
Processus gestion des données des ressources humaines	Processus gestion administrative et financière
Processus gestion des données des ressources humaines	
Processus ressources matérielles	

Tableau 8: Liste des processus implantés au sein de l'Institut Carnot Energies du futur

Indicateurs d'efficacité :

A fin de bien identifier l'efficacité des indicateurs une grille d'interaction des processus (*confidentiel*) dans le périmètre de certification « processus de contractualisation » a été réalisée et a permis de mener tous les indicateurs vers l'amélioration continue du système de management qualité. Chaque indicateur est établi avec son mode de calcul, sa périodicité, son cible et responsables.

Communication des résultats :

Après avoir fixé les indicateurs, il est nécessaire de mesurer chaque processus et rédiger le compte rendu de processus (*voir annexe 5*). Pour piloter et communiquer les résultats de chaque processus, il a été créé un tableau de bord (*confidentiel*).

Objectif	Cible	Mesure Initial	Résultats Juin 2012
Démarrer la phase de mesure des processus	14/14 Revue de processus pour la vague 1	2/14 Revue de processus pour la vague 1	14/14 Revue de processus pour la vague 1
	5/15 Revue de processus pour la vague 2	0/15 Revue de processus pour la vague 2	4/15 Revue de processus pour la vague 2

C.4.3 Revue de la direction

Objectif : Démarrer la phase de revue de la direction

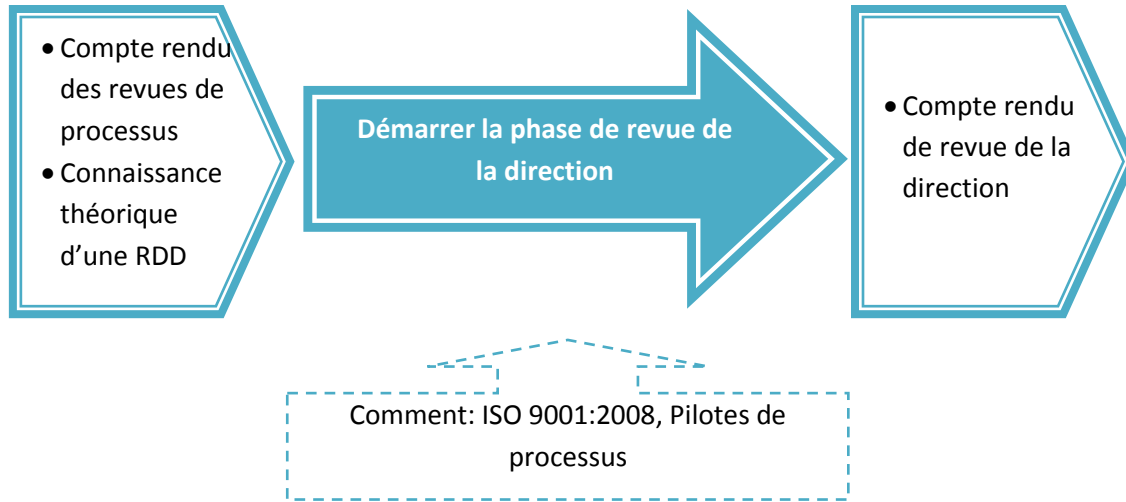


Figure 14: Processus Revue de la direction [2]

Risques	Action Préventive	Action de Contingence	A.C DéTECTÉE
Disponibilité des personnes	• Consulter l'emploi de temps du personnel	• Mise à jour du planning	Non

Une revue de direction est organisée au moins une fois par an dans le but de revoir le système de management de la qualité afin d'assurer son application, son efficacité et l'adéquation des objectifs de qualité. Les éléments d'entrée d'une revue sont :

- Les résultats d'audits
- Les retours d'information des clients
- Le fonctionnement des processus et la conformité des produits
- L'état des actions correctives et préventives
- Les actions issues des revues de direction précédentes
- Les changements pouvant affecter le système de gestion de la qualité
- Les recommandations d'amélioration
- Les exigences réglementaires nouvelles ou révisées

Les éléments de sortie de la revue sont des décisions et actions relatives :

- Aux améliorations nécessaires au maintien de l'efficacité du SMQ et de ses processus
- à l'amélioration du produit en rapport avec les exigences du client
- et aux besoins en ressources

Afin de suivre l'évolution des actions menées entre chaque revue, les enregistrements de revue sont conservés.

Objectif	Cible	Mesure Initial	Résultats Juin 2012
Démarrer la phase de Revue de la direction	1 RDD pour Institut Carnot. 1 RDD pour G2Elab 1 RDD pour LEPMI	0 Revue de direction	2 RDD pour l'Institut Carnot. 2 RDD pour G2Elab 1 RDD pour LEPMI

C.4.4 Audit Interne :

Objectif : Préparer le personnel pour l'audit interne

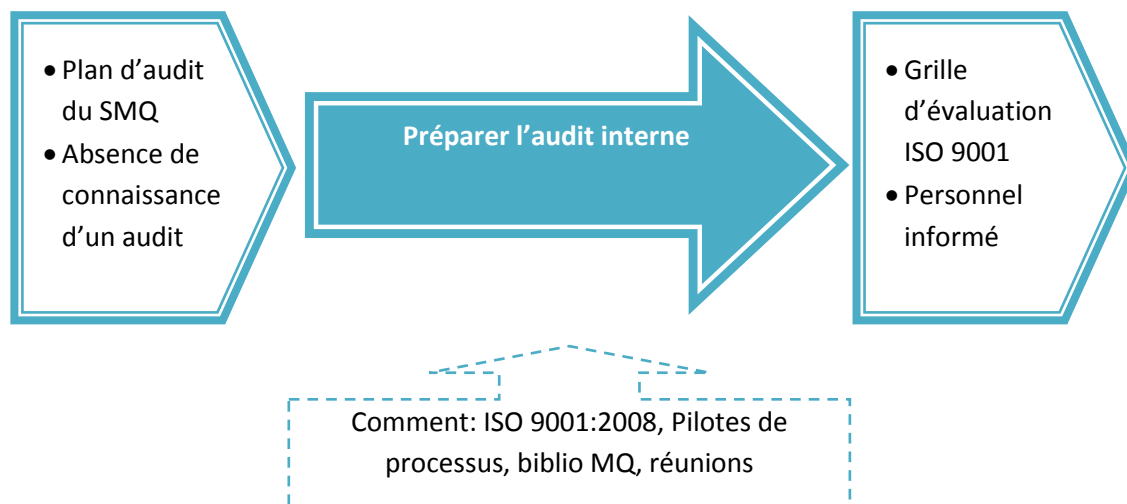


Figure 15: Processus Audit Interne [2]

Risques	Action Préventive	Action de Contingence	A.C Détectée
Disponibilité des personnes	• Consulter l'emploi de temps du personnel	• Mise à jour du planning	Non
Difficulté dans le développement de la grille d'évaluation ISO 9001	• Voir exemples de la page Master qualité	• Demander l'aide à copains du master MQ	Non

