

EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH
ORGANISATION EUROPEENNE POUR LA RECHERCHE NUCLEAIRE

PS/PA-I NOTE 89-26

SECURITE GENERALE EXP.PS201
DESCRIPTION DES SYSTEMES DE SECURITE
PROCEDURES A APPLIQUER EN CAS D'INCIDENTS ET D'ACCIDENTS

L. Danloy/TSO-PS et A. Zenoni/Glimos-exp.PS201

Genève, le 31 octobre 1989

TABLE OF CONTENTS

<u>Section</u>	<u>Page</u>
1. INTRODUCTION	2
2. DESCRIPTION DES SYSTEMES DE SECURITE	2
2.1 Détection de fuites de gaz inflammables	2
2.2 Ventilation de la fosse de l'aimant	3
2.3 Déplacement du pont roulant au-dessus de l'expérience	4
2.4 Arrêts d'urgence des alimentations électriques	4
2.5 Sécurités de l'aimant OAFM	5
2.6 Systèmes de protection contre les chutes	6
2.7 Accès aux faisceaux secondaires et véto automatique sur le beam stopper	
2.8 Détection feu dans les salles de contrôle	7
2.9 Système d'alarme d'évacuation	7
3. LES PROCEDURES A APPLIQUER EN CAS D'INCIDENTS ET D'ACCIDENTS	7
3.1 Moyens d'avertissement et d'intervention rapides et simples	7
3.2 Alarme fuite de gaz inflammables	8
3.3 Alarme ventilation fosse de l'aimant	8
3.4 Début d'incendie	9
3.5 Accident de personnes (blessures, chutes, etc.)	9
3.6 Accident par électrocution	9
3.7 Alarme évacuation	9

1. INTRODUCTION

Ce rapport décrit brièvement les équipements installés dans la zone d'expérience et dans les salles de contrôle dans le but de garantir la sécurité des personnes et du matériel. Nous énonçons d'autre part les règles à suivre en cas d'incidents et/ou d'accidents.

L'activité courante d'assemblage des différentes parties constituant le détecteur n'est pas évoquée et relève bien entendu des pratiques admises en la matière (ainsi que du bon sens).

Il est vivement recommandé de lire le document "Safety guide for CERN experiment" qui traite des règlements et procédures à appliquer au CERN dans la planification, la construction, les tests et l'opération d'équipements.

2. DESCRIPTION DES SYSTEMES DE SECURITE

2.1 Détection de fuites de gaz inflammables

Pour le fonctionnement des différents détecteurs de l'expérience PS201 (Obelix), il est nécessaire d'utiliser une certaine quantité de gaz inflammables, par exemple l'AFS contient 1500 litres d'éthane (C_2H_6), l'Hargd 7500 litres d'isobutane (C_4H_{10}). Le niveau des risques dû à la présence de gaz inflammables est évalué au CERN en fonction d'un certain nombre de paramètres dont la quantité de gaz, exprimée en équivalent hydrogène, est le plus important. L'équivalence est calculée à partir des chaleurs de combustion. Obelix contient l'équivalent de 8500 grammes d'hydrogène et cette expérience est en classe de risque II (les classes de risques croissants vont de 0 à III), ce qui correspond au risque d'un incendie généralisé, pouvant avoir des conséquences sur d'autres installations. Toutes les informations relatives aux règles de sécurité et pratiques recommandées concernant la conception et l'exploitation de systèmes à gaz inflammables sont contenues dans le "manuel de sécurité CERN-Gaz inflammables".

De tels risques imposent nécessairement des systèmes de sécurité adéquats, des actions automatiques en cas de détection de fuite(s) de gaz inflammables et des procédures d'intervention connues.

L'ensemble des détecteurs utilisant des gaz inflammables est surveillé par 6 têtes de détection de fuites réparties aussi judicieusement que possible. Elles sont raccordées à une centrale située dans le hall sud sur laquelle 32 têtes réparties dans le hall et les bâtiments extérieurs de stockage des gaz sont raccordées. Cette centrale gère les alarmes qui apparaissent lorsqu'une tête de détection détecte la présence de gaz inflammables dans l'atmosphère. Un premier seuil d'alarme est fixé à 20 % de la limite inférieure d'explosivité (LEL). A titre d'exemple, LEL pour l'éthane (C_2H_6) est de 3 %, en volume dans l'air et pour l'isobutane (C_4H_{10}) 1,8 %. Un second seuil d'alarme est fixé à 30 % de LEL.

Lorsque le premier seuil d'alarme est atteint sur une tête :

1. un signal d'alarme est transmis à la salle de contrôle du PS (MCR),
2. un flash lumineux, posé sur le mur de la zone, se met en action (point A du plan annexé).

Aucune action automatique n'est prise au premier seuil en ce qui concerne les alimentations en électricité et en gaz des détecteurs. Le MCR a comme consigne d'appeler un spécialiste de la division PS.

