



EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH  
ORGANISATION EUROPÉENNE POUR LA RECHERCHE NUCLÉAIRE

**CERN - ST Division**

CERN-ST-2000-001

February, 2000

## **L'ASSURANCE DE LA QUALITÉ POUR UNE INSTALLATION NUCLÉAIRE DE BASE (AQ-INB)**

C. Jacot

### **Résumé**

Le CERN met en place une politique d'assurance de la qualité couvrant de façon générale des projets comme le LHC ainsi que d'autres activités en relation avec les accélérateurs et leurs infrastructures. C'est un aspect nouveau pour l'Organisation qui au travers des contrats qu'elle établit avec des entreprises, se doit de maîtriser entre autres les aspects relatifs à la sûreté et apporter la preuve que toutes les activités sont conformes aux résultats attendus. Dans le cadre de la convention INB entre le Gouvernement de la République française et le CERN, un plan d'assurance de la qualité spécifique INB, est prévu pour assurer le suivi permanent des activités pour toute la durée du cycle de vie des accélérateurs, de leur conception jusqu'à leur démantèlement (LEP et futur LHC). Ce plan contient toutes les procédures applicables aux Activités Concernées par la Qualité (ACQ).

Presented at the 3<sup>rd</sup> ST Workshop  
Chamonix, France, January 25 - 28, 2000

## **1 INTRODUCTION**

Le CERN met en place une politique d'Assurance de la Qualité pour le projet LHC et de façon générale pour d'autres projets et activités. Il est dédié un Plan d'Assurance de la Qualité INB spécifique pour satisfaire toutes les exigences de l'arrêté du 10 août 1984 et celles de la convention du 31 octobre 1984 entre le gouvernement français et le CERN. L'arrêté du 10 août 1984 est relatif aux dispositifs de sûreté, à la qualité de la conception, de la construction et de l'exploitation des Installations Nucléaires de Base (INB). L'assurance de la Qualité requise pour l'Installation Nucléaire de Base du CERN doit également satisfaire le décret 85-458 du 23 avril 1985 concernant le LEP en tant qu'anneau de collision à électrons et positons, dans son exploitation actuelle, durant son démantèlement et sa transformation en futur LHC.

Le CERN s'engage, selon une convention en préparation, à étendre l'application de l'Assurance de la Qualité INB afin de permettre le suivi permanent de ses activités pendant la durée du cycle de vie du collisionneur LHC y compris jusqu'à son démantèlement.

A cet effet, une Unité d'Assurance de la Qualité UAQ-INB est chargée d'établir un programme approprié d'Assurance de la Qualité pour le domaine spécifique des EIS (Eléments Importants pour la Sûreté), de la surveillance et des contrôles radiologiques ainsi que de la gestion des déchets.

## **2 ORGANISATION ET MISSION DE L'UNITE ASSURANCE QUALITE INB**

### **2.1 Organisation**

L'unité chargée de l'Assurance de la Qualité est placée sous la responsabilité de l'Officier INB, membre du personnel supérieur attaché à la Direction des accélérateurs, pour assurer et coordonner toutes les actions et les relations nécessaires à l'application du Plan de la Qualité (PAQ-INB) relatif à l'Installation Nucléaire de Base CERN.

L'organigramme et la structure de l'unité UAQ-INB représentée par la figure 1 confèrent l'autorité et l'indépendance requises pour assurer la mission sans conflits inter-divisionnaires. Cette unité est rattachée à la division ST et dépend pour ses directives de la Direction des accélérateurs AC.

L'unité UAQ-INB dispose de l'autorité et de l'indépendance en matière d'organisation pour traiter tous les problèmes relatifs à la qualité des EIS, de la surveillance et des contrôles radiologiques ainsi que de la gestion des déchets, pour susciter, recommander et/ou fournir des solutions, déclencher des actions visant à suivre de près la conception, la fourniture, l'installation, les essais de mise en service et l'exploitation conforme des EIS, jusqu'à ce que les mesures voulues aient été prises.