L'une des exigences de la norme est d'effectuer des audits internes afin de faire un point sur la conformité du système de management de la qualité selon l'ISO 9001. Dans un premier temps, l'objectif des audits réalisés sera de vérifier la conformité du système documentaire afin de détecter les points à améliorer par une grille d'évaluation ISO 9001, cet outil permettra aussi de communiquer au sein de l'organisme les types de questions impliqués dans chaque chapitre de la norme ISO 9001. La grille d'évaluation est réalisée avec 6 catégories des constats:

- Non-conformité Majeur : Ecart grave empêchant la certification
- Non-conformité mineur : Ecart moindre n'empêche pas la certification
- Points sensibles : Risque d'écart si rien est fait.
- Pistes d'amélioration : Existe possibilités d'améliorer
- Conforme : La réalisation est conforme à la norme ISO 9001
- NA : Non applicable

Accompagnement ver la certification ISO 9001			
Laboratoire :	Mettre ici le nom du laboratoire	Signature :	
Date :	jour, mois, année de l'évaluation		
Nom et Fonction du signataire :	Prénom NOM du signataire		
A LIRE !...			
Pour Qui ? : • Le personnel de l'institut Carnot cherchant à améliorer leur SMQ			
Pour Quoi ? : • Progresser dans la qualité en processus Développer les bonnes pratiques de Contractualisation et PI avec les Industriels au bénéfice des doctorants et des équipes de recherche			
Comment ? : 1. Utilisez cet outil d'autodiagnostic simple et rapide en documentant les zones blanches			
2. Visualisez votre situation avec les onglets "Résultats" et identifiez les améliorations nécessaires			
3. Imprimez, communiquez et capitalisez les résultats dans votre système qualité			
<i>Evaluateurs</i>	<i>Echelle d'évaluation exploitée</i>		
1 : Prénom NOM, Fonction	Légende : (peut être modifiée)	Utilisés dans les calculs (peuvent être modifiés avec prudence)	
2 : Prénom NOM, Fonction		état du critère	score
3 : Prénom NOM, Fonction	Ecart grave empêchant la certification	NC Majeure	20%
4 : Prénom NOM, Fonction	Ecart moindre n'empêche pas la certification	NC Mineure	40%
5 : ...	Risque d'écart si rien n'est fait	Points sensibles	60%
6 : ...	Existe possibilité d'améliorer	Points d'amélioration	80%
7 : ...	La réalisation du critère est conforme à l'ISO 9001	Conforme	100%
9 : ...	Le critère n'est pas prise en compte	Exclus (N/A)	NA
Diffusez cet outil autour de vous si nécessaire			
Merci d'avance pour votre contribution à l'avancement de la qualité dans nos pratiques professionnelles			

Figure 16: Grille d'évaluation ISO 9001^[2]

Objectif	Cible	Mesure Initial	Résultats Juin 2012
Préparer l'audit interne	0 NC Majeur pour Institut Carnot.	NA	0 NC Majeur pour Institut Carnot.
	0 NC Majeur pour G2Elab		0 NC Majeur pour G2Elab
	0 NC Majeur pour LEPMI		0 NC Majeur pour LEPMI

C.4.5 Exploitation des résultats de l'audit interne

Objectifs : Planifier les actions retenues post audit interne

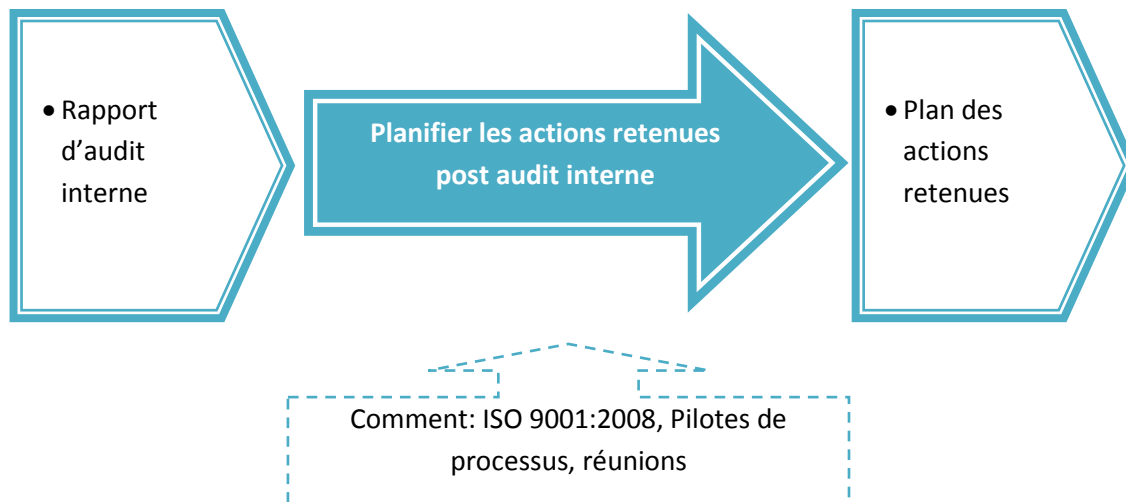


Figure 17: Processus Planification post Audit interne [2]

Risques	Action Préventive	Action de Contingence	A.C Détectée
Disponibilité des personnes	• Consulter l'emploi de temps du personnel	• Mise à jour du planning	Non
Difficulté de mise en place des actions retenues	• Travailler en collaboration avec l'équipe qualité et le cabinet de formation CSP	• Abandonner l'action / Mise à jour de l'action/ etc.	Oui

Le cabinet de formation CSP a réalisé l'audit interne de l'Institut Carnot en avril de 2012 pour les laboratoires impliqués dans la vague 1 de certification. Le rapport envoyé prend en compte les constats présents dans les laboratoires. Comme point forts généraux sont signalés :

- ENGAGEMENT DES DIRECTIONS
- FORMALISATION DES PROCESSUS
- DEBUT DE FONCTIONNEMENT DE LA BOUCLE D'AMELIORATION

Aucune Non-conformité majeure empêchant la certification n'est détectée. Quelques Non Conformités mineures, points sensibles et d'amélioration ont été mentionnés. Un Plan d'amélioration a été élaboré.

Objectif	Cible	Mesure Initial	Résultats Juin 2012
Planifier les actions retenues post audit interne	1 planning post audit pour Institut Carnot. 1 planning post audit pour G2Elab 1 planning post audit pour LEPMI	NA	1 planning post audit pour Institut Carnot. 1 planning post audit pour G2Elab 1 planning post audit pour LEPMI