Lorsque le second seuil d'alarme est atteint sur une tête :

1. un signal d'alarme est envoyé au MCR, à la salle de contrôle de l'expérience ainsi qu'à la centrale du service d'intervention,
2. un signal est envoyé aux électrovannes équipant chaque arrivée de gaz et elles se ferment, arrêtant ainsi la circulation des gaz,
3. le service d'intervention envoie une équipe sur place dans les minutes qui suivent la réception du signal d'alarme,
4. le signal d'alarme envoyé à la salle de contrôle de l'expérience provoque les actions automatiques suivantes :
 - toutes les hautes tensions appliquées sur les chambres (et en général les hautes tensions présentes dans la zone) sont ramenées à zéro en moins d'une seconde,
 - quatre lampes, situées sur des panneaux dans la zone expérimentale (E), dans les salles de contrôle du rez-de-chaussée (F) et du premier étage (G), sur la paroi extérieure face au couloir d'entrée (H) commutent de la lumière verte de fonctionnement normal à la lumière rouge clignotante d'alarme gaz,
 - une sirène d'alarme associée à chacun des quatre panneaux lumineux sus-mentionnés, est actionnée prévenant ainsi le personnel présent dans l'aire "Obelix" qu'une alarme gaz au second seuil est déclenchée et qu'il faut appliquer les procédures énumérées ci-après (paragraphe 3.2).

Il est utile de mentionner qu'un nouveau système de pré-détection de fuites de gaz inflammables et de début d'incendie est installé à l'intérieur du détecteur. Il fonctionne sur le principe d'une analyse de l'atmosphère, échantillonnée par aspiration. Il en est actuellement au stade expérimental et il fera l'objet d'un document additionnel lorsqu'il sera opérationnel.

2.2 Ventilation de la fosse de l'aimant

Un problème de sécurité particulier à l'expérience Obelix est dû à l'existence de la fosse dans laquelle se trouve l'aimant. Elle peut retenir naturellement les gaz plus lourds que l'air provenant de fuites de gaz, inflammables ou non (CO_2 et Ar). Le danger particulier à cette accumulation de gaz est dû au déplacement de l'air de la fosse provoquant une réduction de la quantité d'oxygène. Le CO_2 et l'Ar sont particulièrement dangereux car étant inodores, leur détection naturelle n'est pas possible.

Les premiers symptômes d'un manque d'oxygène sont des vertiges et des maux de tête et si la personne ne réagit pas à temps, il y aura ensuite une paralysie.

La fosse de l'aimant est ventilée par aspiration à raison de 5 volumes/heure. Cette ventilation balaie également la zone des compteurs n qui est une zone confinée. Elle empêche donc la stagnation de l'isobutane (C_4H_{10}), qui, plus lourd que l'air, se loge plus facilement dans des endroits bas et confinés (ex. : caniveaux, sols). Une tête de détection, parmi les 6, est en conséquence installée dans cette zone de concentration possible.

Le système de ventilation est nécessairement maintenu sous contrôle car le débit d'air peut être réduit et à la limite annulé par une obstruction partielle ou totale des conduites. Le contrôle est assuré par un dépressiomètre situé dans la conduite principale d'aspiration (I). Une réduction de débit est détectée par le dépressiomètre qui envoie un signal à la centrale d'alarmes

située au 1er étage des salles de contrôle d'Obelix (D). Cette centrale provoque une série d'actions :

- les quatre lampes (E, F, G, H aux plans annexés) passent du vert au blanc fixe correspondant à "alarme ventilation",
- fonctionnement d'une sirène pour avertir le personnel,
- information à la centrale du service d'intervention (pompiers).

Il n'y a pas de coupure des alimentations en gaz et en électricité.

Les procédures à appliquer en cas d'une telle alarme sont définies dans le paragraphe 3.3.

2.3 Déplacement du pont roulant au-dessus de l'expérience

Une autre particularité de l'expérience Obelix est la hauteur des structures qui atteint le maximum admissible pour le déplacement de la cabine du pont roulant. Les racks, posés sur la plate-forme constituant le premier étage au-dessus de l'aimant, dépassent cette limite et effleurent la structure inférieure du pont. De plus, il y a du personnel sur cette plate-forme. Cette situation crée donc un danger potentiel pour les personnes et le matériel :

- structure du pont qui ne laisse que 1,5 m de hauteur libre en certains endroits de la plate-forme : danger pour le personnel,
- manoeuvre dangereuse de la cabine : danger pour le matériel.

Il était donc nécessaire de prendre des mesures de sécurité suivantes :

- Discipline du personnel travaillant sur la plate-forme
 - . port du casque (à l'examen),
 - . attention particulière aux mouvements du pont (pontonnier et personnel),
 - . séjour du personnel limité au strict nécessaire,
 - . pas d'objets entreposés au-dessus des racks.
- Mouvement de la cabine
 - . Il est impossible au-dessus de la plate-forme.
- Mouvement du pont
 - . Il sera arrêté si la cabine va pénétrer au-dessus de la plate-forme. Le grutier doit alors déplacer la cabine pour pouvoir repartir.
- Obstacles physiques au-dessus des racks
 - . Ils sont détectés par des cellules photoélectriques qui provoquent l'arrêt du pont (attention course de 20 cm avant arrêt si le pont est en grande vitesse), quand le faisceau lumineux est interrompu.

Toutes ces mesures réduisent la probabilité d'incidents mais elle n'est pas nulle. Pour que la sécurité soit totale, il faudrait installer un filet, ce qui est incompatible avec des conditions de travail acceptables sur la plate-forme.

2.4 Arrêts d'urgence des alimentations électriques

Les alimentations électriques des équipements dans la zone d'expérience (les détecteurs et leur électronique, les outils électriques, les systèmes techniques) viennent de différents points de branchement.