### **2.2 Mission**

Cette unité a pour mission d'élaborer un Manuel d'Assurance de la Qualité (MAQ-INB) et un Plan d'assurance de la Qualité (PAQ-INB) adaptés aux besoins spécifiques de l'INB CERN, de veiller à ce que le programme soit exécuté de façon effective et de vérifier que les activités relatives à l'Assurance de la Qualité INB sont correctement exercées.

A savoir :

- identifier les responsables des services impliqués dans chacune des divisions concernées,
- définir, prescrire les objectifs et le niveau des performances attendues pour les systèmes concernés,
- établir conjointement avec les responsables les procédures de mise en oeuvre de ces systèmes et équipements en fonction de la réglementation en vigueur,
- assurer la vérification et le suivi de l'application de ces procédures,
- maîtriser la sauvegarde et l'archivage, des documents réglementaires, des procédures, du suivi des résultats et des actions correctives,
- intégrer la sauvegarde et l'archivage du MAQ-INB et du PAQ-INB dans le plan d'Assurance Qualité du LHC (réf. LHC-PM-QA-100.00 rev. 1).

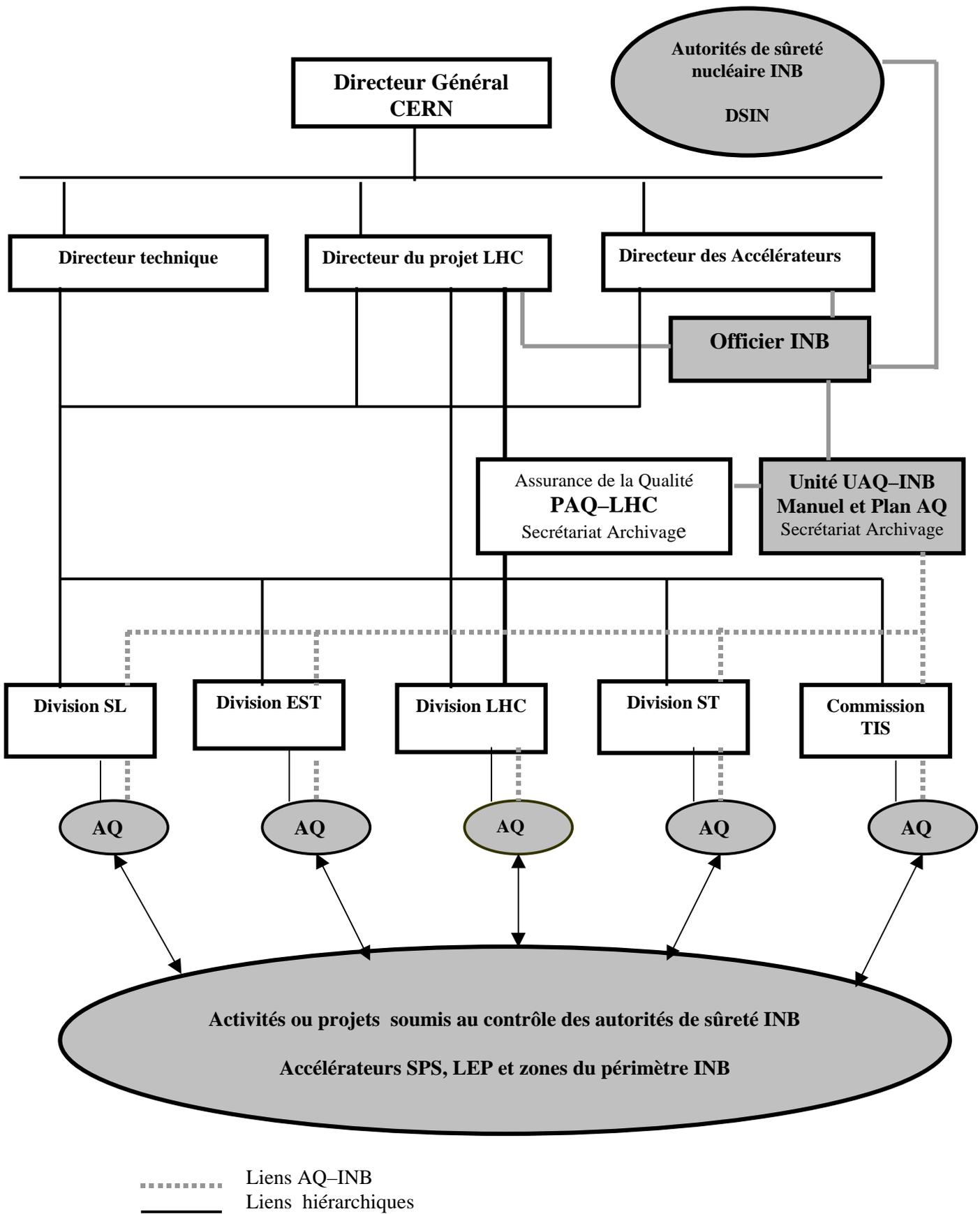


Figure 1 : Structure organisationnelle.

### **3 MANUEL ET PLAN D'ASSURANCE DE LA QUALITE INB**

Le Manuel d'Assurance de la Qualité (MAQ–INB) et le Plan d'Assurance de la Qualité (PAQ–INB) décrivent la politique d'Assurance Qualité, les objectifs Assurance Qualité et le système Assurance Qualité que le CERN met en place dans le cadre des conventions qui ont été établies entre le gouvernement français et le CERN concernant les Installations Nucléaires de Base (INB).

Le MAQ–INB et son PAQ–INB répondent à l'esprit et suivent les critères des normes ISO 8402, 9000, 9004 et NF X 50–120, NF X 50–160, NF X 50–161 ainsi qu'aux recommandations de l'AIEA 50–C / SGQ.