C.4.6 Audit de certification

Objectif : Réussir la certification ISO 9001 pour la vague 1

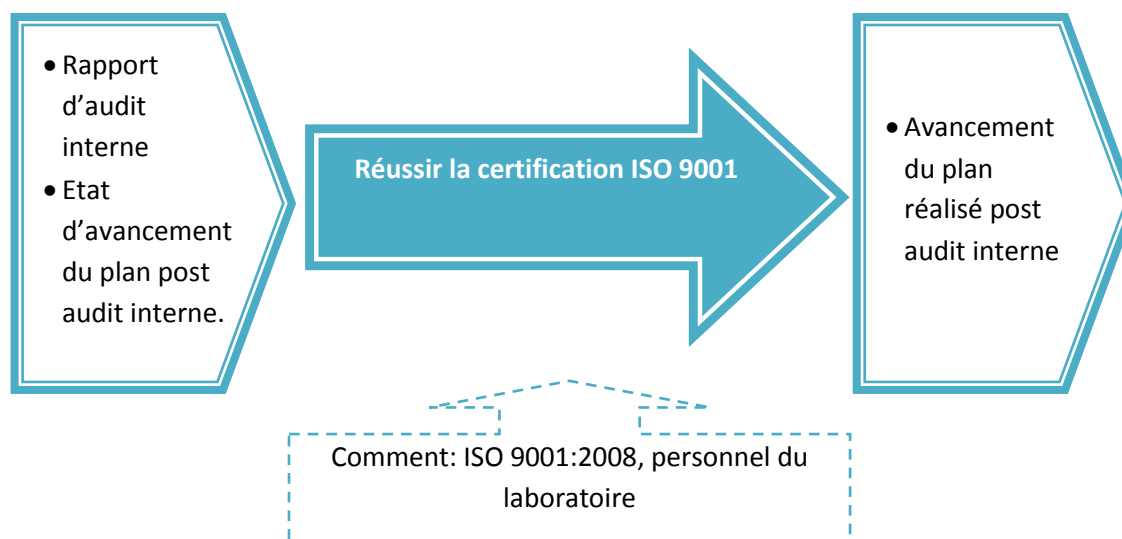


Figure 18: Processus Audit de certification [2]

Risques	Action Préventive	Action de Contingence	A.C Détectée
Disponibilité des personnes	• Consulter l'emploi de temps du personnel	• Mise à jour du planning	Non

L'Institut Carnot Energies du futur doit être conforme le jour de l'audit de certification. Ce dernier se découlera en juillet 2012 par un auditeur externe qui aura été choisi. Pour réussir la certification, il est nécessaire de surveiller l'état d'avancement du plan d'amélioration post audit et l'accompagner dans sa mise en place.

Objectif	Cible	Mesure Initial	Résultats Juin 2012
Réussir la certification ISO 9001 pour la vague 1	Certification sous la norme ISO 9001 de : <ul style="list-style-type: none"> • Gouvernance de l'Institut Carnot Energies du futur. • Laboratoire G2Elab. • Laboratoire LEPMI 	NA	La certification est planifiée pour le mois de juillet.

C.4.7 Communication :

Objectif : Communiquer le système de management de qualité au sein de l'organisme.

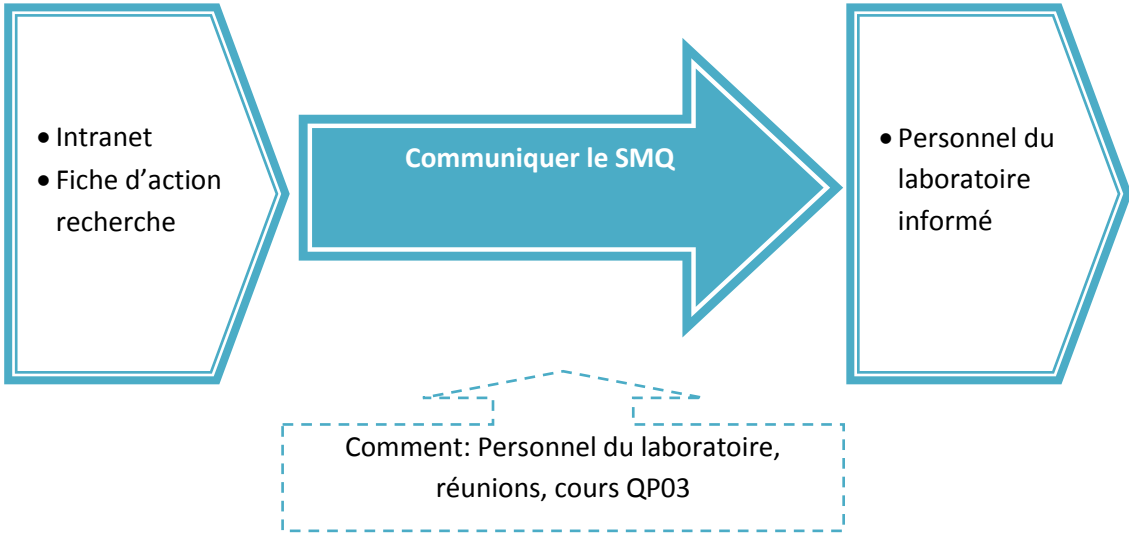


Figure 19: Processus communication [2]

Risques	Action Préventive	Action de Contingence	A.C DéTECTÉE
Disponibilité des personnes	<ul style="list-style-type: none"> • Consulter l'emploi du temps du personnel 	<ul style="list-style-type: none"> • Mise à jour du planning 	Oui
Difficulté dans le développement de l'intranet	<ul style="list-style-type: none"> • S'appuyer sur le cours QP03 	<ul style="list-style-type: none"> • Demander l'aide aux copains de Master MQ 	Non
Manque d'engagement du personnel	<ul style="list-style-type: none"> • Accompagner le personnel. • Aller pas à pas 	<ul style="list-style-type: none"> • Ecouter le personnel et noter ses points de vue. 	Oui

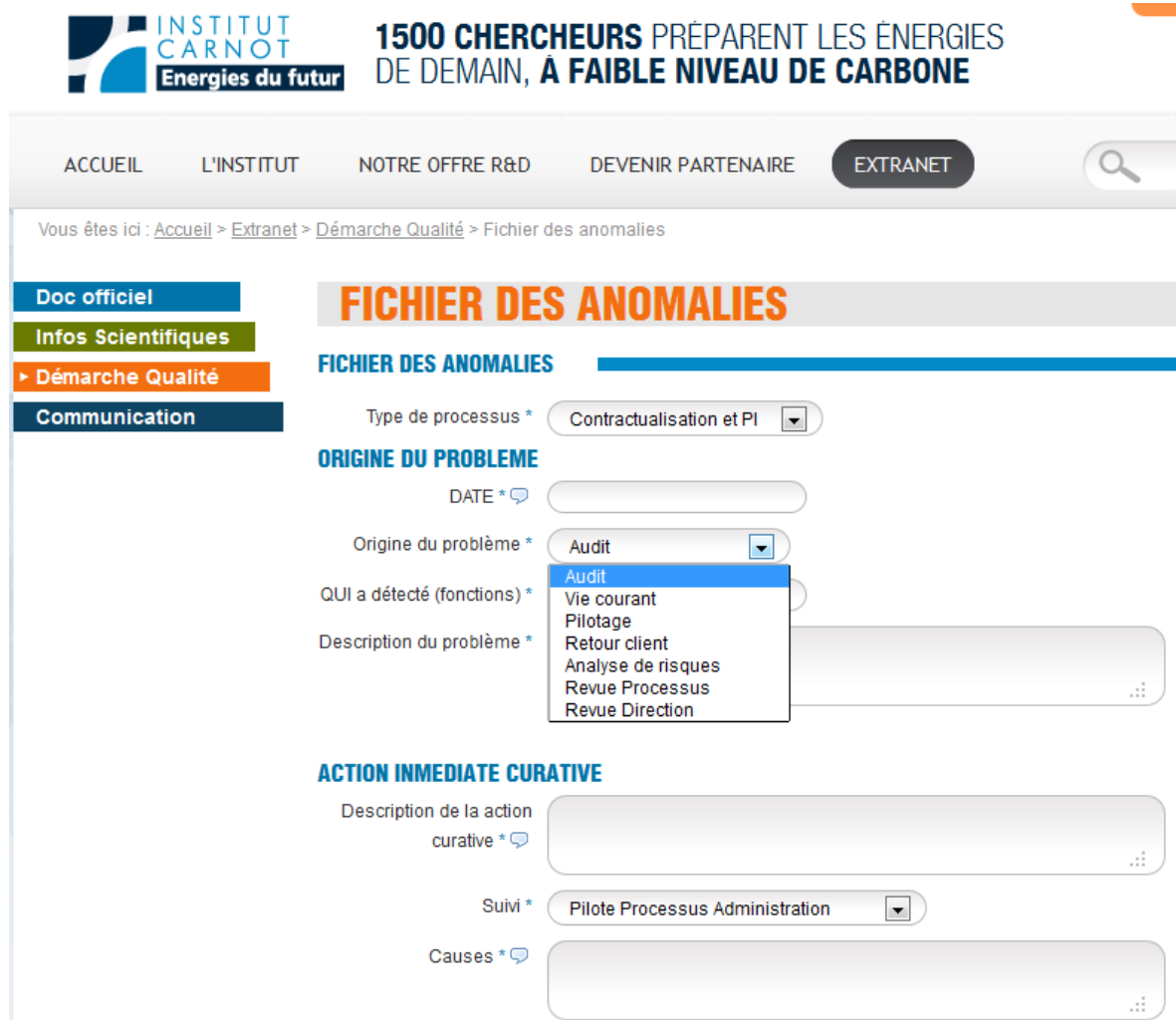
Espace Intranet Qualité :