Les salles de contrôle sont raccordées sur deux branchements indépendants, l'un pour les computers, l'autre pour les salles de terminaux (au rez-de-chaussée) et l'électronique (au 1er étage) ; ceci afin d'éviter les interférences entre computers et électronique. Il est à noter que le branchement pour les salles de terminaux et l'électronique alimente aussi les racks dans la zone expérimentale.

L'aimant principal (OAFM) est alimenté en courant continu par un branchement propre. Les branchements de tous les équipements de l'expérience, à l'exception de l'équipement technique propre à l'H₂, sont réalisés sur des gaines de distribution "télémechanique". Cette conception répond à deux impératifs : équipotentielle des masses pour l'électronique et unification des branchements (pour des raisons d'unification de la distribution électrique, ce qui relève du bon sens, et pour assurer la stabilité de l'électronique).

Il faut également mentionner les tableaux de distribution électrique répartis le long des murs de l'expérience et sur lesquels sont notamment branchés le tableau de contrôle de l'aimant, les cryostats des cibles à H₂ liquide, des outils électriques pour tous les travaux. Aucune autre installation permanente propre à l'expérience ne devrait être branchée sur ces tableaux mais il n'est évidemment pas exclu que du personnel CERN ou autres ne raccordent des équipements sur les prises de courant disponibles.

On constate donc la diversité des sources de courant électrique.

On a donc installé des arrêts d'urgence généraux (disques rouges et bouton à bris de glace) qui coupent toutes les alimentations de la zone expérimentale, au niveau du 18kV, avec une incidence sur les autres expériences et les machines. Il n'y a pas dans la zone, à l'exception de l'aimant OAFM, de boutons d'arrêt d'urgence locaux, à coupure plus sélective, car il existe à l'évidence un grave danger d'erreur de coupure pour les personnes et le matériel. Ces arrêts d'urgence locaux sont installés dans les salles de contrôle car ils provoquent la coupure sans équivoque de toutes les alimentations électriques des salles où ils se trouvent.

La position des arrêts d'urgence locaux et généraux est indiquée sur les plans annexés. Ils sont installés près des portes d'accès à la zone et aux salles. Relevons notamment la position des 3 boutons d'arrêt d'urgence généraux de la zone expérimentale : 2 sur la porte d'accès rez-de-chaussée n° 70 et un à l'intérieur de la porte d'accès à la plate-forme n°77.

2.5 Sécurités de l'aimant OAFM

Cet aimant est un élément principal de l'installation. Le champ magnétique utile entre les pôles est de 0,5 Tesla (5 kG) et il décroît vers l'extérieur. Avant d'appliquer la tension sur les bobines, il faut s'assurer que l'alimentation électrique est limitée au courant maximum de l'aimant.

Les effets d'un champ magnétique permanent intense se manifestent par des troubles du système nerveux en cas d'exposition prolongée. D'autres dangers sont dus à l'accélération d'objets ferromagnétiques qui deviennent des projectiles. Il faut également mentionner les effets sur les cartes magnétiques. L'aimant est protégé par des sécurités (températures et débits d'eau de refroidissement) qui agissent sur son alimentation électrique.

Le contrôle à distance du courant de l'aimant est installé dans la salle de contrôle "Obelix".

Trois interrupteurs d'arrêt d'urgence de l'alimentation de l'aimant, en plus de ceux de l'aimant, sont installés dans la zone expérimentale et à la salle de contrôle :

- un sur le mur à côté de l'aimant et facilement accessible,
- un dans la fosse,
- un sur le panneau de commande dans la salle de contrôle Obelix.

Ils sont clairement identifiés.

2.6 Systèmes de protection contre les chutes

Le "Safety guide for CERN experiments" dit textuellement : "a significant fraction of accidents at CERN are falls".

Les chutes de personnes et d'objets peuvent avoir des conséquences particulièrement graves étant donné la hauteur des installations sur la plateforme et l'existence d'une fosse. La hauteur maximum de chute (sans tapis de mousse) est de 7 mètres !

On a donc pris en priorité, dès le début du montage, les mesures nécessaires pour éviter ces chutes : barrières de protection et plaintes. Ces barrières sont amovibles pour des raisons d'exploitation, ceci sous la responsabilité du personnel qui les déplacent ; la remise en place est indispensable et doit se faire dans les délais les plus brefs. Cette action est à considérer comme partie intégrante du travail.

Tout travail dangereux dû au retrait provisoire des barrières ou dans des endroits dépourvus de ces protections implique des mesures de sécurité spécifiques, à savoir "harnais et cordes stop chutes".

2.7 Accès aux faisceaux secondaires et véto automatique sur le beam stopper

L'accès des personnes est interdit en présence de faisceau. En l'absence de faisceau, le danger potentiel est dû à l'activation éventuelle des matériaux.

Toute personne devant accéder dans une zone de faisceau doit porter son film badge individuel et ce personnel est déclaré comme "travailleurs professionnellement exposés aux risques dus aux radiations", ce qui implique un examen médical.

Dans les zones de faisceaux secondaires tels que ceux issus de la machine LEAR, ou les faisceaux de tests issus de l'éjection lente 62 du PS, il n'y a pas de risque d'irradiation dû à l'activité induite mais uniquement un risque en présence du faisceau.