#### **3.1 Objectifs du Manuel d'Assurance de la Qualité INB**

Le Manuel d'Assurance de la Qualité MAQ–INB a pour objectif de constituer le référentiel de base couvrant tous les besoins connus pour assurer le suivi de l'Assurance de la Qualité de l'INB. Il est complété par un Plan d'Assurance de la Qualité PAQ–INB dans lequel sont décrites toutes les ACQ et notamment les procédures permettant d'assurer le suivi et la traçabilité des événements concernant les EIS, la surveillance et les contrôles radiologiques ainsi que la gestion des déchets de l'INB.

Le MAQ–INB s'applique aux installations du LEP, du futur LHC et toutes les installations existantes ou à venir selon les conventions entre le gouvernement français et le CERN concernant les INB. Il a pour objectif de couvrir les cycles de vie de l'accélérateur LEP et du futur LHC.

##### *3.1.1 Le MAQ–INB pour l'exploitation des accélérateurs*

- la mise au rebut ou le recyclage des équipements obsolètes du LEP,
- le démantèlement et la transformation du LEP en LHC,
- la gestion des déchets du LEP,
- la surveillance et les contrôles radiologiques,
- les essais et la mise en service du LHC,
- l'exploitation et l'évolution du LHC,
- la mise au rebut ou le recyclage des équipements obsolètes du LHC,
- le démantèlement du LHC,
- la gestion des déchets du LHC.

##### *3.1.2 Le MAQ–INB pour les services et les personnels*

- ceux qui sont chargés de l'étude, de la réalisation, de l'exploitation et de la maintenance des systèmes et des équipements de sûreté,
- ceux qui sont chargés de la radioprotection,
- ceux qui sont chargés de la gestion des déchets.

#### **3.2 Objectifs du Plan d'Assurance de la Qualité INB**

C'est dans le Plan d'Assurance de la Qualité PAQ–INB que sont énoncés les modes opératoires, les ressources et les séquences d'activités. Il définit les objectifs et contient toutes les procédures permettant l'application et le suivi des ACQ :

- la conduite et la surveillance de l'installation,
- les contrôles, l'entretien et les essais périodiques des EIS,
- l'information et la formation du personnel,
- la rédaction et l'archivage des dossiers AQ,
- les documents réglementaires,

- les documents d'exploitation,
- les documents de suivi.

