

CONSULTATION SUR PLACE

PRET

PEB

OUI

OUI

NON

1425

ENSSIB

Ecole Nationale Supérieure des
Sciences de l'Information et des
Bibliothèques

**Université
Claude Bernard- Lyon 1**

DESS en INFORMATIQUE DOCUMENTAIRE

Rapport de Stage

**Organisation de la documentation du service Automatismes-Electricité en
fonction de règles de qualité préexistantes**

Monfort Anne-Fleur

Sous la direction de

Philippe Défossez

Centre Nucléaire de Production d'Electricité de Saint-Laurent-des-Eaux

BIBLIOTHEQUE DE L'ENSSIB



8133376

1998

ENSSIB

Ecole Nationale Supérieure des
Sciences de l'Information et des
Bibliothèques

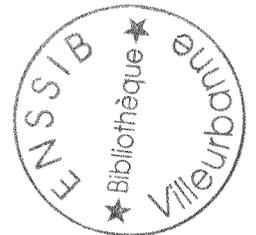
**Université
Claude Bernard- Lyon 1**

DESS en INFORMATIQUE DOCUMENTAIRE

Rapport de Stage

**Organisation de la documentation du service Automatismes-Electricité en
fonction de règles de qualité préexistantes**

Monfort Anne-Fleur



Sous la direction de

Philippe Défossez

Centre Nucléaire de Production d'Electricité de Saint-Laurent-des-Eaux

1998

1998
17 ST
15

ORGANISATION DE LA DOCUMENTATION DU SERVICE AUTOMATISMES-ELECTRICITE EN FONCTION DE REGLES DE QUALITE PREEXISTANTES

RESUME

La mise en place d'une démarche qualité en environnement documentaire suppose la prise en compte de nombreux facteurs. Si la méthodologie (analyse de l'existant, analyse des besoins et synthèse, proposition de solutions) semble classique, celle-ci est cependant toujours singulière, parce qu'adaptée à une situation particulière, à savoir, dans le cas précis du stage présenté dans ce rapport, celle de la nécessité de prendre en compte les règles de qualité internes préexistantes.

DESCRIPTEURS¹

Qualité ** Contrôle - Assurance qualité - Normes ISO 9000 - Analyse des besoins - Centrale nucléaire de Saint-Laurent-des-Eaux - Électricité de France - Centre de production nucléaire.

ABSTRACT

The setting of a quality process in the documentary field implies to take many factors into consideration. If the methodology (analysis of the existing structures, needs' analysis and synthesis, proposal of solutions) seems to be typical, this one is however always single because suitable for a particular situation, that is to say, in the case of the training described in this report, the need to consider the preexisting quality rules.

KEYWORD

Quality ** verification - ISO 9000 Standards - Needs analysis - Nuclear power plant of Saint-Laurent-des-Eaux - French Electricity Board - Nuclear production centre.

¹ Les descripteurs en français ont été validés à l'aide des notices d'autorité de BN-Opale.

REMERCIEMENTS

Je tiens au préalable à exprimer ma gratitude envers toutes les personnes qui m'ont accueillie, et aidée au cours de mon stage:

Je remercie vivement la Direction du Centre Nucléaire de Production d'Electricité de Saint-Laurent-des-Eaux pour m'avoir permis d'effectuer mon stage à la centrale.

J'adresse ma sincère reconnaissance à Mr Brault, chef du service Automatismes-Electricité ainsi qu'à Mr Grimeau, ingénieur et assistant du chef de service, qui s'est occupé du suivi de mon stage, pour l'accueil qu'ils m'ont réservé au sein du service et le soutien qu'ils m'ont témoigné tout au long de mon stage.

Enfin, ingénieurs, chefs de section, contremaîtres et techniciens m'ont tous aidée grâce à leur participation, et leur implication dans le projet. Qu'ils trouvent ici le témoignage de ma sympathie envers eux.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	p. 3
Première partie: CADRE DE DEROULEMENT DU STAGE	p. 4
1- PRESENTATION DE L'ENTREPRISE	p. 5
1.1 - Le parc nucléaire français	p. 5
1.2 - EDF et la Direction de la Production et du Transport	p. 6
1.3 - Le site de Saint-Laurent-des-Eaux	p. 8
2 - PRESENTATION DU SERVICE AUTOMATISMES-ELECTRICITE	p. 10
2.1 - La mission du service	p. 10
2.2 - Organisation et responsabilités du service	p. 11
2.2.1 - <i>Organigramme du service</i>	<i>p. 11</i>
2.2.2 - <i>Responsabilités des différents postes</i>	<i>p. 12</i>
3- ORGANISATION DE LA DOCUMENTATION SUR LE SITE - PRINCIPES GENERAUX	p. 13
3.1 - La politique du CNPE en matière de gestion documentaire sur le site	p. 13
3.1.1 - <i>La documentation centralisée</i>	<i>p. 14</i>
3.1.2 - <i>Les documentations satellites</i>	<i>p. 15</i>
3.2 - Les interlocuteurs privilégiés des services en matière de documentation	p. 15
3.2.1 - <i>Le SMIPE</i>	<i>p. 16</i>
3.2.2 - <i>Le SSQ</i>	<i>p. 16</i>
3.3 - La documentation dans le service Automatismes-Electricité	p. 18
Deuxième partie : ORGANISATION ET GESTION DE LA DOCUMENTATION AU SERVICE AUTOMATISMES-ELECTRICITE	p. 20
1- PHASE DE PRISE DE CONTACT	p. 21
1.1- Contexte de la mission de stage	p. 21
1.1.1 - <i>Projet de certification ISO</i>	<i>p. 21</i>

1.1.2 - <i>Adéquation avec le système qualité interne prédéfini</i>	p. 21
1.2- Approfondissement des principes documentaires de la centrale et connaissance des acteurs de la documentation	p. 22
1.2.1- <i>L'environnement documentaire de la centrale</i>	p. 22
1.2.2- <i>Les acteurs de la documentation</i>	p. 23
1.3- Connaissance des utilisateurs et du fonds documentaire du service	p. 25
2- ETAT DES LIEUX	p. 27
2.1- Analyse de l'existant	p. 27
2.1.1- <i>La démarche adoptée</i>	p. 27
2.1.2- <i>Le recueil des informations</i>	p. 28
2.2- Analyse des besoins	p. 31
2.3- Synthèse	p.32
3- PROPOSITION DE SOLUTIONS D'AMELIORATION	p. 35
3.1- Reprise des dysfonctionnements	p. 35
3.1.1- <i>Dysfonctionnements d'ordre organisationnel</i>	p. 35
3.1.2- <i>Dysfonctionnements d'ordre informationnel</i>	p. 36
3.1.3- <i>Recherche des causes</i>	p. 37
3.2- Synthèse des souhaits et attentes des utilisateurs	p. 38
3.3- Proposition de solutions d'amélioration à l'équipe de Direction de Service	p. 39
3.3.1- <i>Détermination des objectifs à court, moyen et long terme</i>	p. 39
3.3.2- <i>Prise en compte des contraintes</i>	p. 40
3.3.3- <i>Présentation des solutions proposées</i>	p. 40
CONCLUSION	p. 45
Bibliographie	p. 46
Table des annexes	p. 48

INTRODUCTION

Le stage de fin d'études que j'ai effectué au Centre Nucléaire de Production d'Electricité de Saint-Laurent-des-Eaux, dans le cadre de mon DESS d'informatique documentaire, s'est déroulé du 2 juin au 30 septembre 1998, au sein du service Automatismes-Electricité.

La mission qui m'avait été proposée pour ce stage, à savoir la mise en place de principes d'organisation et de gestion pour la documentation de ce service de maintenance électrique, en fonction des règles du système qualité interne préexistantes, présentait pour moi un double intérêt: outre l'intérêt de comprendre, par immersion dans le milieu industriel, l'enjeu d'une recherche de qualité appliquée à la gestion de la documentation technique, ce stage m'offrait la possibilité de mener à bien un projet documentaire sur 4 mois dans un contexte particulier et d'apprendre à suivre une méthodologie pour y parvenir.

Ce rapport présente donc dans un premier temps le cadre dans lequel s'est déroulée cette démarche qualité, puis dans un second temps la méthodologie adoptée pour parvenir à remplir les objectifs fixés.

Première partie:
CADRE DE DEROULEMENT DU STAGE

1- PRESENTATION DE L'ENTREPRISE

1.1 - Le parc nucléaire français

A sa création en 1945, le Commissariat à l'Energie Atomique placé sous l'autorité du ministère de l'industrie fut chargé de promouvoir le développement et l'utilisation de l'énergie nucléaire en France. Toute recherche ayant été interrompue durant la guerre, il s'agissait au préalable de combler ce retard de connaissances dans le domaine.

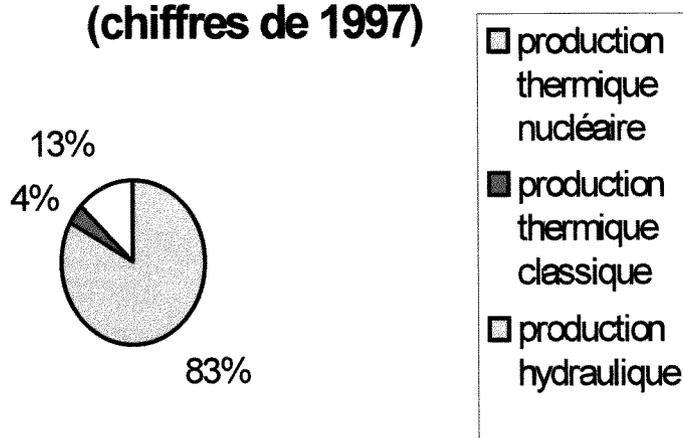
A partir de 1947 fut lancée la série des réacteurs d'essais à eau lourde, bientôt suivie d'un programme de production de plutonium à des fins militaires et civiles, dont les objectifs furent remplis.