Afin de réaliser un accès contrôlé des personnes, la zone est délimitée par un mur en béton pourvu de portes d'accès. Dès que l'équipement de contrôle d'accès équipant ces portes enregistre une demande d'accès, il provoque la fermeture d'un beam stopper. Il est cependant techniquement possible de se faire enfermer dans une zone avec beam stopper ouvert (plusieurs incidents récents de ce type). Pour parer à une telle éventualité, il est obligatoire d'appliquer scrupuleusement les instructions (celles-ci sont affichées à l'intérieur et à l'extérieur des portes d'accès et une copie est annexée). Nous en rappelons deux points essentiels :

- un homme : une clé,
- si vous remettez la dernière clé, assurez-vous, par une patrouille, que personne n'est resté à l'intérieur de la zone.

Le non respect des instructions peut provoquer un accident d'irradiation de personnes conduisant, le cas échéant, après enquête(s), à l'application des mesures prévues dans les Status et Règlement du Personnel en matière disciplinaire (N.B. : la procédure en cas d'accident s'applique quelle qu'en soit la cause).

Les incidents récents sus-mentionnés, sont dus au non respect des instructions. En conséquence, il a été jugé nécessaire de renforcer, par des mesures techniques, le contrôle d'accès, en provoquant la mise d'un veto automatique sur l'ouverture du beam stopper. Ce veto est appliqué :

- lorsque la zone a été mise en accès libre (voir l'instruction affichée sur les portes pour la signification de ce type d'accès et annexée).
- lorsque, en cas d'application erronée de la mise en accès libre, la porte reste ouverte plus d'une minute.

Dans ces deux cas, il n'est pas possible d'ouvrir le beam stopper par le boîtier de commande situé sur la porte, il faut appeler la salle de contrôle du PS (MCR), qui vous demandera votre nom, vous rappellera que vous devez patrouiller la zone et enlèvera le veto.

Nous rappelons que la zone d'expérience est accessible par deux portes à accès contrôlé :

- au rez-de-chaussée : la porte 70,
- à la plate-forme : la porte 77.

2.8 Détection feu dans les salles de contrôle

Ces salles sont équipées de détecteurs d'incendie qui provoquent la coupure automatique de l'électricité et envoient un signal à la centrale des pompiers.

2.9 Système d'alarme d'évacuation

L'alarme d'évacuation est déclenchée en cas de danger particulier, par exemple une fuite d'hydrogène. Cette alarme est, en général, décidée par le responsable des services d'intervention. Elle se déclenche par le bris d'une glace d'un des boutons d'alarme qui se trouve dans la zone expérimentale et dans les salles de contrôle de l'expérience. Les boîtiers de ces boutons à bris de glace sont de couleur verte.

Le déclenchement de cette alarme ne provoque pas de coupure des alimentations électriques mais il met en action une sirène facilement audible.

3. LES PROCEDURES A APPLIQUER EN CAS D'INCIDENTS ET D'ACCIDENTS

3.1 Moyens d'avertissement et d'intervention rapides et simples

Il y a des moyens simples pour avertir la brigade d'intervention (Pompiers) et intervenir rapidement qui doivent être connus de tout le personnel :

a) Procédure d'avertissement de la Brigade d'intervention (Pompiers)

Le moyen immédiat et le plus simple en cas d'urgence, ou à quelque autre titre que ce soit, est l'appel des pompiers par le 18 en expliquant (anglais ou français) sommairement la nature de l'incident. En cas d'incident de moindre gravité, on peut appeler les pompiers par le 4444. Il existe également des téléphones rouges qui sont reliés directement à la centrale des pompiers et alimentés en permanence en cas de coupure de courant de la centrale téléphonique.

En cas d'action de l'alarme d'évacuation ou d'un arrêt d'urgence général, les pompiers en sont automatiquement avisés et arriveront sur les lieux en 3 à 5 minutes, de jour ou de nuit.

En conclusion, avertir les pompiers doit être l'une des toutes

premières opérations.

b) Moyens d'intervention rapide à Obelix

Les extincteurs HALON à l'intérieur de la zone, près de la porte d'accès n°70. Ils sont adaptés à la lutte contre un début d'incendie par gaz inflammables. Les modalités d'utilisation sont simples et supposées connues.

D'autres extincteurs sont installés en dehors de la zone dont un petit sur la porte d'accès 70, de plus grands dans le couloir et d'autres dans les salles de contrôle.

Des informations relatives au gaz inflammables, aux substances chimiques et radioactives, aux équipements électriques peuvent être obtenues lors de séances d'informations organisées par les pompiers. Durant ces séances, il y a des exercices pratiques sur la lutte contre le feu et les modalités des premiers secours. Tout nouvel arrivant doit suivre ces cours, organisés périodiquement, et doit y participer ensuite tous les deux ans.

3.2 Alarme fuite de gaz inflammables

Rappel En cas d'alarme au second niveau, la lampe verte (zone expérimentale et salles de contrôle) s'éteint, la lampe rouge clignotante s'allume et une sirène se déclenche pour avertir le personnel. L'arrivée des gaz est automatiquement interrompue et les hautes tensions sont ramenées à zéro.

Il ne reste donc qu'à déterminer la cause de la fuite et à réparer. Il faut toutefois attendre que le gaz envoyé dans l'atmosphère soit éliminé par la ventilation, la convection naturelle et la diffusion, et il faut s'éloigner de la zone dangereuse en évitant toute flamme et étincelle. De toute façon, les pompiers sont automatiquement informés et arriveront en quelques minutes.