#### **4 DOCUMENTATION**

Le système d'assurance de la qualité INB est décrit dans un document au même titre que les rapports de sûreté, les règles générales d'exploitation et autres documents réglementaires demandés par les autorités de sûreté.

Le système de gestion d'Assurance de la Qualité est documenté de façon systématique et ordonné en suivant la politique et les procédures écrites.

Il est intégré dans le système de documentation et de sauvegarde du Plan d'Assurance de la Qualité prévu pour le projet LHC (PAQ-LHC) ( réf. LHC-PM-QA-100.00 rev. 1).

Il est identifié comme étant le Manuel d'Assurance de la Qualité INB (MAQ-INB) et le Plan d'Assurance de la Qualité INB (PAQ-INB) relatifs aux Eléments Importants pour la Sûreté de l'accélérateur (EIS), de la surveillance et des contrôles radiologiques ainsi que de la gestion des déchets du LEP et du LHC.

Il dispose de toutes les facilités permettant de réaliser de manière adéquate :

- l'identification des procédures et des documents,
- la diffusion des procédures et des documents,
- la mise à jour régulière des procédures et des documents,
- le classement des documents,
- l'enregistrement des procédures et des documents,
- la sauvegarde et l'archivage des procédures et des documents,
- la liaison avec les autres PAQ des divisions concernées et le système documentaire "Engineering Data Management System" (EDMS) du projet LHC.

### **5 CHAMP D'APPLICATION DU PLAN D'ASSURANCE DE LA QUALITE INB**

#### **5.1 Accélérateurs**

L'assurance de la qualité s'applique actuellement aux accélérateurs LEP et LHC dans le domaine spécifique de l'EIS, de la surveillance et des contrôles radiologiques ainsi que de la gestion des déchets pour la durée du cycle de vie des installations et des équipements de l'INB.

Les risques principaux présentés par les accélérateurs sont les risques d'irradiation et ceux engendrés par les systèmes cryogéniques pour le LHC. Ces risques sont contrôlés principalement par les systèmes de contrôle d'accès et de verrouillage de faisceaux ainsi que par les systèmes de surveillance des niveaux de rayonnements et des rejets (moniteurs et mesures de radiation).

Les autres risques présentés par les accélérateurs sont contrôlés par les systèmes ou équipements suivants :

- les moyens de prévention, détection et extinction d'incendie,
- les moyens de sécurité (détection) liés aux gaz inflammables ou asphyxiants,
- les systèmes d'alarme et d'évacuation,
- le système de transmission par fil et par voie informatique des alarmes de niveau 3,
- les systèmes d'alimentation électrique de secours (groupes électrogènes, batteries, onduleurs, éclairage de secours),
- les arrêts d'urgence généraux,
- les moyens de transports et de manutention (ponts roulants, palans, monorail, ascenseurs),

- les systèmes de prévention des inondations, détection et relevage des eaux,
- les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) (bruits, stockage des gaz comprimés, charge des batteries).

## **5.2 Les EIS des accélérateurs**

### *5.2.1 EIS pour pouvoir accéder aux accélérateurs*

Pour satisfaire les conditions de sûreté d'accès aux installations des accélérateurs, l'ensemble des dispositifs EIS des accélérateurs doivent garantir à la fois :

- l'éjection complète des faisceaux circulant dans l'accélérateur,
- l'impossibilité d'injecter un faisceau dans l'accélérateur,
- la mise à l'arrêt et le maintien à l'arrêt (verrouillage en position sûre) des faisceaux.

