

# 4th LHC Controls Project Workshop

Thursday 12<sup>th</sup> June  
Session 1: Controls for technical services

## Personnel Access

Enrico Cennini

ST-MA-AC/E. Cennini/LHC CP June 2003

### 1. Objectifs du projet (rappel)

- ☑ Elaborer
- ☑ Prototyper
- ☑ Fournir
- ☑ Installer
- ☑ Mettre en service
- ☑ Valider
- ☑ Maintenir (pendant la période de garantie)

les systèmes d'accès du LHC

#### NB1 :

Les systèmes d'accès du LHC sont dédiés à la protection des personnes vis-à-vis des risques générés par le fonctionnement de l'accélérateur LHC !

#### NB2 :

« Les systèmes d'accès du LHC » sont en réalité 2 systèmes distincts interdépendant : l'un assurant la **sûreté d'accès** et l'autre la **sécurité d'accès**

#### Les systèmes d'accès du LHC

**Le système de sûreté d'accès du LHC**

Le système de contrôle d'accès du LHC

ST-MA-AC/E. Cennini/LHC CP June 2003

### 2. Fonctions principales



**Le système de sûreté d'accès doit :**

- ☒ Agir sur les équipements de l'accélérateur impliqués dans la protection du personnel afin d'établir et maintenir les conditions autorisant la fréquentation des zones souterraines

i.e. établir les modes d'exploitation Accès

⇒ **SAFE FOR ACCESS conditions**

- ☒ Délimiter et verrouiller l'enveloppe et les secteurs des zones souterraines du LHC afin d'établir et maintenir les conditions autorisant la levée des protections et, par conséquent, la mise en route de l'accélérateur

i.e. autoriser le basculement vers les modes d'exploitation *Machine* et *Physique*

⇒ **SAFE FOR BEAM conditions**

Ref.: Functional specification-EDMS Id. 362437



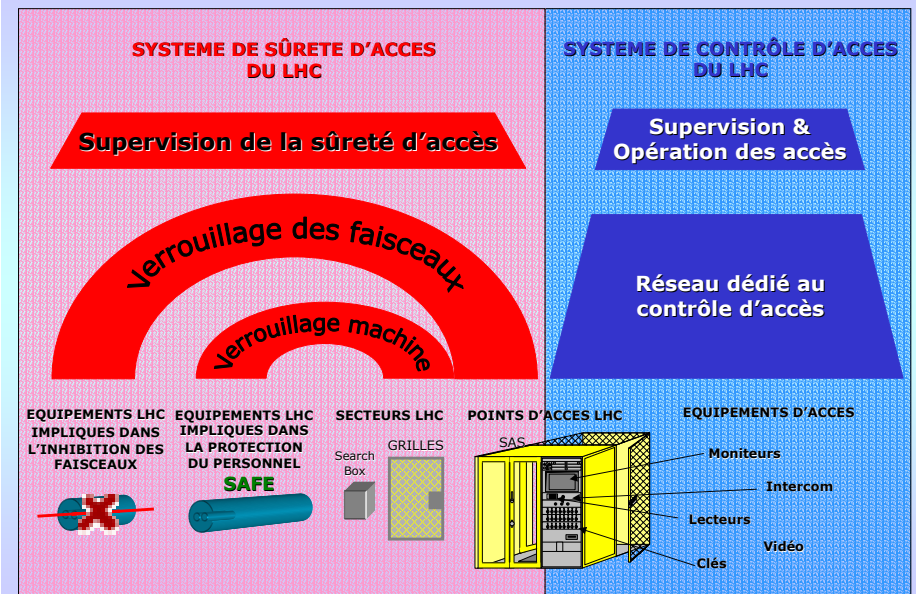
**Le système de sécurité (contrôle) d'accès doit :**

- ☒ Vérifier la(les) autorisation(s) d'accès
- ☒ Limiter la fréquentation des zones souterraines
- ☒ Aider la patrouille des zones et secteurs de l'accélérateur afin de garantir leur complète évacuation
- ☒ Authentifier les utilisateurs (biométrie)

Ref.: Functional specification-under approval

ST-MA-AC/E. Cennini/LHC CP June 2003

### 3. Composantes principales



ST-MA-AC/E. Cennini/LHC CP June 2003

#### 4. Caractéristiques principales

##### Système de sûreté d'accès du LHC

Système de protection de personnes développé suivant des normes de sûreté (IEC61508 ou équivalent) et fonctionnant de manière autonome

##### Sûreté d'accès :

- > Gestion/traitement de signaux de sûreté
- > Génération automatique de commandes d'inhibition/d'activation d'équipements impliqués dans la protection de personnes