La France allait alors entrer dans la phase de l'électricité nucléaire avec la construction, en 1955, d'un réacteur de 60 MW à Chinon; les cinq autres réacteurs suivants constituèrent la filière française UNGG (Uranium Naturel Graphite Gaz). Le nucléaire prit alors son essor au moment des deux chocs pétroliers des années 1970, ainsi qu'avec le désir de la France d'être indépendante sur le plan énergétique. Un ambitieux programme de construction de centrales nucléaires fut alors décidé, et de 1974 à 1998, 58 réacteurs à eau sous pression (REP) sont réalisés et mis en service (tranches de 900 MW, 1300 MW et 1450 MW), qui composent le Parc Nucléaire français. Les réacteurs de type Uranium Naturel Graphite Gaz sont en cours de démantèlement partiel².

Aujourd'hui la France a un taux d'indépendance de 51 % (23 % en 1973), et l'énergie d'origine nucléaire représente plus de 80 % de la production énergétique française. 15 % de la production nationale sont désormais vendus dans les différents pays européens, ce qui fait d'EDF l'un des premiers exportateurs du pays. En outre, ces exportations auprès des pays voisins permettent à l'entreprise de répercuter les gains ainsi réalisés sur les tarifs français qui sont en baisse constante (en francs constants).

² cf. Annexe 1 « Les réacteurs nucléaires en France »

Production nationale d'électricité (chiffres de 1997)



3

1.2 - EDF et la Direction de la Production et du Transport

Lors de sa création en 1946, Electricité De France a remplacé une multitude de sociétés productrices et distributrices d'électricité. La loi de nationalisation de 1946 lui a donné son statut d'entreprise de service public. La mission d'EDF est de satisfaire tous besoins en électricité dans les meilleures conditions de prix et de qualité. Son essor s'est d'abord appuyé sur l'hydraulique, puis sur les centrales thermiques à flammes (pétrole et gaz naturel), enfin sur le nucléaire. Le choix du nucléaire permet en effet de faire face à une demande croissante des entreprises et des particuliers, et de concourir ainsi au développement de l'économie. De plus l'électricité nucléaire a comme avantage celui d'être une source d'énergie économique par rapport aux autres sources traditionnelles.

³ EDF.DEPT.OSSE. *Info'stat 1997*. janvier 1998

L'entreprise organise sa mission autour de quatre opérations principales:

- Etudes et recherches (approche des problèmes scientifiques et techniques liés à la conception, la réalisation et l'exploitation des réseaux, études des nouveaux matériels, nouvelles sources d'énergie, recherche d'amélioration de la qualité);
- Equipement (construction des centrales nucléaires thermiques et hydrauliques, modernisation des sites);
- **Production et Transport d'Electricité par lignes à très haute tension des centrales vers les centres distributeurs;**⁴
- Distribution et vente d'électricité des centres distributeurs aux installations particulières.

Le Parc Nucléaire (EPN) qui regroupe tous les centres nucléaires de production d'électricité (CNPE) à l'instar du CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux et coordonne leurs politiques d'exploitation, fait partie de la Direction de la Production et du Transport (DEPT) dont la mission est de transporter l'électricité produite de la façon la plus économique et en toute sécurité, l'objectif étant une meilleure efficacité du système production-transport-consommation dans les domaines social (gestion des emplois et des ressources humaines, formation, perfectionnement et motivation des agents, prévention des accidents), technique (sûreté et sécurité d'exploitation, qualité du service), commercial (augmentation des ventes à l'étranger, incitation au développement des applications de l'électricité auprès de la clientèle industrielle), et économique (minimisation du coût du kWh produit et livré en France, décentralisation de la responsabilité financière)⁵

⁴ Ceci correspond aux actions de la Direction de la Production et du Transport (DEPT). cf. Annexe 2 « Positionnement de la DEPT à l'intérieur d'EDF »

⁵ cf. Annexe 3 « Positionnement de l'EPN à l'intérieur de la DEPT »

1.3 - Le site de Saint-Laurent-des-Eaux

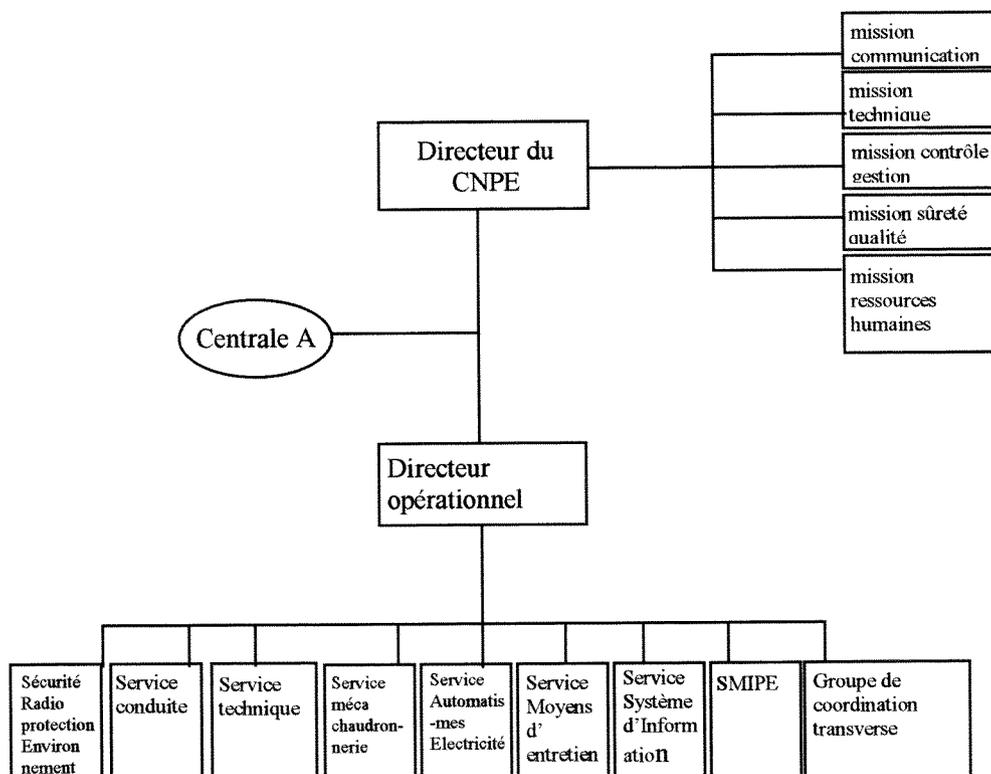
C'est en avril 1963 qu'EDF décida de construire à Saint-Laurent-des-Eaux, à mi-chemin entre Blois et Orléans, son troisième site nucléaire de la filière UNGG après Chinon, le bassin parisien à proximité représentant en effet un important pôle de consommation d'électricité, et l'implantation de la centrale sur la Loire permettant de disposer d'une source froide indispensable à son fonctionnement. Le CNPE de Saint-Laurent comporte aujourd'hui deux centrales: Saint-Laurent A (SLA) et Saint-Laurent B (SLB).

La centrale A est la partie la plus ancienne, construite à partir de 1963. Ses deux unités de production, de la filière UNGG, ont été mises en place en 1969 et 1971, désormais définitivement arrêtées depuis respectivement 1990 et 1992. Chaque tranche développait 500 MW électriques. Aujourd'hui la centrale A est en cours de démantèlement partiel.

La construction de la centrale B a débuté en 1973. Ses deux réacteurs 900 MW, de la filière REP, sont en fonctionnement depuis 1981. La centrale SLB fonctionne avec le combustible MOX (combustible mixte Uranium-Plutonium). La durée de vie de ces deux dernières unités de production a été fixée par EDF à 40 ans. Pour tenir cet objectif, des programmes de surveillance et de maintenance sont indispensables: remplacement de certains composants⁶, examen de sûreté tous les dix ans, ...

⁶ Changement des trois générateurs de vapeur sur la tranche 1 en 1995; changement du couvercle de cuve et du stator de l'alternateur sur la tranche 2 en 1996.

Organisation de la centrale B:



La production d'électricité du CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux représente actuellement 2,7 % de la production nationale⁷. Le poste du verger (au sud du site), assure son transport sur le réseau national, se trouvant au croisement des lignes très haute tension (400 000 V) qui alimentent la région parisienne, la Bretagne et le Massif Central.

Fin 1997, la centrale totalisait un effectif de 750 personnes, mais celui-ci devrait se réduire à 650 environ en fin de siècle du fait du démantèlement de Saint-Laurent A. Pour compenser l'impact négatif de l'arrêt de la centrale A, EDF s'est engagé à favoriser l'implantation de plusieurs entreprises et permettre ainsi la création d'emplois dans les années à venir.

⁷ chiffre de janvier 1998

Le directeur du CNPE est responsable de l'exploitation de l'installation nucléaire et de sa gestion. Il fixe la politique technique, économique et sociale du CNPE, représente le site auprès des autorités et du public.

2 - PRESENTATION DU SERVICE AUTOMATISMES-ELECTRICITE

2.1 - La mission du service

Le service Automatismes-Electricité (SAE) est un service de maintenance électrique regroupant environ 65 personnes. Il se compose de trois sections:

- Capteurs Tout Ou Rien (section TOR)
- Capteurs analogiques (section ANA)
- Electricité puissance (section ELEC)

La branche automatismes assure la maintenance des équipements de contrôle commande, c'est-à-dire tous les équipements qui permettent la conduite, la surveillance, les réglages, la mise en ou hors service des installations,... Elle regroupe les sections ANA (régulation pilotée par des chaînes) et TOR (relayage et informatique industrielle).

La branche électricité, ou section ELEC, assure la maintenance des matériels électriques de puissance (tableaux, alternateurs, transformateurs, moteurs), du relayage de systèmes décentralisés, des moyens de manutention ainsi que de l'éclairage et des prises de courant.

La mission du service consiste donc en la maintenance des équipements électriques, celle-ci étant associée à un souci constant de sûreté et de qualité permanentes en ce qui concerne les installations et les activités.