### *5.2.2 EIS pour pouvoir faire circuler un/des faisceau(x)*

Pour pouvoir enclencher et faire circuler un ou des faisceaux dans un accélérateur, l'ensemble des dispositifs EIS des accélérateurs doivent garantir à la fois :

- l'évacuation des ouvrages souterrains et le verrouillage des accès dans l'accélérateur, avant sa mise en route,
- l'impossibilité d'entrer dans les zones avec faisceaux,
- la mise à l'arrêt et le maintien en position sûre des faisceaux en cas de franchissement ou d'entrée d'urgence dans les zones avec faisceaux.

## **5.3 Systèmes d'alarmes**

L'accélérateur LEP dispose en outre des systèmes suivants destinés à assurer la sécurité du personnel :

- les arrêts d'urgence généraux,
- le système d'avertissement sonore concernant l'évacuation des tunnels et zones de faisceaux lors de la présence imminente des faisceaux,
- le système de détection de manque d'oxygène dans les ouvrages souterrains.

## **5.4 Démantèlement du LEP**

Dans le cas du démantèlement, le Manuel d'Assurance de la Qualité s'applique à la préparation et au suivi des activités, ainsi qu'à leur mise en oeuvre en collaboration avec le comité du projet de démantèlement du LEP.

Ce projet implique plusieurs groupes de travail.

### *5.4.1 Détournement des services*

Ce groupe est chargé d'étudier et de proposer la mise en place des mesures de sécurité compensatoires nécessitées par les travaux de génie civil dans le tunnel durant la phase de modification du LEP et la construction du LHC.

### *5.4.2 Machine*

Ce groupe a pour mission d'inventorier les équipements et de planifier les activités liées au démontage de tous les aimants et autres composants de la machine et des zones de services. Ce groupe étudie également la manutention et le transport pour sortir les aimants et les autres composants de l'accélérateur LEP.

### *5.4.3 Zonage*

Ce groupe est chargé de qualifier en matière de risques radiologiques les zones de l'anneau LEP, dans lesquelles des systèmes et des équipement sont à démanteler.

Il est également chargé de définir les limites de ces zones.

L'étude zonage permettra de distinguer dans chaque catégorie le matériel conventionnel (ou non actif) et le matériel actif, le matériel récupérable et les déchets banals ou spéciaux.

#### 5.4.4 Traçabilité

Ce groupe est chargé d'établir un système d'identification des équipements et de leurs composants démantelés afin d'en assurer la reconnaissance et le suivi.

L'ensemble des recommandations et conclusions émises par ces groupes de travail ont été remises au comité du projet de démantèlement du LEP pour planifier et réaliser ce démantèlement.

### 5.5 La radioprotection

Dans le domaine de la radioprotection, le CERN dispose de sa propre réglementation, (code de sécurité F intitulé «Manuel de Radioprotection») ainsi que d'un plan d'Assurance de la Qualité.

Le Manuel de Radioprotection est complété par des procédures de radioprotection PRP concernant les activités pouvant présenter des risques radiologiques.

Certaines procédures PRP sont intégrées dans le Plan d'assurance de la Qualité INB.

### 5.6 La gestion des déchets

La gestion des déchets comporte les opérations de collecte, de transport, entreposage, tri et traitements nécessaires à la récupération des éléments et matériaux réutilisables ou à leur élimination dans des conditions propres à éviter les nuisances pouvant porter atteinte à la santé des personnes et à l'environnement.

Découlant des activités liées au cycle de vie de l'accélérateur, la gestion des déchets implique :

- l'identification et le classement de tous les composants issus d'une INB, préalablement définis par le zonage,
- la traçabilité des actions concernant l'entreposage, la mise au rebut ou le recyclage des équipements et des composants des accélérateurs,
- l'élimination des déchets.

La gestion des déchets est prise en compte dans le Plan d'Assurance de la Qualité INB et fait l'objet de procédures de vérification et de suivi.