Un espace intranet a été mis en place dans le but d'optimiser la communication au sein du laboratoire. Cet espace permet aux membres de communiquer dans un même endroit « virtuel » en permettant de réduire la distance physique qui les sépare. L'ensemble des documents du système de management de la qualité y est inclus (comptes rendus, fiches processus, procédures, ...). Dans le but d'améliorer l'efficacité et la visibilité de la démarche, il a été convenu durant ce stage que tous les documents du système de management de la qualité devraient être y être ajoutés et mis à jour.



Figure 20: Documents qualité de l'institut Carnot Energies du futur [3]

Afin de faire vivre la démarche qualité au sein de l'Institut Carnot Energies du futur et d'impliquer tous le personnel du laboratoire dans l'avancement de cette démarche, un espace permettant de noter et de suivre le dysfonctionnement et un autre permettant de proposer des idées d'amélioration ont été créés et ajoutés au site intranet.



1500 CHERCHEURS PRÉPARENT LES ÉNERGIES DE DEMAIN, À FAIBLE NIVEAU DE CARBONE

ACCUEIL L'INSTITUT NOTRE OFFRE R&D DEVENIR PARTENAIRE **EXTRANET**

Vous êtes ici : [Accueil](#) > [Extranet](#) > [Démarche Qualité](#) > [Fichier des anomalies](#)

FICHIER DES ANOMALIES

Type de processus * Contractualisation et PI

ORIGINE DU PROBLEME

DATE *

Origine du problème * **Audit**

QUI a détecté (fonctions) * **Audit**

Description du problème *

ACTION IMMEDIATE CURATIVE

Description de la action curative *

Suivi * Pilote Processus Administration

Causes *

Figure 21: Fichier des anomalies espace intranet [3]

Afin de simplifier l'évaluation des clients de l'Institut Carnot Energies du futur, un espace d'interaction est développé. Celui-ci permet de rapprocher les distances de communication avec les clients.

Doc officiel

Infos Scientifiques

► Démarche Qualité

Communication

SATISFACTION CLIENT

LES BONNES PRATIQUES DE CONTRACTUALISATION ET DE PI DE L'INSTITUT CARNOT ENERGIES DU FUTUR

Cette enquête de satisfaction à laquelle nous vous demandons de bien vouloir répondre doit nous aider à améliorer nos pratiques de contractualisation et de propriété intellectuelle et à vous apporter un meilleur service.

Nous vous saurions gré de bien vouloir consacrer quelques instants à remplir cette grille d'évaluation (note sur 10)

Nom de votre laboratoire

NOM Prénom

Connaissez-vous la Charte des bonnes pratiques de PI des instituts Carnot ?

• Avez-vous une bonne lisibilité des actions menées par l'institut sur les bonnes pratiques de contractualisation et de PI ?

Que pensez-vous du guide contractualisation et PI de l'Institut Carnot Energies du futur ? Etes-vous satisfait de:

- Son format

- Sa structuration

- Son contenu

• Globalement, quel est votre niveau de satisfaction concernant ce guide?

Commentaires :

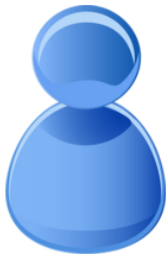
Figure 22: Satisfaction client espace intranet [3]

Chaque pilote de processus a son propre espace intranet de communication dans lequel il peut diffuser les résultats de la revue de processus et autres types de communication qu'il considère pertinents.



PILOTER

PILOTE DU PROCESSUS



Pilote Processus Management

Yves MARECHAL

LISTE DE TÉLÉCHARGEMENT

- PROCESSUS MANAGEMENT
- RP du 07 février 2012
- RDD du 23 février 2012
- Rapport Audit interne CSP Avril 2012

SUIVI DES INDICATEURS



[En savoir plus](#)

FICHE D'IDENTIFICATION			
Domaine d'application : Définir les objectifs, l'organisation et la communication de contractualisation et de PI avec les industriels en accord avec la construction de la stratégie de l'Institut Carnot Energies du futur.		Clients : Equipe opérationnelle Directeurs de laboratoires et personnel des laboratoires Etablissements membres Agences étatiques Industriels	
Finalités : <ul style="list-style-type: none"> - Atteindre les objectifs de progrès conventionnés avec l'ANR - Piloter l'activité de professionnalisation de l'Institut Carnot - Définir la stratégie et les objectifs associés - Assurer la cohérence des objectifs avec les politiques des établissements - Donner les moyens humains, techniques et financiers du déploiement de ces objectifs - Renforcer la cohésion collective - Mesurer et contrôler l'efficacité de la démarche qualité 		Risques : <ul style="list-style-type: none"> - Inadéquation entre moyens et besoins - Résistance au changement, manque de motivation - Manque de pertinence face aux attentes des clients 	
Critères / indicateurs de performance : Atteinte des objectifs de progrès de la convention avec l'ANR pour la recherche partenariale Exécution du plan de communication Taux de réalisation des actions d'amélioration		Objectifs : Construire les conditions d'adhésion aux valeurs de l'Institut Carnot Visibilité d'une dynamique de système	
Processus origine PR	Données d'entrée Objectifs de progrès de l'Institut Carnot Energies du futur Politique de valorisation des établissements membres BASE DE DONNEES CONTRATS ACADEMIQUES DU CARNOT	Données de sortie CR bureau Manuel qualité Budget de l'IC Energies du futur	Processus destinataire PR PS

Figure 23: Espace communication processus Management [3]

Fiche d'action recherche

La fiche d'action recherche (FAR) est un outil informatique de gestion administrative initiée avec le objectif décrit ci-dessous :

- Piloter les activités de recherche du laboratoire.
- Communiquer aux chercheurs les données administratives du projet.