Les opérations de maintenance sont d'ordre préventif ou correctif. Maîtrise des coûts, prise en compte du retour d'expérience et minimisation des risques contribuent au bon fonctionnement des tranches en exploitation (aussi bien en « tranche en

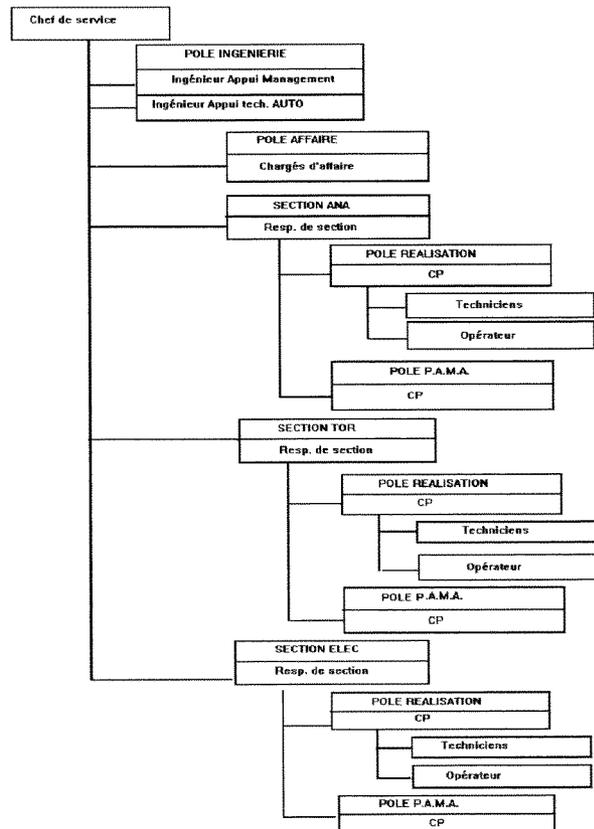
fonctionnement » qu'en « arrêt de tranche ») et constituent une des grandes lignes de la politique du CNPE et plus généralement d'EDF: produire de l'électricité au moindre coût et dans les meilleures conditions de sûreté et de sécurité.

2.2 - Organisation et responsabilités du service

L'organisation du service Automatismes-Electricité repose sur la préparation des interventions et la réalisation de ces mêmes interventions de maintenance. Autour de ces activités qui constituent la mission générale du service s'articulent les fonctions de management (management des sections, management du service), ainsi que les pôles « affaire » et « ingénierie ».

2.2.1 - *Organigramme du service*

L'organigramme du service Auto-Elec présente une vision synoptique de l'organisation des différents pôles et responsabilités:



2.2.2 - Responsabilités des différents postes

Le chef de service a pour responsabilité le management du service, la coordination des sections et des missions qui leur sont afférentes, et la représentation du service.

L'ingénieur appui management aide à la décision dans les domaines de l'organisation et du management, a en charge la formation ainsi que le budget, remplace ou représente le chef de service.

L'ingénieur appui technique, quant à lui, élabore la politique technique dans le cadre du fonctionnement et du comportement des matériels d'automatismes, analyse le retour d'expérience et apporte un appui technique.

Le pôle affaires est responsable du suivi des activités transverses pour le service ou le CNPE.

Les responsables de section ont pour mission d'organiser et coordonner leur section et ses activités, d'assurer le suivi et le contrôle de ces dernières, ainsi que de représenter la section.

Les contremaîtres du pôle Préparation-Analyse-Méthode-Appui (P.A.M.A) préparent les interventions en collectant toutes les informations et la documentation nécessaires et en contrôlent la fiabilité, réalisent études, analyses et expertises, et les contremaîtres du pôle Réalisation font réaliser et contrôlent les interventions de maintenance sur les installations et les matériels. Chaque pôle P.A.M.A. ou Réalisation dispose d'un contremaître principal (CP).

La réalisation proprement dite de toutes les interventions sur les équipements est assurée par les techniciens et opérateurs de chaque section considérée.

3. - ORGANISATION DE LA DOCUMENTATION SUR LE SITE - PRINCIPES GENERAUX

3.1 - Politique du CNPE en matière de gestion documentaire sur le site

La politique du CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux en matière de gestion documentaire s'harmonise avec celles de la DEPT⁸ et de l'EPN dont elle suit les

⁸ Il existe de plus, au sein d'EDF, une documentation générale nationale.

prescriptions. Décrits dans le Manuel Qualité de la centrale, les principes adoptés suivants en matière de documentation contribuent, directement ou indirectement, au maintien de la sûreté sur le site: une entité principale gère le fonds documentaire de toute la centrale, c'est la « documentation centralisée » (DCE); parallèlement, chaque service a la possibilité, pour des raisons de proximité et d'accessibilité, de constituer sa propre documentation, appelée « documentation satellite », dont la gestion est à sa charge.

3.1.1 - La documentation centralisée

La documentation centralisée du site gère la « documentation de référence », c'est-à-dire l'ensemble des documents jugés nécessaires à l'exploitation des installations de la centrale, dont les documents dits « à qualité surveillée » (QS), qui nécessitent une gestion particulièrement suivie. Les documents dits « importants pour la sûreté » (IPS) constituent un sous-ensemble des documents à qualité surveillée. Il s'agit notamment des documents concernant la conception des installations, des documents à caractère opérationnel ou exécutoire, et des documents historiques liés à la sûreté tels que les comptes-rendus d'incidents.

La quantité de documents indispensables au fonctionnement de la centrale nécessite un stockage sur microformes (cartes fenêtre 16 mm et microfiches 35 mm). Cependant certains documents sont toujours stockés sous forme papier.

La DCE est garante de la mise à jour de la documentation technique, c'est-à-dire d'une nouvelle diffusion de tout document dont la modification a entraîné une montée d'indice. Lors de chaque montée d'indice, le document à l'indice inférieur devenu périmé est transféré dans les archives du site. L'archivage de la documentation de référence doit garantir la conservation des documents dans de bonnes conditions et pour une durée appropriée, ainsi que leur accessibilité et celles des différents états d'un même document ayant subi des modifications, c'est-à-dire du premier au dernier indice.

La gestion de la base documentaire est aussi assurée par la documentation centralisée du site qui alimente également les documentations satellites par la diffusion de documents à la demande des services.

3.1.2 - Les documentations satellites

Le fonds documentaire des satellites se compose de duplications en provenance de la DCE. Le principe essentiel est de n'inclure en documentation satellite aucun document qui ne soit estimé nécessaire au fonctionnement du service ou de la section considérée. Tout document qui n'évolue pas, autrement dit qui n'est plus sujet à d'éventuelles mises à jour doit être retiré du satellite et placé en archives.

L'intérêt majeur de ces documentations satellites est de faciliter, en le rendant immédiat, l'accès au(x) document(s) quotidiennement utilisés par les contremaîtres et les techniciens dans le cadre de leurs activités de préparation des interventions et de réalisation de celles-ci sur les installations. En cas d'intervention fortuite aucune « perte de temps » importante n'est alors à déplorer. La contrepartie d'une telle organisation est l'indispensable gestion de ces documentations assurée par le service en question lui-même, pour lequel le souci principal est le maintien de la validité effective de chaque document dont le dernier indice doit être immédiatement accessible.

3.2 - Les interlocuteurs privilégiés des services en matière de documentation

Sur le plan de la gestion documentaire, le service Automatismes-Electricité, comme les autres services, est en relation étroite avec le Service Modification et Ingénierie du Parc en Exploitation (SMIPE), et le service Sécurité Qualité (SSQ), en plus de la documentation centralisée (DCE)⁹.

⁹ Se reporter à l'organigramme de la centrale B, § 1.3- Le site de Saint-Laurent-des-Eaux, p. 8

3.2.1 - Le SMIPE

Le Service de Modification Ingénierie du Parc en Exploitation est une équipe commune d'agents de la direction de l'Équipement (CNEPE¹⁰ Tours) et du CNPE de Saint-Laurent. Il a à sa charge la gestion des modifications. Celles-ci peuvent être nationales, c'est-à-dire applicables à l'ensemble du Parc Nucléaire, ou locales, autrement dit sur l'initiative du CNPE de Saint-Laurent. Il s'agit, concrètement, d'interventions à réaliser sur les équipements ou les installations (pour cause de changement de matériel ou de travaux neufs par exemple), qui entraînent la modification de la documentation technique relative au(x) matériel(s) concerné(s) (schémas et plans, procédures de maintenance, ...)

Si le SMIPE est le responsable du suivi et du contrôle des modifications ainsi que de la gestion des documents de liaison avec les différents services, ce sont ces derniers qui assurent la mise à jour effective de la documentation (celle-ci entraînant une montée d'indice pour chaque document), et en informent la documentation centralisée du site qui prend en compte le changement d'indice dans la base de données et le fonds documentaire.

3.2.2 - Le SSQ

Le service Sûreté Qualité a pour mission d'assurer un rôle de conseiller vis-à-vis des services auprès desquels il effectue également des contrôles visant à garantir la sûreté des installations et la qualité en exploitation, dans les activités dites à « Qualité Surveillée ». Les activités QS sont les activités directement exercées sur les installations, mais aussi celles qui consistent à garantir la qualité sur toute action en amont ou en aval de celles-ci (formation et habilitation de personnel qualifié, anticipation, vérification et mise à jour des documents nécessaires à la maintenance et à l'exploitation plus généralement, prise en compte du retour d'expérience, contrôle et vérification technique

¹⁰ Centre National d'Équipement de Production d'Électricité

des interventions de maintenance,...). La documentation fait donc partie des activités dites à Qualité Surveillée.

La politique qualité de la centrale touche par conséquent les activités de conception, de réalisation et d'exploitation, sur le plan économique comme sur le plan technique. S'il paraît indispensable, pour la centrale, de mettre en place une politique qualité visant à garantir la sûreté des installations et la sécurité des agents, celle-ci contribue également à mieux faire accepter le nucléaire auprès du public, en cherchant à gagner la confiance de ce dernier.