##### Système soumis à la réglementation INB :

- > Etude de sûreté de fonctionnement requise
- > Analyse quantitative des risques obligatoire
- > Description détaillée soumise à expertise INB pour validation

##### Matériels hard et soft spécifiques

##### Composante à part entière de l'accélérateur

**SURETE**

##### Système de contrôle d'accès du LHC

Système de contrôle d'accès « classique », hautement disponible et pouvant être opéré à distance ou localement

##### Consignes et procédures d'accès :

- > Identification/authentification des utilisateurs
- > Gestion d'équipements de contrôle d'accès
- > (Dé)verrouillage d'équipements d'accès

Système **NON réglementé** mais soumis aux autorités INB pour information (en tant que complément à la sûreté)

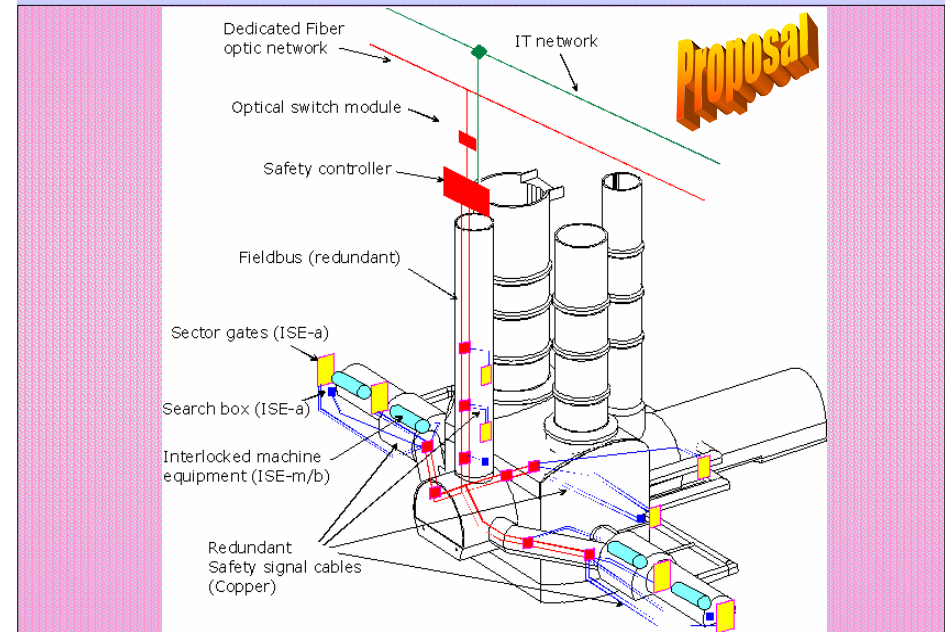
##### Matériels hard et soft répandus

##### Service de support à l'accélérateur

**SECURITE**

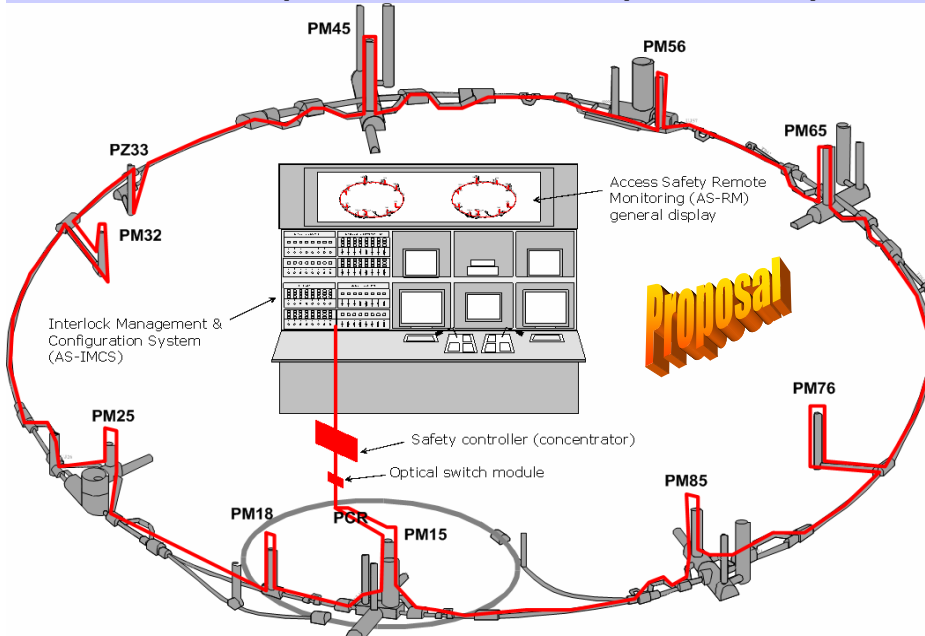
ST-MA-AC/E. Cennini/LHC CP June 2003

#### 5. Architecture du système de sûreté d'accès (site)



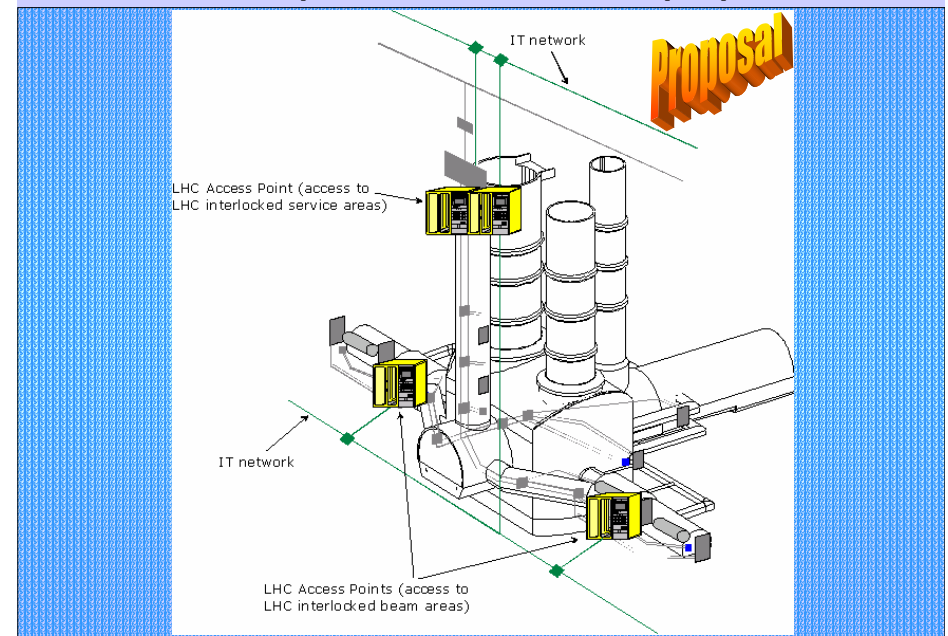
ST-MA-AC/E. Cennini/LHC CP June 2003