La traçabilité de ces données permettra d'augmenter l'image de professionnalisme face à ses partenaires et réduire les contraintes administratives sur le chercheur.

Objectif	Cible	Mesure Initial	Résultats Juin 2012
Communiquer le SMQ su sein de l'organisme	Taux d'avancement de : 100% Espace intranet 100% fiche d'action recherche	Taux d'avancement de : 40% Espace intranet 70% fiche d'action recherche	Taux d'avancement de : 100% Espace intranet 80% fiche d'action recherche

Partie III Résultats du stage

D CONCLUSION

D.1 Bilan de résultats

La mission principale du stage, à savoir la mise en place d'un système de management de la qualité, a été effectuée avec succès. Certes, quelques difficultés ont été relevées notamment au démarrage avec l'appropriation des documents et la familiarisation de l'environnement de travail, mais en règle générale le bilan de la mission est positif.

Pour ajouter du poids à ce constat, le tableau de bord est présenté afin de voir l'avancement de la mission depuis le départ.

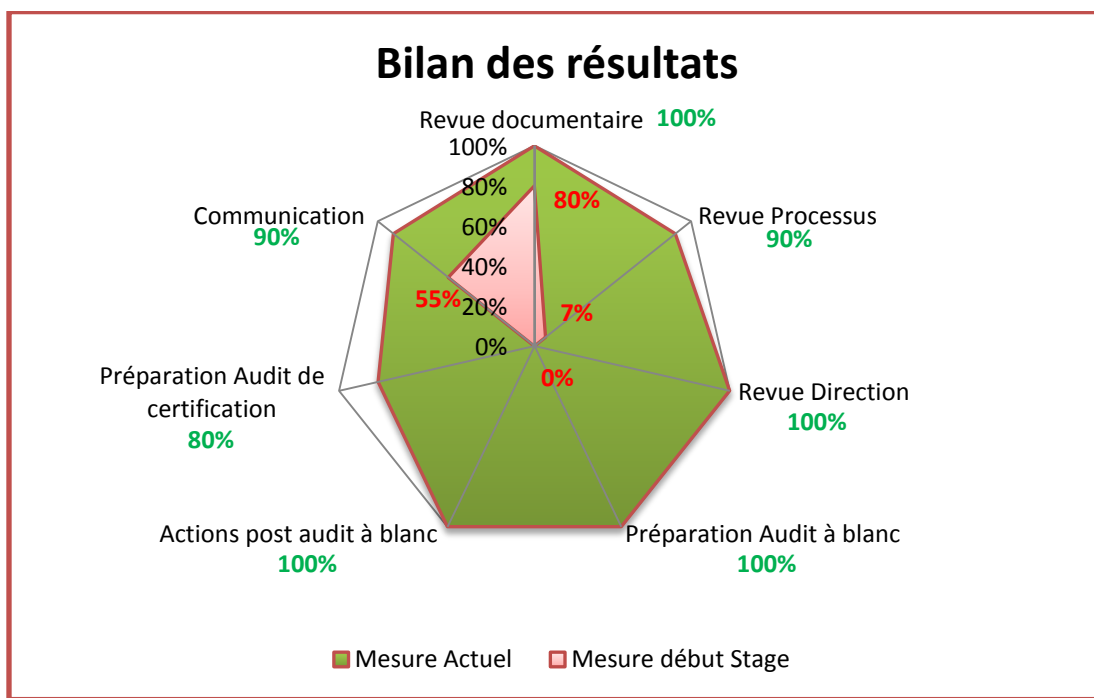


Figure 24: Bilan de résultats stage [2]

Les résultats montrent une nette évolution par rapport au démarrage de la démarche qualité. Il y a quelques points faibles notamment au niveau de l'audit de certification, communication et revue de processus. Cependant l'avancement du stage correspond au rétroplanning élaboré et il est prévu de terminer toutes les actions à la fin du stage (juillet 2012).

D.2 Apports personnels :

Ce stage a été une expérience riche en découvertes et en possibilités de mise en pratique des connaissances théoriques que j'avais pu acquérir durant mes études à l'UTC. Il m'a permis de découvrir les métiers relatifs à la qualité dans un laboratoire universitaire de recherche où la fonction qualité reste peu connue, malgré le nombre croissant d'unités de recherche qui adhèrent à une démarche d'amélioration continue. J'ai ainsi pu observer l'organisation et le déploiement de nombreux processus et l'interaction entre eux grâce aux différentes missions que j'ai réalisées. Cette expérience dans un service transversal m'a donné une vision globale de tous les services qui peuvent exister dans un laboratoire de recherche universitaire.

Les différentes tâches qui m'ont été confiées m'ont donné l'occasion de développer ma capacité à travailler en autonomie, tout en pouvant compter sur le support du personnel. J'ai appris à planifier mon travail afin de mener à bien mes missions tout en gérant des contraintes de temps. J'ai apprécié le caractère transversal de mes missions et le contact avec de nombreuses personnes. Cela m'a permis de découvrir le travail en équipe et la nécessité d'une bonne communication. D'ailleurs, l'ambiance de travail toujours conviviale et sympathique, la disponibilité de tous à répondre aux questions.

Plus qu'un stage, ces cinq mois passés à l'Institut Carnot Energies du futur représentent donc à mes yeux une réelle expérience de part la grande autonomie, la confiance et les responsabilités que l'on m'a accordées dès mon arrivée.

D.3 Perspectives pour la démarche et points à prévoir

L'Institut Carnot vise l'audit de certification ISO 9001 le mois de juillet 2012 pour la vague 1 (Gouvernance de l'institut Carnot Energies du futur, laboratoire G2Elab, laboratoire LEPMI). L'auditeur remettra un rapport d'audit contenant les améliorations, non-conformité éventuels et l'obtention de la certification ou non. Le certificat est obtenu pour une durée de 3 ans et est renouvelable. La possibilité d'aller auditer d'autres laboratoires de recherche au sein du réseau de l'institut Carnot permettra de partager et mutualiser « bonnes pratiques de recherche ».

Pour la vague 2 (SIMAP, LMGP et LEGI) il est pertinent de partager l'expérience de certification de la première vague. Par ailleurs il est nécessaire de continuer le développement et la diffusion de la Fiche d'action recherche pour réduire les temps de calcul des indicateurs.