Le Parc nucléaire s'est doté d'un Manuel Qualité qui formalise les actions et les responsabilités en matière de gestion de la qualité. Celui-ci est diffusé, entre autres destinataires, à tous les CNPE. Définissant les grands principes, il fait référence aux 15 règles de base applicables sur l'ensemble du Parc Nucléaire¹¹. Ces règles, élaborées par la DEPT et la DE¹² sont elles-mêmes issues des textes réglementaires applicables en France concernant l'assurance de la qualité (dont l'Arrêté qualité du 10 août 1984) dont elles reprennent les concepts en les adaptant au contexte du nucléaire. Comparativement, la norme ISO 9001 est beaucoup plus détaillée. Un tableau en annexe de ce document met en évidence les correspondances entre les 15 règles de base de l'EPN et la norme ISO 9001¹³.

A partir du Manuel Qualité de l'EPN, la centrale crée son propre Manuel Qualité, dont les dispositions particulières sont alors spécifiques au site.

La gestion du Manuel Qualité du site revient donc au SSQ: il représente une structure documentaire complexe composée de notes d'organisation et de notes d'application dépendantes les secondes des premières, qui doivent être créées si inexistantes et nécessaires, tenues à jour, diffusées ou archivées si remplacées, et couvrir l'ensemble des domaines et activités concernés par l'application de la politique qualité.

¹¹ cf. Annexe 4 « Les 15 règles de base du système qualité de l'EPN ».

¹² Direction de l'Équipement.

¹³ cf. Annexe 5 « Tableau des correspondances entre les règles de base du système qualité de l'EPN et la norme ISO 9001 ».

La gestion et l'administration du Manuel Qualité qui comporte 36 thèmes¹⁴ sont elles-mêmes à qualité surveillée, à plus forte raison puisqu'elles concernent la formalisation et l'explicitation des actions à mener dans le cadre de l'assurance qualité, la référence, en somme.

La documentation est aussi un des domaines d'application des règles de la qualité, étant essentiellement technique et relative à la maintenance des installations. Parmi les thèmes du Manuel Qualité, donc, le thème « documents » présente, pour le résumer, la politique du CNPE de Saint-Laurent en matière de documentation et fait référence aux règles de bases n° 7 « utilisation de documents », et n° 12 « conservation des documents »¹⁵.

3.3 - La documentation dans le service Automatismes-Electricité

De façon très générale, la structure documentaire du service Automatismes-Electricité se fonde sur les principes décrits dans le Manuel Qualité de la centrale. Le service possède quatre satellites documentaires, désignés chacun par un trigramme permettant notamment à l'équipe de la documentation centralisée de distinguer tous les satellites qu'elle approvisionne en documents:

- le satellite SAU (regroupant censément toute la documentation commune et nécessaire à l'ensemble du service, c'est-à-dire aux trois sections)
- le satellite STO (documentation technique spécifique à la section TOR)
- le satellite SAN (documentation technique spécifique à la section ANA)
- le satellite SEL (documentation technique spécifique à la section ELEC)

¹⁴ Parmi ceux-ci, citons à titre d'exemple les thèmes « effluents », « études », « gestion budgétaire et comptable », « documents », ou encore « outillage », « ressources humaines ».

¹⁵ cf. Annexe 4 « Les 15 règles de base du système qualité de l'EPN. Règle n°7 *Utilisation de documents* et règle n°12 *Conservation des documents* »

Ces satellites se composent de duplications de la documentation de référence gérée par la DCE. Il s'agit principalement de documents relatifs aux matériels et aux installations:

- documents décrivant la conception des installations, des bâtiments, des systèmes (ce sont souvent des plans ou des schémas fournis par les constructeurs);
- documents de doctrine émis par l'Administration ainsi que prescriptions et règles nationales;
- documents de maintenance à caractère opérationnel (décrivant la procédure à suivre pour réaliser une intervention);
- documentation historique (comptes-rendus d'interventions, rapports d'incidents significatifs, ...).

Tous les principes ci-dessus décrits, les acteurs et les interlocuteurs du service au niveau documentaire, dont j'ai fait mention, ainsi que le souci de mener les actions en fonction de la politique qualité adoptée par la centrale, constituent l'environnement dans lequel j'ai effectué mon stage.

Deuxième partie :
ORGANISATION ET GESTION DE LA
DOCUMENTATION AU SERVICE
AUTOMATISMES-ELECTRICITE

1- PHASE DE PRISE DE CONTACT

1.1- Contexte de la mission de stage

1.1.1- Projet de certification ISO

C'est dans le cadre d'un projet de certification ISO 9001 qu'a été proposée la démarche de réorganisation de la documentation du service qui m'a été confiée lors de mon stage. La qualité de la documentation, dans ce contexte d'activités de maintenance électrique, devant d'une part être l'objet d'une attention rigoureuse, et d'autre part garantie, à plus forte raison lorsqu'il s'agit de documentation technique se référant directement à un matériel ou une installation spécifique, elle est, entre autres activités du service dite à Qualité Surveillée, et devra être soumise au contrôle de l'AFAQ.

1.1.2- Adéquation avec le système qualité interne prédéfini

Dans ces circonstances, il était nécessaire de faire le point sur l'activité documentaire du service, en commençant par dresser un état des lieux du fonctionnement de la documentation, le but final à atteindre étant l'optimisation de la gestion des documents et de leur circulation dans le service tout en accordant les actions à mener dans ce sens avec les prescriptions de la « doctrine documentaire » contenues dans le Manuel Qualité de la centrale et les 15 règles de base de l'EPN ainsi qu'avec la norme ISO 9001.

Ainsi, l'organisation d'une documentation de qualité fait partie des actions essentielles à la bonne marche du service, puisque l'utilisation de celle-ci peut par conséquent avoir des répercussions sur l'ensemble de la maintenance de la centrale, les documents étant essentiellement techniques et se référant aux installations, matériels et équipements.

Afin de rappeler les grands principes de gestion et d'organisation de la documentation sur le site, qui constituent la « doctrine documentaire », j'expliquerai ici de façon succincte comment s'articule le système documentaire. De façon générale, le système documentaire du site s'appuie sur une gestion rigoureuse et définie de la documentation, et comporte les éléments suivants:

- des flux de documents arrivant à la centrale;
- des flux de documents émis par la centrale à destination de l'extérieur;
- une production interne de documents;
- un stockage de documents de référence (documents nécessaires à l'exploitation de la centrale);
- des documentations satellites;
- des règles de fonctionnement de ce système.

La mission qui m'a été confiée s'inscrivant donc dans cette perspective de certification, il fallait certes ne pas perdre de vue le contexte des normes et règles de qualité, mais encore proposer des actions en accord avec les principes déjà existants de l'environnement documentaire du site appliqués au service Automatismes-Electricité.

1.2 Approfondissement des principes documentaires de la centrale et connaissance des acteurs de la documentation

1.2.1- L'environnement documentaire de la centrale

Dans un premier temps, une phase d'acclimatation était indispensable pour comprendre le fonctionnement et les pratiques en matière de documentation sur le site, décrits ci-dessus. J'ai donc commencé par prendre connaissance des principes documentaires sur le site de Saint-Laurent à travers une lecture intégrale et l'appropriation du thème « documents » du Manuel Qualité de la centrale, de la norme

ISO 9001 et, parallèlement à celle-ci, des règles de base concernant précisément l'utilisation et la conservation des documents, que j'ai déjà évoqués.

J'ai rencontré plusieurs gestionnaires de la documentation centralisée qui ont pu porter à ma connaissance les principes suivants:

Sur le site, les principales activités documentaires correspondent aux fonctions d'émission, de réception et de gestion. Lors de l'émission d'un document, l'expéditeur doit déterminer quelles dispositions sont à appliquer en matière d'assurance de la qualité: comme cela a été dit précédemment, un document peut être à « Qualité Non Surveillée » (QNS), à « Qualité Surveillée » (QS), et dans cette dernière catégorie, éventuellement Important Pour la Sûreté (IPS). La rédaction à proprement parler d'un document étant elle-même soumise à une nomenclature particulière en ce qui concerne sa forme, le rédacteur du document devra remplir une Fiche d'Identification de Document (FID) comportant le maximum de renseignements relatifs au document, à entrer dans différents champs, et permettant à la documentation centralisée de l'enregistrer et de le retrouver de façon la plus aisée possible. En cours d'élaboration, le document est également contrôlé et approuvé par les agents habilités, ce qui contribue à garantir sa qualité. La réception d'un document, de la même façon, est assujettie à examen dont le but est d'identifier les destinataires et l'enjeu de la diffusion du document en question (c'est-à-dire à but d'action ou à but d'information).

1.2.2- Les acteurs de la documentation

La gestion d'un document comprend son enregistrement, sa diffusion, son classement et son archivage. En ce qui concerne l'indexation d'un document, il est à noter la particularité suivante: l'attribution de descripteurs est effectuée par l'émetteur du document, à partir d'un thesaurus élaboré par EDF au niveau national, et non par les agents de la documentation centralisée qui gèrent la forme, mais non le fond directement. La documentation du site étant essentiellement et particulièrement technique, l'analyse du contenu requiert en effet les compétences spécifiques aux activités auxquelles se

rapporte(nt) le(s) document(s). Les termes d'indexation sont alors indiqués sur la Fiche d'Identification de Document par le rédacteur ou l'émetteur lui-même. Ainsi, parallèlement aux missions de la documentation centralisée, chaque rédacteur, ou agent à l'origine de la création d'un document est en quelque sorte acteur dans la chaîne documentaire.

Bien que les contrôles portés sur l'émission, la réception ou la gestion d'un document puissent sembler, à **première vue**, une entrave à sa circulation ou à sa diffusion, j'ai pu m'apercevoir qu'une telle « normalisation » interne (nomenclature des documents émis et reçus par la centrale, Fiche d'Identification des Documents,...) a sa raison d'être et est nécessaire compte tenu de la diversité des personnes et services émetteurs et compte tenu de la quantité de documents émis, reçus, et par conséquent gérés, par la centrale.

Les principes généraux en matière d'organisation et de gestion documentaire sur le site ont déjà été évoqués plus haut¹⁶ : ils concernent la possibilité, pour chaque service, de créer et de gérer son propre fonds documentaire sous forme de « documentation satellite », parallèlement à l'activité et aux responsabilités de la documentation centralisée du site; ils concernent également la structuration des documents en différentes catégories (QS, QNS, IPS), selon la nécessité de faire porter un contrôle sur leur qualité. Ces principes étant eux-mêmes dirigés par les prescriptions du Manuel Qualité de la centrale, et , plus en amont, du Manuel Qualité de l'EPN et de la norme ISO 9001.