Il faut savoir que la sirène ne s'arrêtera que lorsque la concentration de gaz sera retombée en-dessous des 30 % de LEL. On peut toutefois l'arrêter avec la clé à placer dans l'interrupteur approprié de la centrale d'alarmes (salle de contrôle, 1er étage, lire notes explicatives apposées). Il faut casser une vitre pour prendre la clé.

Quand l'alarme gaz est terminée et la situation redevenue normale, il est nécessaire de réarmer la centrale d'alarmes pour pouvoir remettre les hautes tensions. Il faut d'autre part réparer la vitre brisée et remettre la clé en place. Il est préférable que les opérations de remise en marche soient effectuées par le responsable de la sécurité (le GLIMOS, ou un délégué) afin d'être sûr que tous les contrôles soient correctement effectués.

3.3 Alarme ventilation fosse de l'aimant

Rappel En cas d'alarme, la lampe verte s'éteint (zone expérimentale et salles de contrôle), la lampe blanche fixe s'allume et la sirène s'enclenche pour avertir le personnel du danger. Les pompiers sont automatiquement avertis et sont sur place en quelques minutes.

Cet incident est moins grave que le précédent et il sera suffisant d'interdire l'accès à la fosse jusqu'à ce que la ventilation soit remise en route et la sirène arrêtée.

Les pompiers aviseront les services techniques du CERN, responsables de la ventilation. Aucune autre action n'est nécessaire si ce n'est la remise en état du système de surveillance : lampe verte de nouveau allumée, lampe blanche éteinte. La signification de ces lampes est affichée sur chaque boîtier de

lampes, l'armoire de commandes (dans la zone expérimentale) et sur les tableaux de répétition. La partie de l'armoire de commandes relatives aux tests et au réarmement est sous la compétence du responsable de la sécurité (GLIMOS) alors que le personnel est tenu de connaître la procédure d'arrêt de la sirène.

3.4 Début d'incendie

En cas de début d'incendie dans la zone expérimentale ou dans les salles de contrôle, il est nécessaire de :

- a) identifier la cause,
- b) en cas d'origine électrique, couper l'électricité par les boutons d'arrêt d'urgence,
- c) appeler les pompiers (18 ou 4444),
- d) lutter contre le feu avec les extincteurs.

3.5 Accident de personnes (blessures, chutes, etc.)

Il est nécessaire :

- a) d'éliminer si possible la cause de l'accident sans en être également la victime,
- b) s'assurer que la personne accidentée ne reste pas dans une position qui mette en danger sa respiration (exemple : avaler la langue),
- c) appeler les pompiers (18 ou 4444) et les informer de la nature de l'accident, du lieu. Une ambulance sera sur place en quelques minutes et il est donc préférable de ne pas perdre de temps en secours improvisés.

3.6 Accident par électrocution

Identique au paragraphe 3.5, la seule différence est en a) et il faut en tout premier lieu couper l'électricité par un arrêt d'urgence.

3.7 Alarme évacuation

Elle est annoncée par une sirène à son prolongé. Il faut immédiatement quitter les lieux par la sortie la plus proche. La brigade des pompiers fournira les instructions complémentaires.

NB. : Cette note sur les systèmes de sécurité et les procédures constitue l'information de base que toute personne travaillant sur l'expérience doit obligatoirement connaître, une vie humaine peut en dépendre.

LISTE DE DISTRIBUTIONDivision PS

V. Agoritsas
 K. Bätzner
 R. Billinge
 J. Boillot
 R. Bonzano
 J.P. Bovigny
 J. Buttkus
 M. Chanel
 M. Chassard
 J. Chevallier
 R. Coccoli
 N. Crépin
 J. Delaprisson
 D. Dumollard
 P. Fessler
 G. Granger
 J. Gruber
 J. Haffner
 L. Henny
 K. Kuroda
 M. Lafaverger
 G. Le Dallic
 P. Lefèvre
 R. Ley
 D. Mouton
 F. Pedersen
 A. Renou
 C. Saulnier
 D.J. Simon
 P. Simon
 J.M. Vigneau
 M. Zahnd
 M. Zanolli

Division EP

M. Albrow
 P. Bloch
 K. Braune
 F. Dydak
 K. Elsener
 N. Hamann
 J.F. Kepinski
 G. Kesseler
 K. Ley
 B. Mouellic
 L. Orozco
 B. Pattison
 D.J. Rapin
 B. Smith
 G. Stefanini