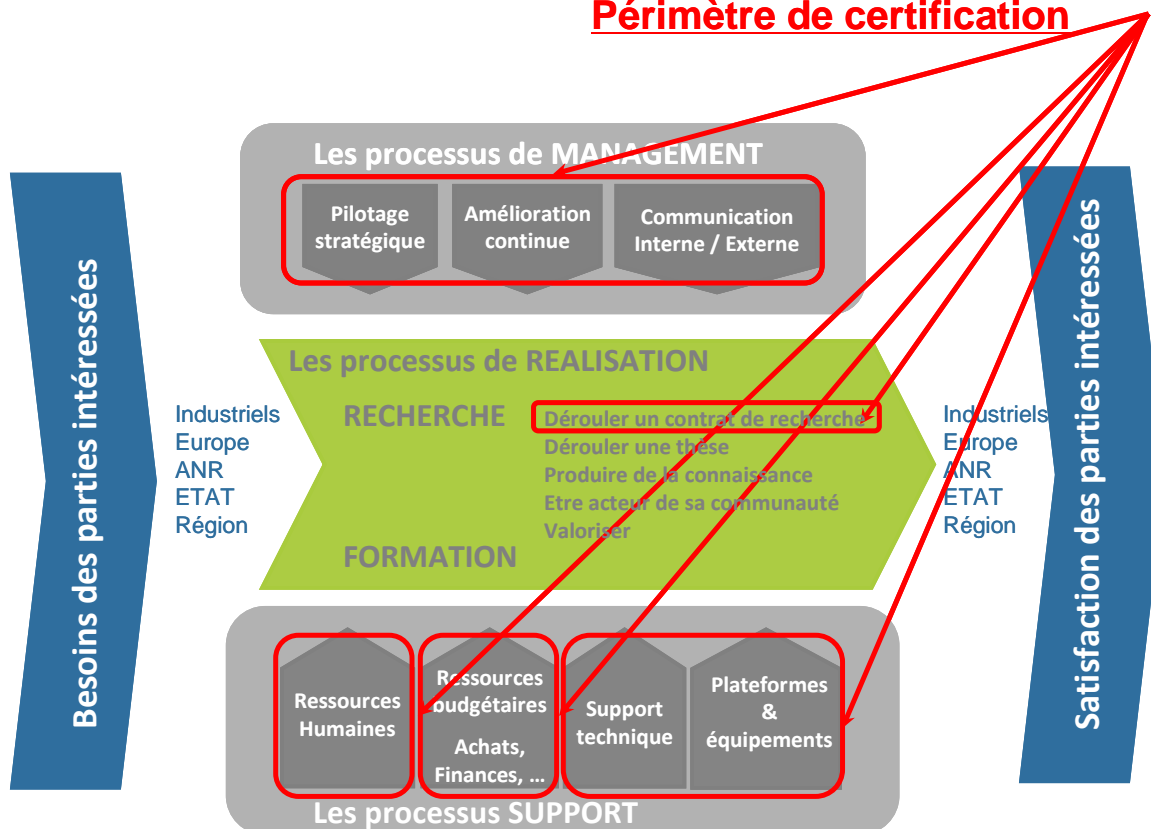
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ¹ NF EN ISO 9001 : Systèmes de Management de la Qualité - Exigences, AFNOR, novembre 2008.
- ² Accompagnement de l'Institut Carnot Energies du futur vers la mise en place d'un Système de Management de Qualité ISO 9001, CHOLELE Alfredo, Stage professionnel de fin d'études, MASTER Management de la Qualité (MQ-M2), UTC, 2011-2012, <http://www.utc.fr/master-qualite>, puis "Travaux" "Qualité-Management", réf n°219
- ³ Institut Carnot Energies du futur, www.energiesdufutur.fr, consulté le 29/12/2012.
- ⁴ BOIRAL O. «ISO 9000, CÔTÉ JARDIN ET CÔTÉ COUR». HEC Montréal Gestion, 2002, Vol. 27, pages 34-42.
- ⁵ GUILLEN M, GULER I, MACPHERSON M. «Global competition, institutions and the diffusion of organizational practices: The international spread of the ISO 9000 quality certificates». Administrative Science Quarterly, 2002, N°47, p. 207-232.
- ⁶ Principaux résultats de l'étude ISO Survey 2010, <http://www.iso.org/iso/fr/survey2010.pdf>, consulté le 29 mai 2012.
- ⁷ Outil autodiagnostic pour une qualité rentable, Mise en synergie du Lean management et de l'ISO 9001 », G. Adechian, A. Cholele, A. Coman, L. Drouche, F. Siembida, Projet d'Intégration, MASTER Management de la Qualité (MQ), UTC, 2011-2012, <http://www.utc.fr/master-qualite>, puis "Travaux" "Qualité-Management", réf n°204
- ⁸ FD X50-551 : "Qualité en recherche. Recommandations pour l'organisation et la réalisation d'une activité de recherche en mode projet notamment dans le cadre d'un réseau", AFNOR, Novembre 2003.
- ⁹ GA X50-552 : "Guide d'application de l'ISO 9001 dans des organismes de recherche", AFNOR, Novembre 2004.
- ¹⁰ Réseau Qualité en Recherche CNRS, Quelques dates de l'histoire de la Démarche Qualité dans la RECHERCHE et l'ENSEIGNEMENT, <http://qualite-en-recherche.cnrs.fr/IMG/pdf/HistoriqueDemarcheQrecherche-enseignement.pdf>, consulté le 29/12/2012
- ¹¹ FD X50-550 : "Démarche qualité en recherche. Principes généraux et recommandations", AFNOR, Octobre 2001.
- ¹² Poster MRCT, Béatrice YOFFO & Patrick ZABORSKI, 8ème Ecole inter-organismes « Qualité en Recherche et en Enseignement Supérieur », Montpellier, 8-10 septembre 2010.
- ¹³ La démarche Qualité dans les organismes de recherche, Patrick Seta, La Rochelle, 10 Mai 2007.
- ¹⁴ "Les enjeux de la qualité en recherche", V. Dollé, Avril 2008, <http://qualite.ibisa.net/qualite.php?theme=La%20Qualit%E9&origin=qualite>, consulté le 23/05/12.
- ¹⁵ Agence Nationale de la Recherche. Rubrique « Les instituts Carnot ». <http://www.agence-nationale-recherche.fr/carnot>, consulté le 29/05/2012
- ¹⁶ Association des Instituts Carnot, Rubrique « L'esprit Carnot », http://www.instituts-carnot.eu/fr/esprit_carnot, consulté le 29/05/12.
- ¹⁷ Association des Instituts Carnot, Rubrique « Charte Carnot », http://www.instituts-carnot.eu/charte_Carnot, consulté le 29/05/12
- ¹⁸ Convention ANR pour le soutien financier d'un institut Carnot, signé le 12 décembre 2011.