Outre la documentation centralisée, les autres services de la centrale sont eux-mêmes acteurs, dans le sens où ils gèrent le fonds de leur(s) propre(s) satellite(s) et sont en liaison avec la DCE. Plus particulièrement, deux services assument une mission importante dans le domaine de la documentation sur le site: ce sont le Service Sûreté Qualité (SSQ) et le Service Modification et Ingénierie du Parc en Exploitation (SMIPE), dont le rôle et les missions respectifs ont été présentés en première partie du présent rapport¹⁷. Des entretiens avec les agents de ces services m'ont permis de comprendre les

¹⁶ cf. Première partie, § 3.1 - Politique du CNPE en matière de gestion documentaire sur le site p. 13.

¹⁷ cf. Première partie, § 3.2- Interlocuteurs du service Automatismes-Electricité en matière de documentation p. 15.

devoirs des uns envers les autres et le circuit d'un document dans la centrale, dont la gestion revient à la DCE, le contrôle de la qualité au SSQ, et la gestion de la mise à jour suite à modification au SMIFE.

La connaissance et la prise en compte de ces principes documentaires et des acteurs sur le site étaient essentielles: la réflexion sur l'organisation de la documentation du service Automatismes-Electricité devait impérativement intégrer les règles de qualité ci-dessus énoncées, en fonction desquelles les solutions d'optimisation devaient être proposées.

1.3- Connaissance des utilisateurs et du fonds documentaire du service

Durant cette phase de prise de contact indispensable au démarrage de ma mission de stage, je me suis appliquée à cerner (de façon encore grossière à ce stade) les utilisateurs et leurs besoins en documents et en ce qui concerne le fonctionnement de la documentation des satellites SAU, STO, SAN et SEL. A partir de mes premières observations et de ce qui m'a été dit j'ai pu distinguer plusieurs tendances ou grandes lignes qui m'ont aidée à prendre une orientation par la suite pour approfondir certains points particuliers, lors des phases d'état des lieux et de proposition de solutions d'amélioration.

.....

En m'entretenant avec plusieurs agents du service, afin de les connaître d'une part, et de comprendre les activités et responsabilités qui incombent à chacun d'autre part, j'ai donc pu établir une distinction entre trois catégories d'utilisateurs de la documentation technique dont les besoins ne sont pas les mêmes, correspondant chacune aux trois postes suivants: poste de technicien, poste de contremaître, et poste de chef de section. Les fonctions et responsabilités de ces postes ont été définies précédemment¹⁸: leur explicitation fait apparaître la diversité des activités des agents du service, auxquelles correspondent par conséquent des besoins différents en documents.

¹⁸ cf. Première partie, § 2.2.2 - *Responsabilités des différents postes* p. 12.

De façon générale, les besoins varient peu entre les mêmes postes des trois différentes sections: les **types** de documents nécessaires et utilisés sont globalement identiques, c'est par contre le contenu de ces documents qui varie, suivant qu'il s'agit de la section ANA, de la section TOR, ou de la section ELEC.

Je rappelle qu'à ce stade il était question de prendre connaissance du contexte et des différents éléments constituant l'environnement dans lequel s'inscrivait la mission; par conséquent ces premières observations tenaient lieu de « repérage », et c'est lors de la phase d'état des lieux que je suis entrée dans les détails, pour une analyse de l'existant.

La tâche suivante fut de prendre connaissance des documents, c'est-à-dire comprendre leur utilité et leur intérêt pour le service ou pour la section plus particulièrement concernée, et voir à quel moment leur nécessité intervient au cours des activités des différents agents. Pour cela, il m'a été possible de suivre sur le terrain une intervention qui m'a permis de faire le lien, de façon visuelle, entre les activités des techniciens dans ce cas présent et les documents utilisés, ce qui représente un intérêt non négligeable lorsque l'on souhaite également détecter et dégager des besoins implicites en complément de ceux qui sont exprimés directement par les utilisateurs.

Une fois cette phase de prise de contact et d'acclimatation terminée, j'ai pu m'attaquer à l'état des lieux à proprement parler de la documentation dans le service. Les informations alors préalablement recueillies m'ont servi de point de départ à partir desquels j'ai pu organiser l'analyse de l'existant et l'analyse des besoins.

2- ETAT DES LIEUX

2.1- Analyse de l'existant

2.1.1 - La démarche adoptée

L'objectif de l'état des lieux étant d'obtenir une vue précise et détaillée de tout l'ensemble du fonctionnement du système documentaire, mettant notamment en évidence d'éventuels dysfonctionnements, j'avais pour idée, en ce qui concerne l'analyse de l'existant, de préparer un questionnaire à destination des techniciens, contremaîtres et chefs de section. Souhaitant récolter le maximum de renseignements concernant les pratiques documentaires des agents, ainsi que leurs opinions et leurs attentes, à partir desquelles il m'aurait été possible de faire une analyse des besoins ultérieure, j'avais imaginé un questionnaire le plus exhaustif possible, comportant donc des questions ouvertes comme des questions fermées.

Cependant, sur les conseils de Sylvère Grimeau, il fut convenu d'élaborer un questionnaire plus simple, ne couvrant qu'un seul domaine, mais plus adapté à la situation, et de le proposer de façon différente: l'indisponibilité probable des agents, compte tenu de leurs responsabilités quotidiennes, n'aurait en effet pas permis de récupérer suffisamment de questionnaires complets dans les temps voulus. De plus, le projet d'administration indirecte du questionnaire, que j'avais proposé, fut abandonné au profit d'un mode d'administration directe. Celui-ci favorise en effet le sentiment d'implication des agents dans le projet documentaire, dans la mesure où l'aspect plus communicatif de ce mode d'administration permet la mise en évidence du partage d'intérêts communs ainsi qu'un échange direct. Afin de présenter un questionnaire à la fois explicite et simple, j'ai choisi de ne recueillir dans un premier temps que des informations concernant les pratiques relatives à l'utilisation des documents; l'objectif était de distinguer, parmi la quantité de documents présents dans le fonds, lesquels étaient réellement utilisés, à quelle fréquence et par qui, dans quelle(s) section(s) afin de ne conserver dans les documentations satellites que les documents strictement

nécessaires, conformément au Manuel Qualité¹⁹. Il m'a donc fallu dresser une liste des documents recensés dans les trois satellites de section (STO, SAN et SEL), et dans le satellite de service (SAU).

2.1.2 - Le recueil des informations

Les documents qui ont été recensés dans les satellites concernent pour la plus grande part le domaine technique et peuvent être classés en différentes catégories:

- Documentation de conception, de définition et d'exploitation du matériel, traitant des matériels, installations et systèmes (tels que plans et schémas, gammes d'intervention, ...);
- documentation contractuelle (Guides d'Exploitation et d'Entretien, Dossiers de Systèmes Elémentaires, ...);
- documents de maintenance à caractère opérationnel (gammes ou procédures de maintenance, Programmes de Base de Maintenance Préventive,...);
- documents concernant les prescriptions externes (dispositions légales s'imposant au Parc Nucléaire), ou internes à l'entreprise: Règles Générales d'Exploitation, fiches de maintenance du matériel, Instructions, Directives et Conclusions;
- Documentation interne émise par la centrale [notes d'organisation, notes d'application, notes de service, notes techniques (bilans, études, analyses,..), notes d'information, comptes-rendus];
- Documents régissant les rapports avec les entreprises prestataires (cahiers des charges, cahiers des clauses techniques particulières, cahiers de spécifications techniques,...);
- Documents de formation (plans guide de formation du personnel, Plan Individuel de Formation, habilitations,...).

¹⁹ La Note d'Organisation DOC 1 du Manuel Qualité, *Politique et orientations du CNPE en matière de documentation*, précise que pour la constitution des satellites, « chaque service définit une liste de documents utilisés par les agents dans l'exercice de leurs activités ».

Une fois le modèle de questionnaire élaboré, j'ai « décliné » ce dernier en exemplaires différents selon le poste et la section des agents interrogés. De forme volontairement simpliste afin de synthétiser par la suite plus aisément les réponses apportées, il s'est avéré relativement commode à remplir, prenant généralement la tournure d'un entretien propice au recueil de nouvelles informations. Sur une soixantaine d'utilisateurs concernés, les trois « catégories » d'utilisateurs confondues, 17 ont répondu à ce questionnaire. En effet, il me semblait plus judicieux de mener une enquête qualitative plutôt que quantitative dans la mesure où les agents d'un même poste ont sensiblement les mêmes besoins en documents. Les différences, en ce qui concerne l'utilisation des documents, se situent d'une section à l'autre, (mais ces différences résident alors dans le contenu des documents plus que dans le type), et parmi les postes de contremaître où il existe deux pôles (Pôle Réalisation et Pôle Préparation-Analyse-Méthode-Appui (P.A.M.A.)) dont les missions nécessitent l'utilisation d'une documentation différente.²⁰ De plus, au sein du pôle P.A.M.A., les responsabilités sont partagées entre celles des préparateurs moyen et long terme, celles des préparateurs TEF (Tranche En Fonctionnement) et AT (Arrêt de Tranche), et celles de l'Appui.

Un exemple des questionnaires proposés, rempli, figure en annexe de ce rapport.²¹

Le recueil d'informations sur les pratiques documentaires en ce qui concerne l'utilisation de documents m'a également permis de compléter l'étude, menée en parallèle, des moyens et ressources existants:

La gestion des satellites constituait un point essentiel de l'analyse, puisque se trouvant en amont des points suivants sur lesquels s'est également portée l'analyse. Ne disposant d'un personnel permanent entièrement dévoué à la gestion documentaire, le service fait appel à un prestataire extérieur intervenant une fois par trimestre et dont les missions consistent en la remise à niveau du fonds documentaire et en la mise à jour de la documentation du satellite SAU.

²⁰ cf. Première partie, § 2.2.2 - *Responsabilités des différents postes* p. 12.