Division ST

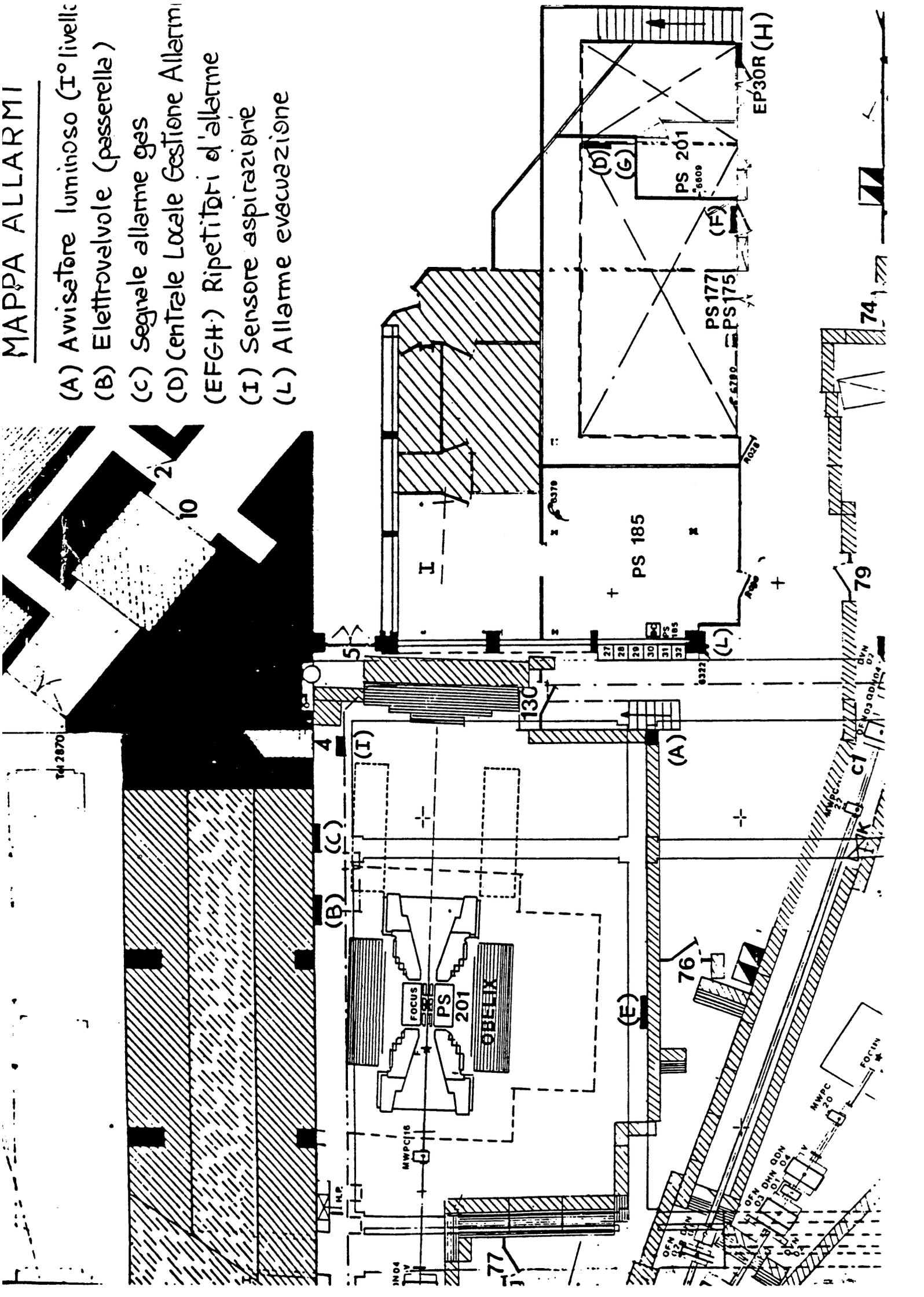
R. Bouquin
 J. Fivet
 J.M. Hanon
 G. Leskens
 C. Nutall
 M. Rabian
 G. Rau
 B. Rosset
 A. Sullivan
 B. T Hart