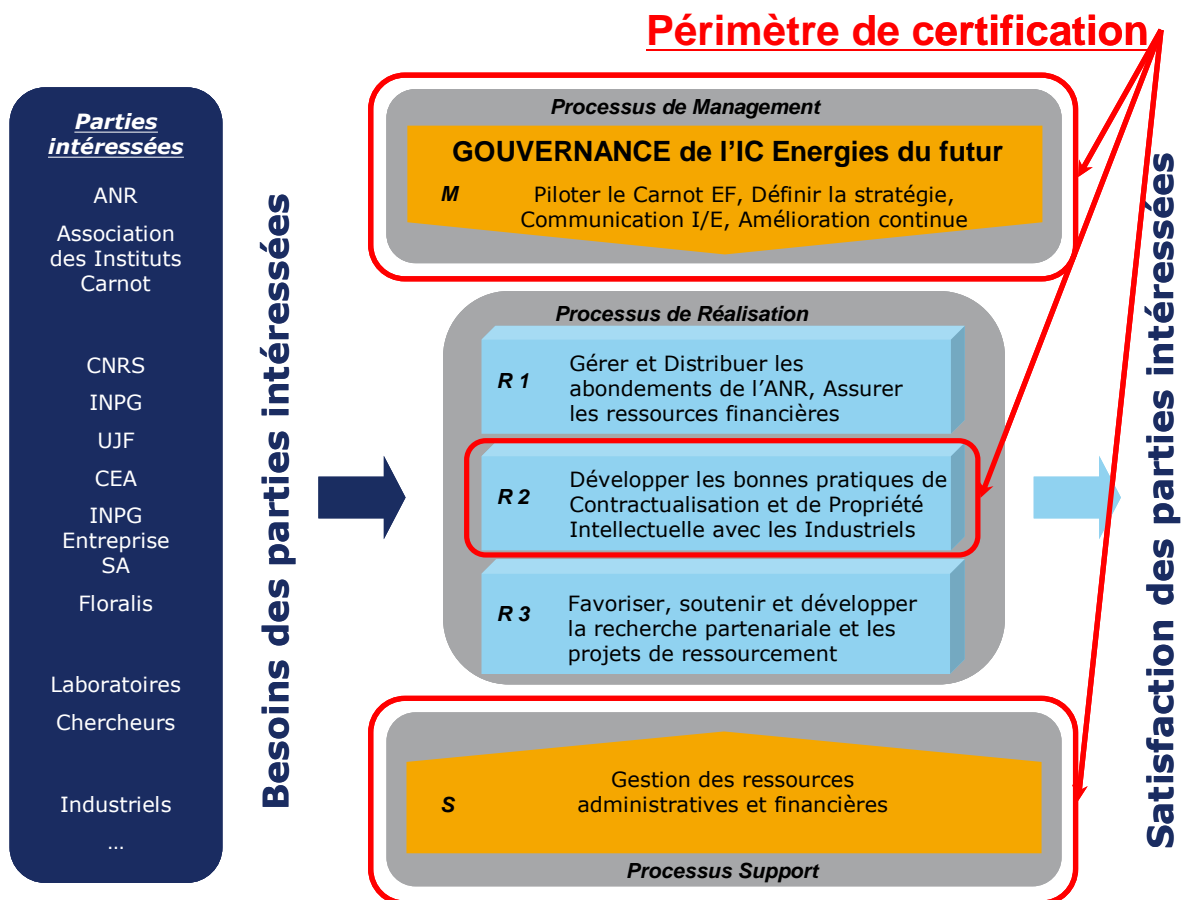
ANNEXES

Annexe 1 : Cartographie de processus - Laboratoires de recherche

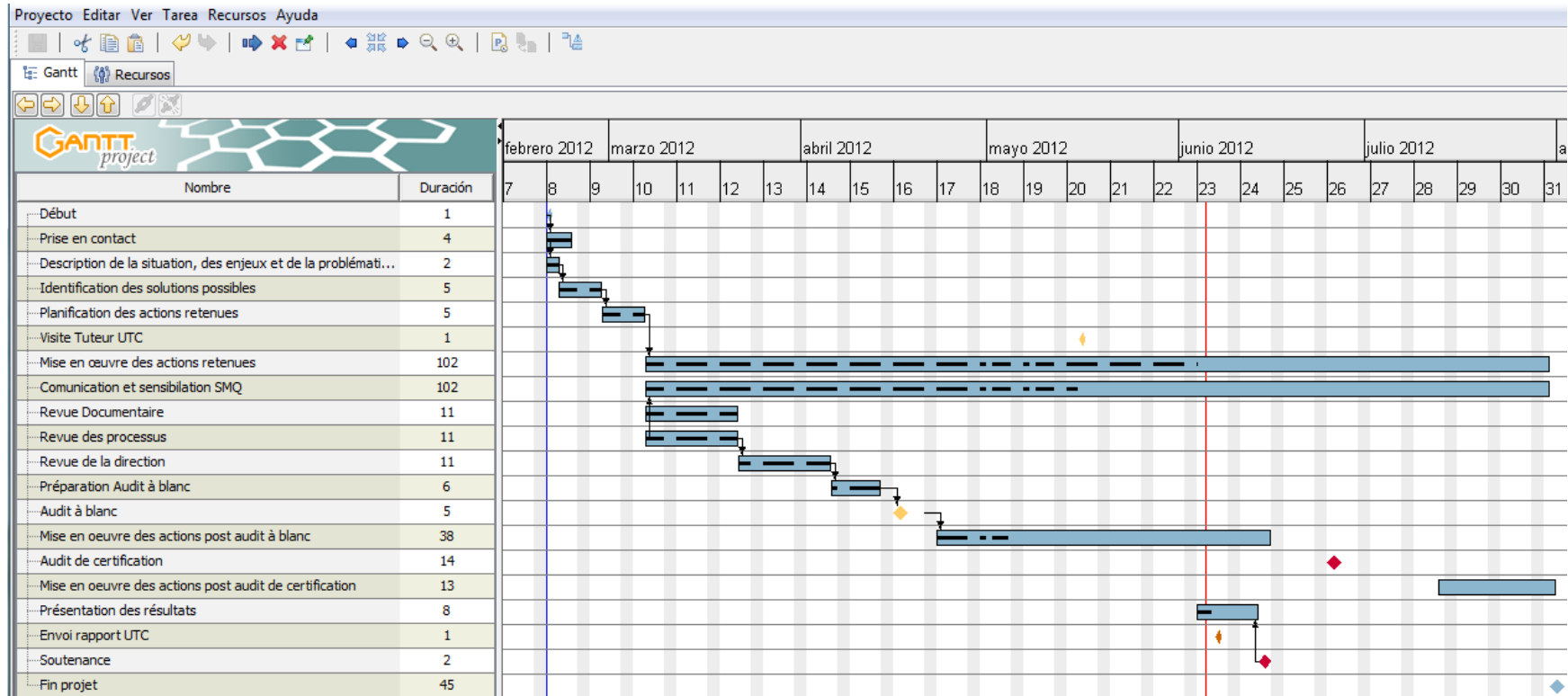
Périmètre de certification



Annexe 2: Cartographie de processus - Gouvernance de l'Institut Carnot



Annexe 3: Rétroplanning



Annexe 4: Modèle de processus

FICHE D'IDENTIFICATION

Pilote :

Domaine d'application :

Clients :

Finalités :

(Résultats, valeur ajoutée, ... attendus en fin de processus)

Risques :

(Conséquences pour le client, risques financiers, impact sur la sécurité, ...)