## 6 PROCÉDURES DU PLAN D'ASSURANCE DE LA QUALITÉ INB

### 6.1 Procédures

Le Plan de l'Assurance de la Qualité PAQ-INB est le document qui recense toutes les procédures applicables aux ACQ. Ces procédures permettent à l'exploitant de maîtriser la qualité et d'en apporter la preuve.

Le tableau 1 représente à titre d'exemple, sous forme matricielle, les divisions, groupes ou services soumis à l'application des procédures selon les différentes phases du cycle de vie d'une INB telles que définies précédemment.

Le tableau 2 désigne, sous forme de matrice, les systèmes et/ou équipements qui sont soumis aux procédures d'exploitation, de contrôle et d'essais périodiques pour chacune des phases du cycle de vie d'une INB.

**Tableau 1**  
Services soumis à l'application des procédures INB

Commission TIS	Groupe TE	44	●	●	●	●	●	●	●
	Groupe RP	43	●	●	●	●	●	●	●
	Groupe GS	42	●	●	●	●	●	●	●
	Groupe FB	41	●	●			●	●	●
Division ST	Groupe TFM	37					●	●	●
	Groupe MO	36	●	●			●		
	Groupe HM	35	●	●			●		●
	Groupe EL	34	●	●	●	●	●		
	Groupe DI	33	●	●	●	●	●	●	●
	Groupe CV	32	●	●	●	●	●		
	Groupe AA	31	●	●	●		●		●
Division SL	Groupe PO	28	●	●	●	●	●	●	
	Groupe OP	27	●	●	●		●		●
	Groupe MS	26			●	●	●	●	●
	Groupe MR	25	●	●	●	●	●	●	●
	Groupe LRF	24	●	●	●	●	●	●	●
	Groupe CO	23	●	●	●				
	Groupe BT	22	●	●	●	●	●	●	●
	Groupe BI	21	●	●	●	●	●	●	●
Comité du projet de démantèlement	Traçabilité	14					●	●	●
	Détournement	13					●		
	Machine	12					●	●	●
	Zonage	11					●	●	●
Exploitant	Services								
	Phases d'activité								
	CODE		A	B	C	D	E	F	G
		Essais / Mise en service							
		Exploitation							
		Evolution							
		Rebut / Recyclage							
		Démantèlement							
		Gestion déchets							
		Radioprotection							

Tableau 2

Systèmes et équipements soumis à l'application des procédures INB

Injection / extraction	Injection, lignes de transfert	101		●	●	●	●	●	●
	Absorbeurs de faisceaux	102		●	●	●	●	●	●
	Extraction, lignes de transferts	103		●	●	●	●	●	●
	Collimateurs	104		●	●	●	●	●	●
	Mesures de faisceaux	105	●	●	●		●		
Anneau principal	Mesures de faisceaux	201	●	●	●				
	Cryogénie	202	●	●	●	●	●	●	●
	Collimateurs, dump	203	●	●	●	●	●	●	●
	Alimentations électriques	204	●	●	●	●	●	●	
	Convertisseurs de puissance	205	●	●	●	●	●	●	
	Cavités RF	206	●	●	●	●	●	●	●
	Aimants	207	●	●	●	●	●	●	●
	Contrôle d'accès / verrouillage	208	●	●	●		●		
	Patrouilles de fermeture	209	●	●	●		●		
Services et systèmes	Service de secours et feu	301		●				●	●
	Extincteurs, bouches d'incendie	302		●		●	●		
	Evacuation, exercices d'évacuation	303		●	●				
	Inspections et contrôles sécurité	304	●	●	●		●	●	●
	Détection de la radiation et rejets	305	●	●	●		●	●	●
	Détection d'inondation	306		●	●		●		●
	Détection manque d'oxygène	307	●	●	●		●		
	Détection gaz	308	●	●	●		●		
	Détection d'incendie	309	●	●	●		●		
	Alarmes de niveau 3	310	●	●	●		●		
	Relevage des eaux	311	●	●	●		●	●	●
	Eclairage de secours	312	●	●	●		●		
	Alimentation électrique de secours	313	●	●	●		●		
	Arrêts d'urgence	314	●	●	●		●		
	Ponts roulants et palans	315	●	●	●		●		
	Ascenseurs	316	●	●	●		●		
	Monorail et portes motorisées	317	●	●	●		●		
Exploitation	Plan d'intervention d'urgence	401	●	●	●		●		●
	Consignes de sécurité PCR	402	●	●	●		●		●
	Règles générales d'exploitation	403	●	●	●	●	●	●	●
	Consoles d'exploitation	404	●	●	●		●		
	Réseaux de communication	405	●	●	●		●		
	CODE		A	B	C	D	E	F	G
Services		CODE	Essais / Mise en service	Exploitation	Evolution	Rebut / Recyclage	Démantèlement	Gestion déchets	Radioprotection