²¹ cf. Annexe 6 « Extrait de questionnaire proposé aux utilisateurs ». Ce questionnaire a été rempli par 4 techniciens de la section ANA.

En matière de stockage, le service disposait à ce stade de deux locaux potentiels dont l'aménagement allait permettre une nouvelle localisation de toute la documentation à ce moment-là « éclatée » dans plusieurs locaux, c'est-à-dire répartie sur deux étages en ce qui concerne le satellite SAU, dans les bureaux des contremaîtres pour les satellites des sections TOR, ANA et ELEC.

En ce qui concerne les moyens matériels et les outils existants pour la documentation, les agents des trois sections du service disposent d'une application documentaire réalisée sous Access. Celle-ci, appelée *Doc SAE*,²² permet la gestion de la documentation du satellite SAU (non cependant celle des documentations satellites STO, SAN et SEL) par saisie, mise à jour et suppression de documents dans la base, la consultation de la base par interrogation sur différents champs (numéro d'inventaire, référence, nature de documents, thèmes, mots-clés,...), et l'impression de listes de documents selon divers critères de tri. Un second outil est également disponible pour effectuer une recherche documentaire: il s'agit d'une application nationale appelée *A22* utilisée par Electricité de France. Cette base documentaire est gérée, sur le site de Saint-Laurent, par la documentation centralisée, et, contrairement à l'application *Doc SAE*, la seule fonction à disposition des agents du service est celle de consultation. Force m'a été de constater, lors de ce bilan de l'existant, que de ces outils seul le deuxième semble être exploité par les utilisateurs de la documentation dans le service Automatismes-Electricité.

L'étude en dynamique de l'offre de service a quant à elle révélé les deux seules activités à proprement parler du service, qui sont sa raison d'être: le stockage du fonds documentaire dans un souci de proximité pour les utilisateurs, et la mise à jour des documents. L'intérêt d'un satellite documentaire dans l'organisation du CNPE étant la facilitation d'obtention et d'utilisation des documents pour les agents, sa vocation n'est pas celle d'un grand centre documentaire qui assurerait entre autres services les suivants: gestion d'abonnements, accès aux ressources externes, accueil et orientation du public,... Ces différents services, cités à titre d'exemple, sont cependant assurés par la documentation centralisée sur le site. Ainsi, l'offre de service se limite à la stricte

²² Pour « Documentation du service Automatismes-Electricité ».

vocation d'une documentation satellite, telle qu'elle est définie dans le Manuel Qualité de la centrale.

2.2- Analyse des besoins

C'est à partir des résultats obtenus lors de l'étape précédente de bilan de l'existant que j'ai pu mener ensuite une analyse des besoins: l'état de l'existant a révélé plusieurs dysfonctionnements, pour les uns exprimés par les agents du service eux-mêmes, pour les autres implicites mais ressortant visiblement parce que ne rentrant pas dans le cadre de la doctrine documentaire et ne suivant pas certaines prescriptions contenues dans la norme ISO 9001 et constituant ainsi des écarts par rapport à la situation souhaitée et attendue.

La synthèse des questionnaires et entretiens, par confrontation entre elles des réponses apportées par les « enquêtés » ont certes permis la détermination des documents utiles à la maintenance, qui était l'objectif recherché, mais ont également mis en évidence la nécessité d'un suivi et d'une mise à jour réguliers de la documentation: en effet, le contenu de chaque documentation satellite semble ne pas être parfaitement connu des utilisateurs, certains ayant semblé surpris de découvrir des documents dont ils ignoraient l'existence. Même si de tels documents ne leur sont manifestement pas indispensables, cette constatation est cependant une preuve de la nécessité de remettre à niveau le fonds des documentations satellite dans le service, ce qui a été formellement exprimé.

Par ailleurs, des dysfonctionnements d'ordre organisationnel et d'ordre informationnel²³ rendent évident et justifié un besoin majeur de mise à jour de la documentation: les procédés de recherche semblent aléatoires, et certaines recherches n'aboutissent pas ou entraînent une perte de temps qui risque de se répercuter ensuite sur la préparation et l'intervention à mener. Mais la demande manifeste et essentielle, exprimée par les utilisateurs, concerne la possibilité de se fier aux données sans être

²³ Les écarts constatés font l'objet d'une explicitation au paragraphe 3.3.3 *Présentation des solutions proposées* p. 40

contraint de vérifier systématiquement la validité du document par confrontation de son numéro d'indice avec celui entré dans la base documentaire *A22* gérée par la documentation centralisée et constituant la référence en cas de doute. Dès lors, le besoin d'une mise à jour du fonds documentaire des satellites et de la base de données documentaire *Doc SAE*, puis de la promotion de ce dernier outil de recherche non exploité par les utilisateurs, semblait apparaître comme une nécessité dans l'immédiat.

Enfin, la priorité, parmi les attentes des utilisateurs, était de rassembler au plus vite et le mieux possible la documentation du service, c'est-à-dire celle du satellite SAU, entreposée pour une part à ce moment-là dans deux locaux répartis sur deux étages, et pour l'autre part dans un couloir, en attente de l'aménagement des locaux destinés au stockage de cette documentation. D'autre part la localisation alors actuelle des documents des sections TOR et ANA semblait ne pas donner satisfaction aux contremaîtres: les documents les plus fréquemment consultés, à savoir gammes et schémas, se trouvant dans leurs bureaux, ces derniers étaient le lieu de fréquents passages. Il est à noter que mon attention s'est essentiellement portée sur l'organisation des documentations satellites SAU, STO et SAN, et finalement beaucoup moins, voire peu, sur celle de la section ELEC (SEL), l'analyse de la gestion et de l'organisation de cette dernière n'ayant pas soulevé de dysfonctionnement majeur.

2.3- Synthèse

Le service Automatismes-Electricité ne disposant pas, à ce moment-là, de document écrit formalisant les principes applicables en matière d'organisation et de gestion documentaires (ce qui en soi constituait un manquement à l'une des prescriptions de la norme ISO 9001 qui stipule qu' « une liste de documents ou toute procédure de maîtrise des documents équivalente (...) doit être établie »), la rédaction, prévue, d'une note de service décrivant l'organisation de la documentation au service Automatismes-Electricité, indispensable, est intervenue à cet instant. La création de la note jusqu'alors inexistante faisant partie des objectifs du stage, elle devait avoir lieu rapidement en vue de la certification, et s'insérer dans le manuel qualité en aval des notes d'organisation et

d'application suivantes: « Politique et orientation du CNPE en matière de documentation » et « Gestion des documents satellites ». A ce propos, la norme ISO 9001 fixe les exigences suivantes en matière de système qualité et de documentation, qui aussi dictent la nécessité de se pourvoir d'un tel document écrit:

« Le manuel qualité doit comprendre les procédures du système qualité ou y faire référence, et exposer la structure de la documentation utilisée dans le cadre du système qualité²⁴ »

.....
« Le fournisseur²⁵ doit établir et tenir à jour des procédures écrites pour maîtriser tous les documents et données relatifs aux exigences de la présente norme internationale.²⁶ »

La création de la note de service présentait donc de multiples intérêts: outre celui, pour le service, de pouvoir garantir à l'organisme de contrôle la qualité de la prestation en lui fournissant un tel document de référence contrôlé et approuvé par le personnel interne habilité, la formalisation, par écrit, de l'organisation du système documentaire dans le service présente pour les utilisateurs l'intérêt et l'avantage de pouvoir prendre connaissance des principes documentaires adoptés et de pouvoir s'y référer à tout instant.

L'objectif qui avait été fixé, et attaché à la rédaction de la note de service, était de dresser un état des lieux. Il fut convenu avec Sylvère Grimeau, lors d'un point de suivi de stage, de présenter dans cette note non un bilan de l'existant dans l'état alors actuel des choses, mais un état des lieux tel qu'il était souhaité, c'est-à-dire faisant apparaître quelques uns des principes à mettre en place avant de proposer d'autres solutions. Autrement dit, la note allait à la fois prendre aussi l'allure d'une synthèse des observations faites lors de l'analyse de l'existant, mais inclure également quelques solutions d'amélioration, les plus évidentes et immédiatement réalisables, lesquelles étaient:

²⁴ (§ 4.2 *Système qualité*, § 4.2.1 *Généralités de la norme ISO 90001*)

²⁵ Le terme « fournisseur », dans la norme ISO 9001, est employé au sens large, désignant tout fournisseur de service.

²⁶ (§ 4.5 *Maîtrise des documents et des données*, § 4.5.1 *Généralités de la norme ISO 9001*)

- une localisation adaptée aux besoins des utilisateurs de la documentation des satellites SAU, STO, SAN;
- la désignation de responsables en matière de gestion documentaire conformément aux prescriptions du Manuel Qualité;
- la liste des seuls documents devant entrer en documentation satellite.

Outre ces éléments, la note de service dont l'entière rédaction m'a été confiée²⁷ présente, en conformité avec la doctrine documentaire de la centrale, les principes de rangement et d'archivage, le circuit des documents dans le service, les procédés de recherche à disposition des utilisateurs, une durée de conservation attachée à chaque type de document archivé par les soins du service Automatismes-Electricité, et plusieurs schémas (un par poste / catégorie d'utilisateurs) illustrant le cycle de la maintenance et les interventions, au cours de ce dernier, des documents nécessaires à la réalisation d'activités spécifiques²⁸. La note devait être claire et concise, d'où une présentation comportant un maximum de tableaux et de schémas.

Toute énonciation de principe, comme toute proposition d'amélioration présentée à ce stade dans la note de service a été pensée sans perdre de vue le contexte de recherche d'amélioration de la qualité, et suit et se réfère aux prescriptions de la doctrine documentaire du Manuel Qualité de la centrale, des règles de base de l'EPN n° 7 et n° 12 (« Utilisation de documents » et « conservation des documents »), et de la norme ISO 9001.

²⁷ Se reporter à la note de service en annexe: cf. Annexe 7 « Note de service rédigée au cours du stage ».