#### 6. Architecture du système de sûreté d'accès (Control Room)



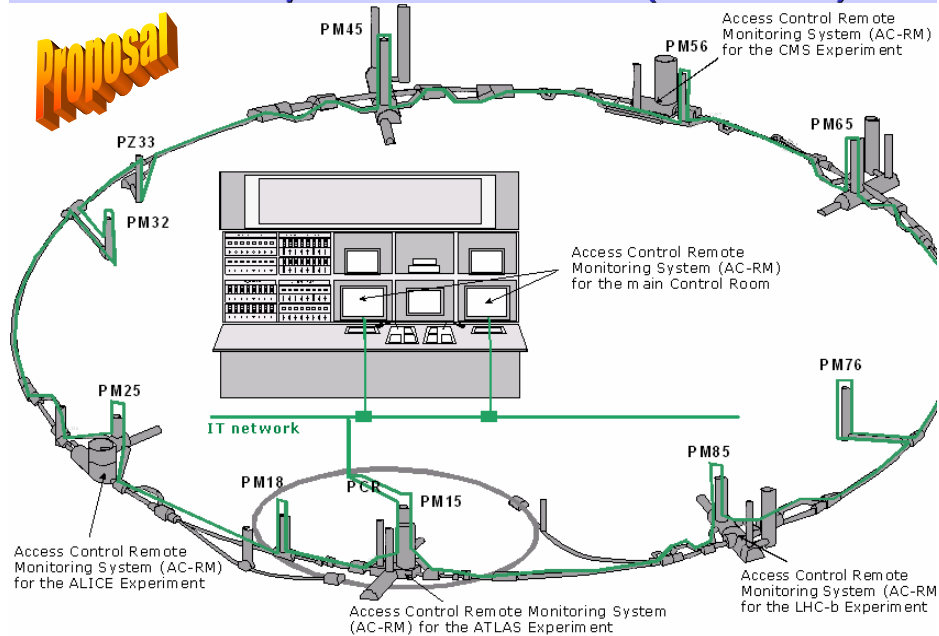
ST-MA-AC/E. Cennini/LHC CP June 2003

#### 7. Architecture du système de contrôle d'accès (site)



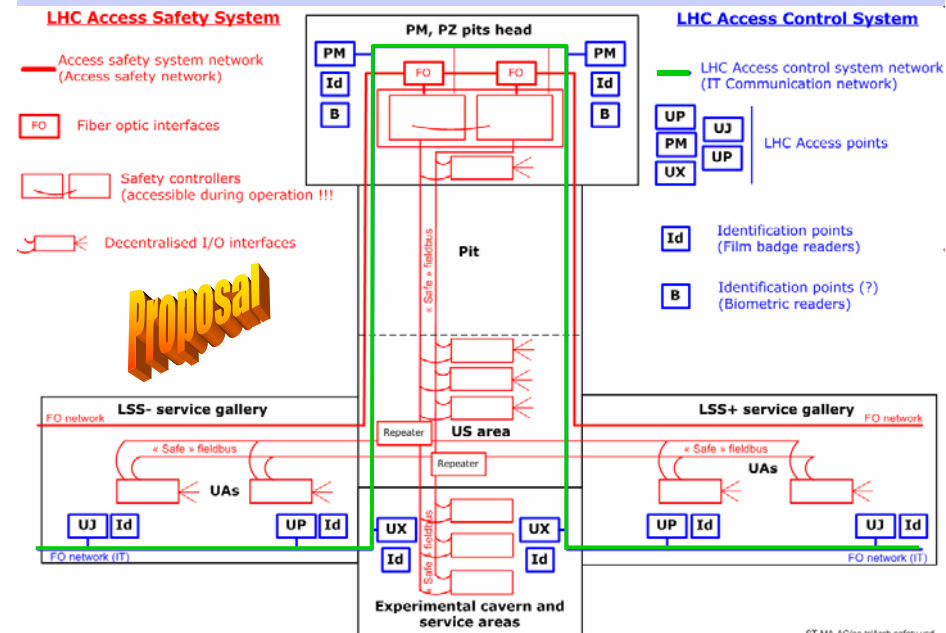
ST-MA-AC/E. Cennini/LHC CP June 2003

## 8. Architecture du système de contrôle d'accès (Control Room)



ST-MA-AC/E. Cennini/LHC CP June 2003

## 9. Éléments constitutifs des systèmes d'accès du LHC



ST-MA-AC/oc-ri/Arch safety v1d

## 10. Infrastructure

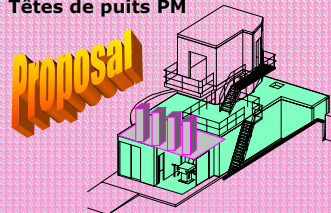
### Système de sûreté d'accès du LHC

#### Services techniques requis :

- Électricité : Réseau UPS CERN
- Ethernet/TCP-IP: Réseau IT-CS
- Téléphonie : IT

#### Localisation équipements de contrôle :

- Têtes de puits PM



- US (si possible), sinon UAs

#### Localisation équipements de supervision :

- Salle de contrôle LHC

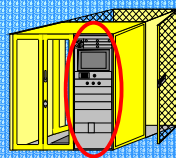
### Système de contrôle d'accès du LHC

#### Services techniques requis :

- Électricité : Réseau secouru CERN
- Ethernet/TCP-IP: Réseau IT-CS

#### Localisation équipements de contrôle :

- A l'emplacement des points d'accès