### 6.1.1 *Etablissement des procédures*

Chaque procédure est établie en fonction des performances et des résultats attendus. Elle prescrit les actions, le relevé des résultats et le traitement des anomalies.

Les procédures prennent en compte pour leur application des documents suivants :

- la description technique et les schémas des différents systèmes ou éléments EIS,
- les procédures d'exploitation,
- les procédures de contrôle et d'essais,
- les consignes particulières,
- les registres de suivi des interventions concernant :
  - les incidents, anomalies, contrôles et essais,
  - la maintenance et sa gestion assistée par ordinateur (GMAO),
  - les modifications,
  - les évolutions,
- etc.

### 6.1.2 *Sauvegarde et archivage des documents*

Toutes les procédures appliquées sont validées, enregistrées, sauvegardées et archivées afin d'assurer le suivi de toutes les actions relatives à l'Assurance de la Qualité de l'INB.

L'ensemble des documents et dossiers concernant l'ACQ des EIS, y compris les documents à caractère réglementaire de l'INB sont sauvegardés et archivés de manière centralisée.

Le système du «Plan d'Assurance Qualité du LHC» sert de support à cette unité pour laquelle des fichiers spécifiques sont dédiés au Manuel d'Assurance de la Qualité et au Plan d'Assurance de la Qualité de l'INB.

Les liens informatiques permettent l'accès aux différents documents entre le système central pour l'Assurance de la Qualité LHC et les autres plans de l'assurance de la qualité des divisions et des groupes concernés.

### 6.1.3 *Documents à archiver*

Le Manuel d'Assurance de la Qualité, le Plan d'Assurance de la Qualité, les procédures et autres documents sont archivés au moyen du système EDMS du projet LHC.

### 6.1.4 *Interface avec les services*

Pour établir les procédures, l'unité INB–AQ établit les contacts avec les personnes et les services directement impliqués par l'assurance de la qualité INB soit :

- le chef du projet, le chef de division, le chef de groupe responsable de l'exploitation de l'INB,
- les personnes responsables pour les systèmes et équipements définis comme étant tout ou partie des EIS et/ou autres activités en relation avec l'INB,
- le service de contrôle interne de la sûreté et de la protection de l'environnement (au CERN : la Commission TIS),
- le délégué à la Sécurité (DSO) de la division concernée.

## **6.2 Contrôles, entretien et essais périodiques**

Le Plan d'Assurance de la Qualité PAQ–INB et ses procédures définissent la périodicité des contrôles et essais garantissant la sécurité et la qualité requises. Ils prennent également en compte les activités de maintenance.

Les contrôles et essais périodiques des EIS sont échelonnés en suivant essentiellement les périodes de fonctionnement de l'accélérateur, les prescriptions et/ou les normes qui régissent l'exploitation des équipements et autres activités de l'INB.

### **6.3 Formation et information du personnel**

La formation et l'information du personnel sont prescrites dans les procédures adaptées aux systèmes et équipements concernés par l'INB.