²⁸ Les schémas se lisent de gauche à droite. Pour chaque activité (Préparation et réalisation, contrôles, Retour d'EXpérience, Habilitation, etc...), les actions essentielles se trouvent au centre, représentées dans des cercles. A gauche et à droite de celles-ci, les documents utiles à l'action. Je rappelle que c'est à partir des informations recueillies et des réponses fournies sur les questionnaires soumis aux agents qu'il m'a été possible de réaliser ces schémas et de lister les documents réellement utiles et indispensables aux missions des agents du service.

3- PROPOSITION DE SOLUTIONS D'AMELIORATION

3.1- Reprise des dysfonctionnements

La synthèse de l'état des lieux (analyse de l'existant et analyse des besoins), dont une partie a pu constituer la note de service, terminée, il m'était alors possible d'aborder la phase de proposition de solutions d'amélioration. La première étape fut la reprise des dysfonctionnements détectés lors de l'analyse de l'existant, et la « catégorisation » de ceux-ci selon leur nature, à des fins de clarification.

3.1.1- Dysfonctionnements d'ordre organisationnel²⁹

Les principaux dysfonctionnements d'ordre organisationnel observés par comparaison avec la doctrine documentaire de la centrale, ou détectés lors des entretiens menés avec les agents du service, concernent la recherche documentaire:

- Il m'a été fait part, à plusieurs reprises, d'une difficulté parfois éprouvée à trouver le document recherché, dans un contexte d'urgence plus ou moins importante.

Quels que soient la structure et le domaine couvert d'un organisme documentaire, une de ses fonctions principales est la fourniture effective du document, du renseignement, plus largement de l'information, laquelle fonction se doit d'être assurée de manière optimale, de toute évidence, sans quoi le service ne peut prétendre être à un niveau de qualité suffisant.

- Une perte de temps, certes occasionnelle et minime dans la mesure où tous les agents connaissent, par habitude, l'emplacement approximatif des différents types de documents, est cependant à déplorer dans les cas d'interventions fortuites.

²⁹ J'ai donné au terme « organisationnel » un sens large, comprenant tout ce qui a trait à l'organisation du système documentaire (**moyens** mis à disposition pour la recherche, et non **contenu** informationnel, mais aussi méthodes employées, ...)

De la même façon, d'une manière générale mais plus particulièrement lorsqu'il s'agit de documentation technique dont la nécessité revêt un caractère d'urgence, la fourniture du document ne peut supporter un délai, même minime.

3.1.2- Dysfonctionnements d'ordre informationnel

En ce qui concerne les dysfonctionnements d'ordre informationnel, ceux-ci posent le problème de la fiabilité des données:

- Chaque document portant un numéro d'indice, la question que se posent les utilisateurs lors de la recherche ou l'obtention d'un document est la validité de son indice.

La solution qui avait été adoptée jusqu'alors consiste à vérifier, par consultation de la FID³⁰ du document en question dans la base de données documentaire A22, la correspondance entre le numéro d'indice entré dans la base par les agents de la documentation centralisée, et qui constitue la référence. Cependant cette solution, bien que profitable, ne saurait perdurer, parce qu'elle confère à la recherche un caractère aléatoire et induit une perte de temps, moindre lorsque les deux indices sont les mêmes, plus conséquente lorsqu'il faut récupérer un document à l'indice supérieur.

Un autre problème majeur est celui de l'absence, ou de l'insuffisance de suivi de la mise à jour de la documentation: le service Automatismes-Electricité dispose de schémas logiques qui ne sont pas à jour. Autrement dit, ces derniers ne reflètent pas la réalité de la tranche à laquelle ils se rapportent, à « l'instant t ».

Ce problème est, à mon sens, considéré comme majeur, parce qu'il intervient dans un contexte où sont censées prévaloir la sécurité et la sûreté en exploitation, également garantes du niveau de qualité souhaité.

³⁰ Fiche d'Identification de Document. Correspond au concept de notice détaillée dans la terminologie documentaire classique.

D'une manière générale, ces dysfonctionnements observés correspondent à des problèmes de recherche et de mise à jour, dépendant eux-mêmes d'autres dysfonctionnements qui en constituent les causes directes.

3.1.3- Recherche des causes

Suite aux constats précédemment énoncés, la recherche des causes de ces derniers allait permettre une meilleure compréhension de la situation. Une réflexion menée autour de ces problèmes d'ordres informationnel et organisationnel m'a permis d'en détecter quelques causes vraisemblablement à l'origine des dysfonctionnements sus-cités:

La difficulté à retrouver un document, qui intervient parfois, est probablement liée à la méconnaissance de l'emplacement exact du document en question: les utilisateurs savent où trouver un certain **type** de document, mais non toujours **le** document dont ils ont besoin. De la même façon, c'est la méconnaissance de l'existence ou non du document dans le fonds documentaire d'un satellite, qui est susceptible de perturber la recherche: il est alors normal que la recherche prenne du temps, voire n'aboutisse pas. Par ailleurs, le simple fait que le document convoité soit déjà emprunté, ou non remis à sa place après utilisation, suffit à rendre la recherche et la localisation difficiles.

La perte de temps évoquée, toujours lors de la recherche, semble également, comme la difficulté à retrouver un document, être due au fait que la localisation n'est qu'approximative. Ainsi, par exemple, les utilisateurs localisent globalement les classeurs dans lesquels sont conservées les notes techniques, mais se voient dans l'obligation d'effectuer une recherche en séquence, dans tous les classeurs, jusqu'à ce qu'ils tombent sur l'objet de leur recherche. L'application informatique, ou base de données documentaire réalisée sous logiciel Access, *Doc SAE*, est pourtant à même de fournir le renseignement dans ce cas présent, à savoir l'adresse de rangement du document. (En effet, les notices disposent d'un champ dans lequel sont indiqués le numéro du classeur et le numéro de l'intercalaire). De plus, lors de l'opération de recensement des documents

du service, que j'ai menée, destinée à « faire le tri » entre les documents indispensables à la maintenance et les documents jugés comme « superflus », nombre ont été détectés comme entrant dans cette dernière catégorie: doublons *a priori* inutiles, documents dont l'indice est dépassé, documents n'intervenant pas dans le cycle de la maintenance, à quelque niveau que ce soit. Ces documents jugés inutiles peuvent alors « parasiter » en quelque sorte la recherche.

Les problèmes rencontrés relatifs à la fiabilité des données et au suivi de la montée d'indice des schémas trouvent leur cause pour une part dans le fait que la mise à jour (en ce qui concerne les schémas logiques par exemple), n'a jamais été faite, ou prend un temps tel que la mise à jour commencée mais non achevée n'est déjà plus valable lorsque survient une nouvelle modification, et pour une autre part dans le fait que les régions Equipement ne fournissent pas toutes les montées d'indice d'un schéma.

Enfin, ces problèmes généraux de recherche et de mise à jour de la documentation sont la conséquence vraisemblable, à mon sens, d'un manque de suivi régulier lui-même dû à un manque de temps à consacrer à sa gestion, dans l'organisation actuelle du service.

3.2- Synthèse des souhaits et attentes des utilisateurs

Globalement, en regard des dysfonctionnements repérés dans l'organisation et la gestion des documentations satellites au sein du service Automatismes-Electricité, les souhaits et besoins exprimés par les utilisateurs correspondent à leur désir de trouver solutions et remèdes à ces mêmes problèmes. La mission de stage devant prendre en considération les attentes des utilisateurs, une part importante a été attribuée à cette donnée.

Les améliorations escomptées par les utilisateurs dans la nouvelle organisation de la documentation au service Automatismes-Electricité sont donc les suivantes, à partir desquelles ont été proposées par la suite des solutions:

- facilité de recherche des documents;
- immédiateté de l'obtention du (des) document(s);
- fiabilité des données;
- documentation regroupée au maximum;
- localisation à proximité du plus grand nombre d'utilisateurs.

3.3- Proposition de solutions d'amélioration à l'équipe de Direction de Service

3.3.1- Détermination des objectifs à court, moyen et long terme

De façon à trouver des solutions adéquates permettant de résoudre les problèmes exposés, il m'a fallu déterminer, à partir de la synthèse des souhaits et attentes des utilisateurs des objectifs, à court terme d'une part, à moyen et long terme d'autre part. Le fait d'établir des objectifs à échéances différentes me permettait en effet de proposer des solutions immédiatement applicables en fonction des moyens disponibles, permettant de parer à une urgence éventuelle, et des solutions « de fond » permettant une remise à niveau et à jour de la documentation des satellites SAU, STO, SAN et SEL, dont la mise en place nécessite cependant un investissement, au sens large, plus conséquent.

Les objectifs à court terme déterminés sont simples. Il s'agit de faciliter l'accès à l'information afin de rendre le travail plus efficace au quotidien. De façon synthétique, et concrètement, il fallait trouver une (des) solution(s) immédiates et ponctuelles pour:

- minimiser la perte de temps;
- trouver le document pertinent;
- pouvoir se fier aux données,

lors de toute recherche documentaire.

A moyen et long terme, l'objectif à fixer était d'assurer la pérennité du système, en maintenant les documentations satellites à niveau et à jour, ceci

supposant le commencement ultérieur d'un travail de fond.

3.3.2- Prise en compte des contraintes

Si plusieurs solutions semblaient dès lors envisageables, celles-ci devaient, pour être proposées à l'équipe de Direction de Service, tenir compte des contraintes de l'environnement.

Premièrement, celles-ci découlent des règles de base du système qualité de la Direction de la Production et du Transport, de la norme ISO 9001, des moyens à disposition et de ceux pouvant être alloués à la documentation dans le service Automatismes-Electricité, et des besoins réels des utilisateurs. Ensuite, la gestion devait être la plus simple possible (dans l'attente d'un éventuel suivi futur fait par un gestionnaire). Enfin, une contrainte temporelle non négligeable imposait la proposition de solutions simples dans un premier temps, et rapides à mettre en pratique, afin que les grandes lignes du projet d'optimisation soient tracées avant la Peer Review³¹.

3.3.3- Présentation des solutions proposées

Lors de la rédaction de la note de service avaient été proposées directement trois solutions immédiatement validées par Sylvère Grimeau concernant la localisation de la documentation des différents satellites, la désignation de responsables, et la liste des documents à conserver en documentation parce qu'utiles à la boucle de la maintenance.