#### Localisation équipements de supervision :

- Salle de contrôle LHC
- Salles de contrôle expériences, SCR

ST-MA-AC/E. Cennini/LHC CP June 2003

## 11. Milestones "machines"

Dates	SPS	CNGS	LHC
Mars 2003	Tests ligne TT40		
Septembre 2003	Tests d'extraction TT40		
Q3-04		Tests d'injection TT41	Tests ligne T18 aval/TED
Q2-2005			Installation et tests du Secteur 2-3
Q2-2005			Installation et tests du Secteur 7-8
Q4-2005			Installation et tests du Secteur 8-1
Q1-2006			Installation et tests du Secteur 4-5
Mars 2006			Test d'injection T18 & secteur 7-8
Q2-2006			Installation et tests du Secteur 3-4
23.06.06		CNGS fermé et verrouillé	
Q3-2006		Premier faisceau	Installation et tests du Secteur 5-6
Q4-2006			Installation et tests du Secteur 6-7
Q1-2007			Installation et tests du Secteur 1-2
Q1-2007			Installation et test du TI2
23.03.07			Anneau LHC fermé et verrouillé
30.03.07			Premier faisceau LHC
Avril 2007			Tests d'injection TI2
Q2-2007			Première collision de faisceaux

ST-MA-AC/E. Cennini/LHC CP June 2003

## 12. Milestones "accès"

%

ST-MA-AC/E. Cennini/LHC CP June 2003