Critères / indicateurs de performance :

(Caractéristiques concrètes du processus permettant d'évaluer la performance)

Objectifs :

(Résultats à atteindre)

Processus origine

(Intitulé du/des processus amont)

Données d'entrée

(Éléments nécessaires pour le déroulement du processus)

Données de sortie

(Éléments à transmettre à d'autres processus)

Processus destinataire

(Intitulé du/des processus aval)

DESCRIPTION DES ETAPES

Entrants	ÉTAPES <u>FAIT QUOI</u>	Sortants	RESPONSABLE <u>QUI</u>	MOYENS DE MAITRISE <u>ET COMMENT</u>
<i>Produits, services, informations, décisions nécessaires à la réalisation de l'étape</i>	Séquences chronologiques ou logiques	<i>Produits, services, informations, décisions issus de l'étape</i>	<i>Garant du déroulement de l'étape</i>	<i>Procédures, instructions, logiciels, ressources humaines et techniques permettant de maîtriser le déroulement de l'étape</i>

PLAN D'AMÉLIORATION DU PROCESSUS

Priorité 1 : action lancée – Priorité 2 : action en attente

Priorité	Constats (<i>Ecarts, idées, suggestions, ...</i>)	Conséquences (<i>Risques, enjeux, ...</i>)	Actions	Resp	Echéance	Avancement

INDICATEURS DU PROCESSUS

Nom de l'indicateur :

Mode de calcul :

Responsable	Fréquence	Comment	Destinataires

Analyse :

Cible :

Responsable	Fréquence	Comment	Destinataires

Annexe 5: Modèle de Compte Rendu de processus

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Nature de la modification		Date
Rédacteur	Nom - date - signature	
Vérificateur	Nom - date - signature	
Approbateur	Nom - date - signature	

COMpte Rendu de Revue de Processus

Processus:

Visa Rédacteur : Date :	Visa Pilote : Date :
--	---

Date de la revue :	Lieu :
---------------------------	---------------

Participants présents :

Excusés :

FICHE D'IDENTIFICATION

Pilote :

Domaine d'application :

Clients :

Finalités :

(Résultats, valeur ajoutée, ... attendus en fin de processus)

Risques :

(Conséquences pour le client, risques financiers, impact sur la sécurité, ...)

Critères / indicateurs de performance :

(Caractéristiques concrètes du processus permettant d'évaluer la performance)

Objectifs :

(Résultats à atteindre)

Processus origine

(Intitulé du/des processus amont)

Données d'entrée

(Éléments nécessaires pour le déroulement du processus)

Données de sortie

(Éléments à transmettre à d'autres processus)

Processus destinataire

(Intitulé du/des processus aval)

DONNEES D'ENTREES

Bilan des actions décidées lors des précédentes revues

<i>Action</i>	<i>Responsable</i>	<i>Echéance visée</i>	<i>Avancement</i>
Action 1			

Indicateurs

<i>Libellé indicateur</i>	<i>Responsable</i>	<i>Résultat</i>	<i>Cible</i>
Indicateur 1			

Satisfaction et réclamations clients

Retour d'information des clients :

Analyse du fichier des anomalies :

Audits du processus

Résultats des audits :

Audits externes (ANR, AERES, ...)

Points forts - points à améliorer

Difficultés rencontrées ou points forts

Dysfonctionnement - points forts du processus / Analyse des écarts :

Divers

DONNEES DE SORTIES

Proposition d'actions d'amélioration à mettre en place :

<i>Action</i>	<i>Responsable</i>	<i>Echéance visée</i>	<i>Avancement</i>
Action 1			
Action 2			
Action 3			

Proposition d'évolution des objectifs et indicateurs :

<i>Libellé indicateur</i>	<i>Responsable</i>	<i>Cible</i>
Indicateur 1		
Indicateur 2		
Indicateur 3		

Besoins en ressources

Conclusion et relevés de décisions

Points importants à faire remonter en RDD :

Date de la prochaine revue :

Lieu :

Accompagnement de l'Institut Carnot Energies du futur vers la mise en place d'un Système de Management de Qualité ISO 9001

Alfredo Ricardo CHOLELE MOSCOSO

Résumé

Un Système de Management Qualité en recherche permet d'optimiser l'utilisation des ressources, améliorer la capitalisation du savoir-faire, développer et partager les « bonnes pratiques » de recherche, réduire les contraintes administratives sur le chercheur et augmenter l'image de professionnalisme des laboratoires face à ses partenaires (National, Européen et International). C'est dans ce sens que l'institut Carnot Energies du futur a initié en 2008 une démarche de certification ISO 9001 pour le plus grand nombre de ses laboratoires. Parmi ces derniers, les 4 départements du CEA/LITEN et un laboratoire académique sont déjà certifiés ISO 9001. Pour les autres, l'institut s'est engagé à amener d'ici à fin 2012 cinq laboratoires académiques supplémentaires vers la certification ainsi que la gouvernance de l'institut sur son activité de gestion de la contractualisation. La mission du stage porte sur l'accompagnement des 5 laboratoires et de la gouvernance du Carnot dans la préparation et la consolidation de leur SMQ en vue de les amener aux audits internes et aux audits de certification.

Mots clés : ISO 9001, Système de Management Qualité, Audit, Qualité en Recherche, Institut Carnot,

Abstract

A Quality Management System Research allows to optimize the resources utilization, improve the capitalization of know-how, develop and share "good practices" research, reduce the administrative loads on the researcher and increase the professional image of the laboratories to its shareholders (National, European and International). It is in this sense that the Carnot institute Energies of the Future in 2008 initiated a process of certification ISO 9001 for most of their laboratories. Of these, four departments of the CEA / LITEN and an academic laboratory are already ISO 9001 certified. For the others, the Carnot Institute is committed to conducting a certification by the end 2012 for five additional academic laboratories and address of the Institute on its contract management activity.

The mission of professional training deals with the accompaniment of five laboratories and governance of Carnot in the preparation and consolidation of their QMS in order to obtain ISO 9001.

Key words: ISO 9001, Quality Management Systems, Audit, Research Quality, Carnot Institute

Accompagnement de l'Institut Carnot Energies du futur vers la mise en place d'un Système de Management de Qualité ISO 9001

Alfredo Ricardo CHOLELE MOSCOSO

Resumen

Un Sistema de Gestión de la Calidad en investigación permite optimizar la utilización de recursos, mejorar la capitalización de conocimiento, desarrollar y compartir las « buenas prácticas » de investigación, reducir las cargas administrativas sobre el investigador y aumentar la imagen de profesionalismo de los laboratorios frente a sus accionistas (Nacionales, Europeos e Internacionales). Es en este sentido que el Instituto Carnot Energías del futuro ha iniciado en el año 2008 una gestión de certificación ISO 9001 para la mayor parte de sus laboratorios. Entre los cuales 4 departamentos de CEA/LITEN y un laboratorio académico están certificados ISO 9001. Para los otros, el Instituto Carnot se compromete a conducir una certificación de aquí a fines 2012 para cinco laboratorios académicos suplementarios y la dirección del Instituto sobre su actividad de gestión de contratos.

La práctica profesional porta sobre el acompañamiento de 5 laboratorios y la dirección del instituto Carnot en la preparación y consolidación de su Sistema de Gestión de la Calidad con el objetivo de obtener la certificación ISO 9001.

Palabras Claves: ISO 9001, Sistema de Gestión de la Calidad, Auditoría, Calidad en Investigación, Instituto Carnot.