La priorité, à mon avis, étant de pouvoir agir dans l'immédiat, il m'importait de proposer de quoi satisfaire avant tout les recherches quotidiennes.

L'utilisation de l'application informatique *Doc SAE* déjà existante et disponible me semblait être efficace pour rechercher et localiser un document. Bien que ne recensant

³¹ « Revue des pairs », fixée au 1er octobre.

que les documents dont la nécessité et l'utilisation aux trois sections du service, c'est-à-dire la documentation du satellite SAU, cet outil s'avère être une aide palliant les éventuelles difficultés de recherche. Pour l'instant trop peu utilisé parce que souvent méconnu des agents du service, sa promotion et une formation à son utilisation sauraient apporter une réponse aux problèmes de perte de temps et de difficulté à trouver certains documents. Ceci suppose cependant que la base soit correctement renseignée.

D'autre part, l'écart constaté avec la doctrine documentaire et la norme ISO 9001 concernant l'absence d'une « liste de référence ou toute procédure de maîtrise de documents équivalente » renforce l'évidence de la nécessité d'éditer une liste des dernières modifications intervenues dans la base (entrées / sorties / modifications).

La maîtrise du fonds documentaire me semblait aussi être de toute importance: élimination ponctuelle de tout document jugé inutile (par destruction ou archivage), contrôle des entrées de documents dans les satellites ont été proposés, la première de ces solutions ayant d'ailleurs été entreprise avant la fin de mon stage.

En ce qui concerne les problèmes de fiabilité des données, la solution essentielle consiste à prendre en compte immédiatement tout changement d'indice, toute mise à jour.

Les solutions proposées à mettre en place, afin de remplir les objectifs fixés à moyen et long terme, et qui représentent un véritable travail de fond pour le service sont:

- L'optimisation de l'outil informatique *Doc SAE*. Son utilité me paraissant reconnue, la base pourrait dorénavant recenser non plus seulement les documents du satellite SAU, mais aussi ceux des satellites STO, SAN et SEL;

- La remise à niveau du fonds documentaire, par élimination ou intégration de documents à partir de la liste des documents strictement nécessaires présentée dans la note de service;

- Un suivi indispensable et régulier de la gestion de la documentation dans le service.

Une reprise des dysfonctionnements observés et leurs causes probables, ainsi que des solutions imaginées en fonction des objectifs déterminés a été proposée à l'équipe de Direction de Service sous forme des tableaux suivants avant la réunion prévue, au cours de laquelle les solutions allaient être discutées, ces tableaux³² devant ensuite faire l'objet d'une présentation synthétique sur transparents.

³² les indications en gras dans les tableaux correspondent aux actions commencées au cours du stage

dysfonctionnements	Causes probables
<p>1- dysfonctionnements d'ordre organisationnel</p> <p>recherche documentaire:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ difficulté à retrouver certains documents 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ méconnaissance de l'emplacement du document ♦ méconnaissance de l'existence ou non du document ♦ méconnaissance de l'état du document (en cours ou archivé) ♦ document déjà emprunté ou non remis à sa place
<ul style="list-style-type: none"> ♦ perte de temps lors de la recherche 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ localisation globale, puis recherche en séquence ♦ documentation « inutile » qui parasite la recherche

objectifs

A court terme

Rendre le travail plus efficace au quotidien:

- minimiser la perte de temps
- trouver le document pertinent
- pouvoir se fier aux données

A moyen et long terme

Assurer la continuité du système: maintenir une documentation à niveau et à jour au moyen d'une gestion simple mais efficace et accessible à tous.

Solutions	
solutions immédiatement réalisables solutions en cours	solutions à mettre en place
<ul style="list-style-type: none"> ♦ utilisation de l'application Doc SAE pour: <ul style="list-style-type: none"> - localiser - rechercher par mots-clés - savoir si est recensé un document en satellite SAU ♦ éditer une liste des entrées / sorties / modifications ♦ ranger chaque document après toute utilisation 	<p>MAJ de la base:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ renseigner au mieux l'application Doc SAE (tous les champs ne sont pas renseignés) ♦ créer une base pour les documents de STO, SAN, SEL, ou compléter et modifier l'application Doc SAE ♦ signaler au moyen d'étiquettes l'emplacement des documents
<ul style="list-style-type: none"> ♦ utilisation de Doc SAE pour la recherche ♦ élimination de la documentation inutile (destruction ou archivage) ♦ aucun document inutile n'entre en documentation satellite ♦ « contrôle » des documents° personnelles 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ si les doublons sont indispensables, signaler leur présence par un système de renvoi.

dysfonctionnements	Causes probables
<p>2- dysfonctionnements d'ordre informationnel</p> <p>Pbms de fiabilité des données:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ pbm pour connaître le bon indice <p>♦ schémas logiques non à jour</p> <p>♦ difficulté rencontrée pour suivre la montée des schémas</p> <p>3- conclusion</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Pbms généraux de recherche et de mise à jour 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ « décalage » entre la documentation du satellite et la documentation DCE ♦ la mise à jour n'a jamais été faite ♦ les régions Equipement ne fournissent pas toutes les montées d'indice d'un schéma ♦ les FM se suivent sur les schémas, les indices suivent les FM, mais les FM ne se suivent pas forcément dans un dossier d'intervention ♦ temps de mise à jour des schémas trop long ♦ manque de suivi et manque de temps

objectifs

A court terme

Rendre le travail plus efficace au quotidien:

- minimiser la perte de temps
- trouver le document pertinent
- pouvoir se fier aux données

A moyen et long terme

Assurer la continuité du système: maintenir une documentation à niveau et à jour au moyen d'une gestion simple mais efficace et accessible à tous.

Solutions	
solutions immédiatement réalisables solutions en cours	solutions à mettre en place
<ul style="list-style-type: none"> ♦ Au cas par cas, si doute, vérifier dans l'A22 ♦ prise en compte immédiate de la montée d'indice dans la base ♦ créer un indice local ♦ poursuivre contrat avec gestionnaire prestataire ♦ nommer responsables par type de document 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ vérification et mise à jour de tous les documents au bon indice ♦ mise à jour des schémas logiques ♦ faire les schémas sur logiciel de DAO ♦ un gestionnaire permanent de la documentation du service et des sections

CONCLUSION

Au moment où j'ai terminé la rédaction de ce rapport, le stage n'a pas encore touché à sa fin. Les solutions d'amélioration pour la gestion et de l'organisation de la documentation du service Automatismes-Electricité, présentées en dernière partie, ont été proposées à l'équipe de Direction de Service lors d'une réunion, mais la validation de celles susceptibles d'être retenues n'a pas encore eu lieu.

Outre l'expérience qui est celle de parvenir à mener à bien une démarche qualité, essentielle à mon sens en ce qui concerne les services, et particulièrement dans le domaine de la documentation, ce stage m'a également apporté la satisfaction de voir un projet prendre forme et m'a appris à sans cesse réévaluer les objectifs en fonction de l'avancement du projet, et compte tenu des priorités qui peuvent apparaître au fur et à mesure.

Je souhaite que le travail réalisé au cours de ce stage continue d'être bénéfique à l'avenir pour les utilisateurs de la documentation au service Automatismes-Electricité; j'estime qu'il ne s'agit pas là d'une action seulement ponctuelle: quelles que soient les solutions retenues, j'espère que la documentation de ce service sera l'objet d'un suivi régulier et que sa gestion remplira les attentes des agents concernés.

BIBLIOGRAPHIE

1- LA QUALITE DANS LES SERVICES

BELLAICHE, Michel. *Management de la qualité dans les services.* Paris: Afnor, 1996. 35 p.

CRUCHANT, Lucien. *La qualité.* Paris: PUF, 1995.

MARION, Gilles, MICHEL, Daniel. *Marketing mode d'emploi.* Paris: les éditions d'organisation, 1986.

NOYE, Didier. *Pour satisfaire nos clients. 12 leçons sur la qualité des services.* Insep éditions, 1994.

SUTTER, Eric. *Services d'information et qualité: comment satisfaire les utilisateurs.* Paris: ADBS, 1992. 153 p.

2- LES NORMES ISO 9000 ET LA CERTIFICATION

BULLETIN DES BIBLIOTHEQUES DE FRANCE. *La démarche qualité.* Paris: Bulletin des bibliothèques de France, 1998. 140 p.

COMITE EUROPEEN DE NORMALISATION. *Systèmes qualité. Modèle pour l'assurance de la qualité en conception, production, installation et prestations associées.* CEN, 1994.

LAUDOYER, Guy. *La certification ISO 9000: un moteur pour la qualité.*
Paris: Ed. D'organisation, 1996. 204 p.

ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION. *Les normes ISO 9000.* Paris, Afnor, 1996. 141 p.

SMANS, Philippe, VER ELST, Gilles. *Qualité assurée: du système qualité à la certification.* Paris: Afnor, 1997. 289 p.

3- ELECTRICITE DE FRANCE

REYNAUD, Charles. *Le mythe EDF: naissance et résistance d'une bureaucratie.* Paris: l'Harmattan, 1992. 175 p.

VICENS, Jean-Marie, HECKBERG, Sylvain. *EDF et le développement durable: une entreprise publique à l'aube du 21 ème siècle.* Paris: Interéditons, 1996. 128 p.

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1:

Les réacteurs nucléaires en France. Implantation des CNPE p. I

Annexe 2:

Positionnement de la DEPT à l'intérieur d'EDF p. III

Annexe 3:

Positionnement de l'EPN à l'intérieur de la DEPT p. V

Annexe 4:

Les 15 règles de base du système qualité de l'EPN.
Règle n°7 « utilisation de documents » et règle n°12
« conservation des documents » p. VII

Annexe 5:

Tableau des correspondances entre les règles de base
de l'EPN et la norme ISO 9001 p. X

Annexe 6:

Extrait de questionnaire proposé aux utilisateurs p. XII

Annexe 7:

Note de service rédigée au cours du stage concernant
l'organisation et la gestion de la documentation
au service Automatismes-Electricité. p. XIV