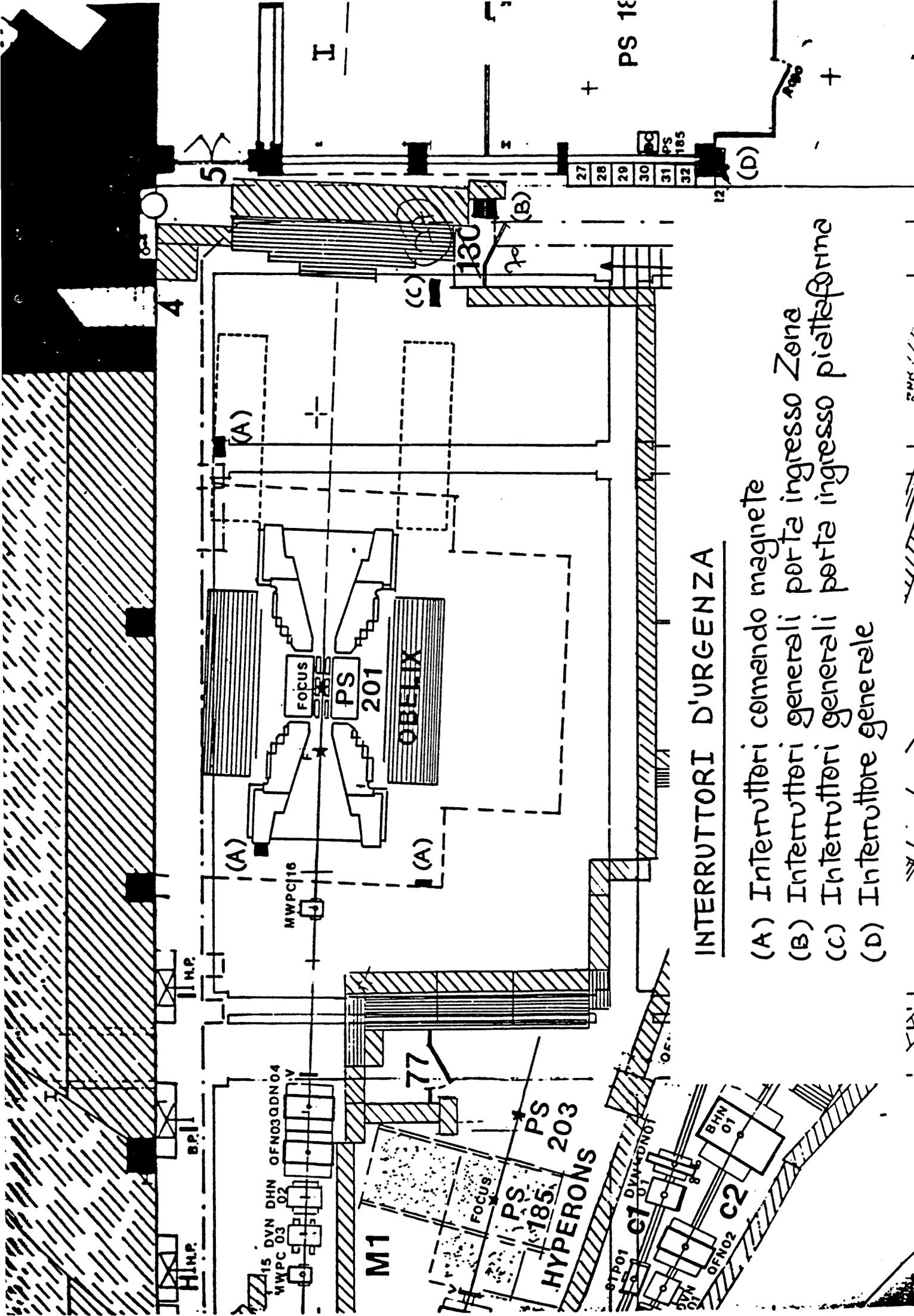
Expérience PS201

T. Bressani
 C. Guaraldo
 A. Zenoni (20 ex.)

MAPPA ALLARMI

- (A) Avvisatore luminoso (1° livello)
- (B) Elettrovalvole (passerella)
- (C) Segnale allarme gas
- (D) Centrale Locale Gestione Allarmi (EFGH) Ripetitori d'allarme
- (I) Sensore aspirazione
- (L) Allarme evacuazione