Les documents suivants sont rédigés par les responsables des systèmes et validés dans les procédures du Plan d'Assurance Qualité :

- description de l'organisation et des moyens techniques mis en place pour les intervenants sur les systèmes et équipements de l'EIS,
- description de la formation, habilitation et recyclage du personnel intervenant sur l'EIS,
- information et mise en application des consignes pour les personnels utilisateurs et les intervenants dans une INB (CERN, collaborations d'expériences et entreprises),
- information, formation et recyclage des utilisateurs des installations de l'INB (cours de sécurité, procédures d'accès, etc.),
- information sur le plan d'urgence interne de l'INB.

Dans le cas où les activités d'installation, de travaux neufs, d'exploitation ou de maintenance sont confiées à des entreprises, les Plans de Prévention et de Sécurité relatifs sont pris en compte dans l'établissement des procédures.

## **BIBLIOGRAPHIE**

- **Arrêté du 10 août 1984**  
relatif à la qualité de la conception, de la construction et de l'exploitation des installations nucléaires de base, publié par le journal officiel de la République française.
- **Convention du 31 octobre 1984**  
entre le Gouvernement de la République française et l'Organisation européenne pour la recherche nucléaire relative à la sûreté des installations liées à l'anneau de collision à électrons et positons.
- **Décret du 23 avril 1985**  
no 85-456 portant la publication de la convention du 31 octobre 1984, publié par le journal officiel de la République française.
- **Rapport provisoire de sûreté du LEP**  
Juillet 1987, publié par le CERN.
- **Rapport définitif de sûreté du LEP**  
Juillet 1994, publié par le CERN.
- **Règles générales d'exploitation du LEP et annexes techniques**  
Décembre 1995, publié par le CERN.
- **Examen de la sûreté de l'anneau à collision et positons dénommé LEP, exploité par l'Organisation Européenne pour la Recherche Nucléaire (CERN) à Genève**  
GPU 11 juin 1997. Rapport DES no 309 publié par l'IPSN, Compte rendu et avis du groupe permanent chargé des installations nucléaires autres que les réacteurs nucléaires.
- **Systèmes de contrôle d'accès et de verrouillage de faisceaux du LEP: Compte rendu de l'étude de défaillance.**

Octobre 1997, selon l'annexe technique no 2 au rapport définitif de sûreté du LEP, publié par le CERN.

- **Comptes rendus d'activités du LEP 1994 à 1999 à l'intention de la DSIN.**  
Publiés par le CERN.
- **Comptes rendus des visites des inspecteurs INB 1994 à 1999.**
- **Assurance qualité pour la maîtrise de la sûreté du LEP**  
Lettre CERN réf. AC/GR/dl/(98-93).
- **Support pour l'élaboration des plans d'assurance de la Qualité (PAQ)**  
Mémo CERN réf. AC/GR/dl(99-01).
- **Augmentation de l'énergie du LEP à 105 Gev**  
Avenant au rapport définitif de sûreté et aux règles d'Exploitation du LEP  
Mars 1999, publié par le CERN.
- **Rapport préliminaire de sûreté du LHC**  
Juillet 1999, publié par le CERN.
- **Normes internationales ISO 8402, 9000 et 9004.**
- **Normes AFNOR NF X 50-120,160 et 161.**
- **Safety standard and guides IAEA 50-C/SG-Q , 50-C0 (Rev. 1) 74 et 50-SG-04.**
- 
- **Sur la gestion des déchets de faible radioactivité originaire des accélérateurs**  
Août 1999, publié par CERN-TIS-99-017-CF.
- 
- **Règles de sécurité applicables aux entreprises sur le domaine du CERN**  
Mai 1998, publié par CERN/TIS/-GS/98-10.
- 
- **Manuel et Plan d'Assurance de la Qualité INB**  
Septembre 1999, draft ST/DI/INB-MAQ 03-99.
- 
- **Rapport de sûreté pour le démantèlement du LEP**  
Décembre 1999, draft.
- 
- **Quality Assurance Plan LHC**  
Novembre 1999, publié par CERN, AC/DI/PEF, réf. LHC-PM-QA-100.00 rev. 1.1.