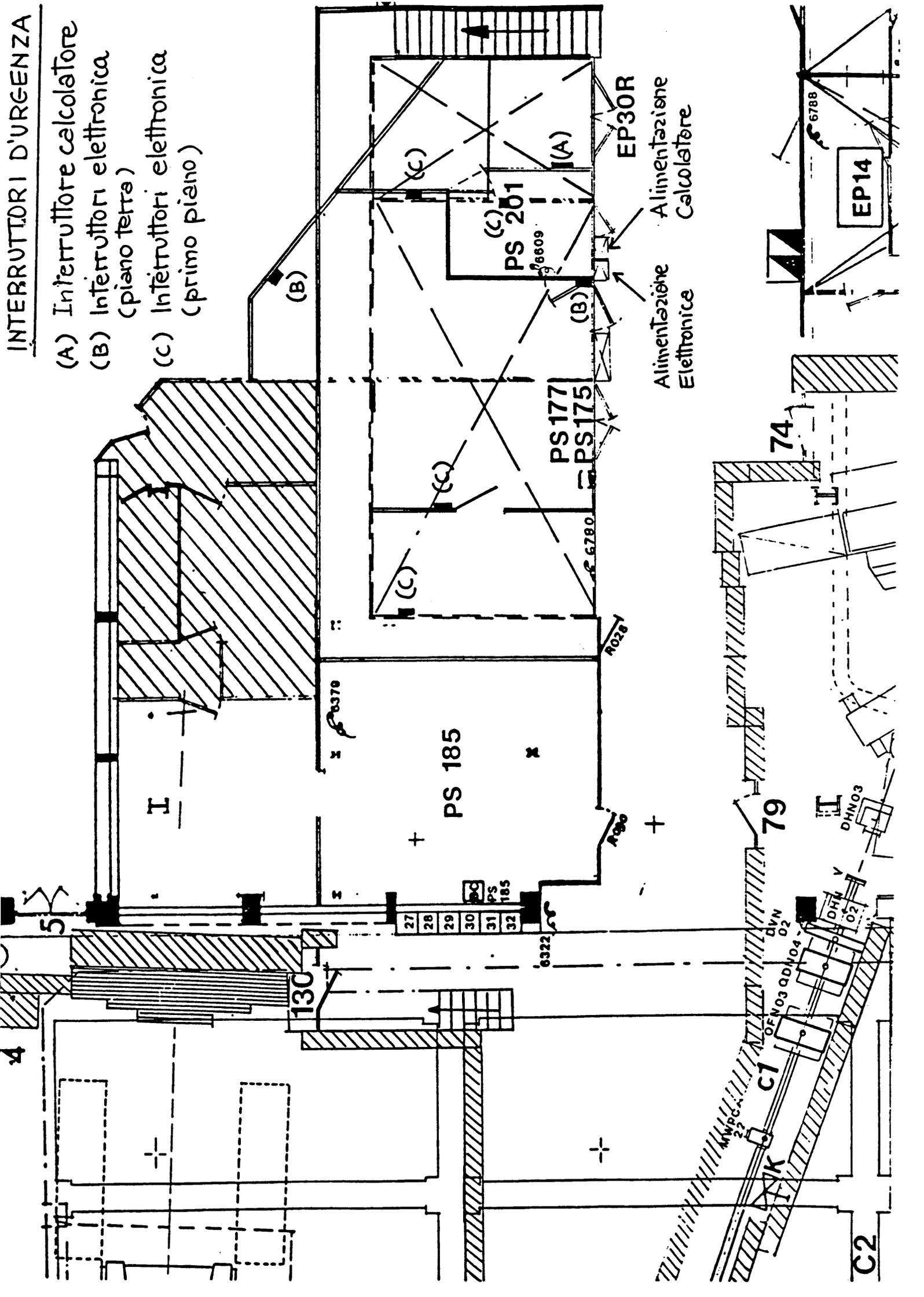


INTERRUTTORI D'URGENZA

- (A) Interruttori comando magneti
- (B) Interruttori generali porta ingresso Zona
- (C) Interruttori generali porta ingresso piattaforme
- (D) Interruttore generale

INTERRUTTORI D'URGENZA

- (A) Interruttore calcolatore
- (B) Interruttori elettronica (piano terra)
- (C) Interruttori elettronica (primo piano)



SECURITE RADIATIONS DANS LES ZONES EXPERIMENTALES DU PS
(English version overleaf)

SECURITE RADIATIONS 89-01

Préparé par T.S.O. : L. Danloy/PS
Approuvé par R.S.O. : L. Danloy/PS

**Procédure d'accès aux faisceaux secondaires du hall Sud
(bât. 150 et 152)**

1. ENTREE

- Appuyer sur le bouton n° 1 et simultanément prendre la clé. Toute personne qui entre doit avoir une clé et la garder. C'EST VOTRE GARANTIE DE SECURITE.
- Quand la lampe "ACCES POSSIBLE" est allumée (le beam stopper est fermé), placer votre clé dans le logement n° 2, tourner la clé et ouvrir la porte.

2. SORTIE

- Appuyer sur le bouton n° 3 et simultanément pousser la porte.
- Remettre la clé dans le distributeur.
- Si toutes les clés sont en place dans le distributeur, le beam stopper peut être ouvert(*).
- La personne qui remet la dernière clé doit vérifier que personne ne reste dans la zone.

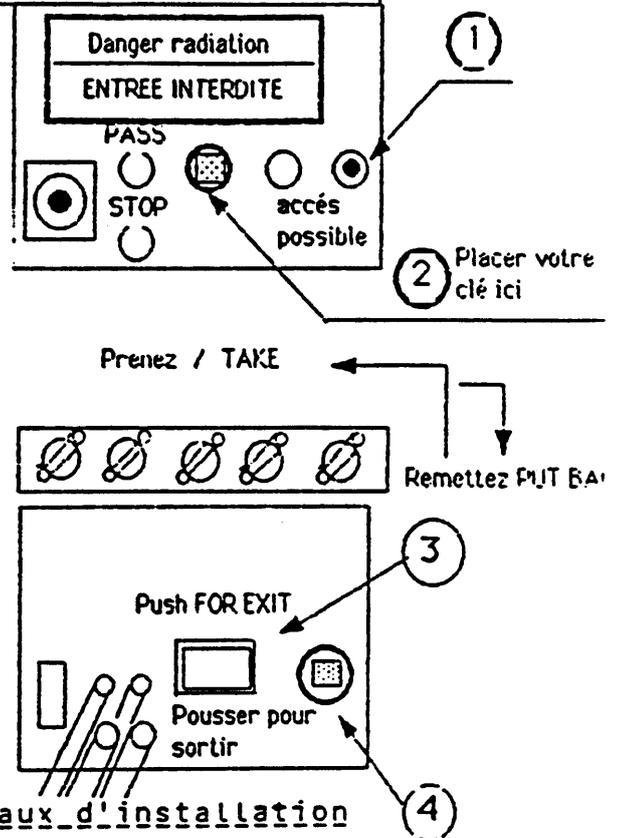
3. ACCES LIBRE (à appliquer lors des travaux d'installation uniquement);

Une des clés placée en position n° 4, à l'intérieur de la porte, permet un accès libre (impossibilité d'ouvrir le beam stopper).

4. RESPONSABILITE

- L'application de CETTE PROCEDURE, à L'EXCLUSION DE TOUTE AUTRE, est sous l'entière responsabilité des utilisateurs.
- Tout utilisateur doit porter son film badge.

(*) Après un arrêt ou des modifications, la Salle de Contrôle principale (MCR) enlèvera le "veto" du beam stopper sur demande des utilisateurs si les conditions de sécurité et les murs d'enceinte sont en ordre.



Véto automatique sur le bouchon de faisceau (memo 89-04)
Automatic veto on the beam stopper (memo 89-04)

Si toutes les clés sont en place dans le distributeur et que le bouchon de faisceau ne peut être ouvert :

POUR FAIRE ENLEVER LE VETO QUI EMPECHE L'OUVERTURE
DU BOUCHON DE FAISCEAU

Téléphoner au MCR (6677)

L'opérateur vous rappellera que vous devez patrouiller la zone.

Il notera votre nom.

Il enlèvera le véto.

When all keys are in the store and the beam stopper cannot be opened :

IN ORDER TO LIFT THE VETO WHICH PREVENTS
THE OPENING OF THE BEAM STOPPER

Telephone to the MCR (6677).

The operator will remind you that you have to check in the area if nobody is there.

He will note your name.

He will lift the veto.