

# CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP) : DETECTION GAZ DU SITE DE SOLEIL

Date de diffusion	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur	Modifications
2025/06/10	Assistant Ingénieur Electricité	Responsable du Groupe Bâtiments/Infrastructure  Responsable du pôle exploitation et maintenance  Groupe Achat	Directeur de la Division Accélérateurs et Ingénierie	
Destinataires	Liste de groupe(s) et/ou fonction(s) avec des virgules comme séparateur			

# PUBLIC

*La version électronique fait foi.*



## TABLE DES MATIERES

1. PRESENTATION DU SYNCHROTRON-SOLEIL .....	3
2. DESCRIPTIF DES PRESTATIONS.....	4
2.1. DESCRIPTIF DE LA MISSION .....	4
2.2. PERIMETRE DE LA MISSION.....	4
3. DESCRIPTION DES SYSTEMES DE DETECTION GAZ .....	4
3.1. CENTRALE DE GAZ OLDHAM.....	4
3.2. CENTRALE DE GAZ DRÄGER.....	5
3.3. CENTRALE DE GAZ HONEYWELL.....	5
3.4. PARC DES CENTRALES DE DETECTION.....	6
3.4.1. OLDHAM : .....	6
3.4.2. HONEYWELL.....	7
3.4.3. DRÄGER.....	7
3.4.4. LISTE DES AES .....	7
4. MAINTENANCE.....	8
4.1. MAINTENANCE PREVENTIVE .....	8
4.2. MAINTENANCE CORRECTIVE.....	9
4.3. NOUVEAUX MATERIELS .....	9
5. ORGANISATION DU TRAVAIL.....	9
5.1. HORAIRES DE TRAVAIL.....	9
5.2. PERSONNEL DU TITULAIRE.....	10
5.3. HYGIENE, SECURITE.....	10
5.4. GESTION DES ANOMALIES, INCIDENTS ET ACCIDENTS .....	11
5.5. MATERIELS ET PRODUITS .....	11
5.6. GARANTIE .....	11
5.7. NETTOYAGE ET EVACUATION DES MATERIELS CHANGES .....	12
6. ANNEXE 1.....	13

## 1. PRESENTATION DU SYNCHROTRON-SOLEIL



Situé au cœur du cluster Paris-Saclay, à une vingtaine de kilomètres de Paris, SOLEIL<sup>1</sup> est la source française de rayonnement synchrotron. Dans cette Très Grande Infrastructure de Recherche, les expériences reposent sur l'utilisation d'un rayonnement lumineux produit par des paquets électrons circulant quasiment à la vitesse de la lumière dans un anneau. Ce rayonnement, exceptionnellement brillant, couvre une gamme de longueurs d'onde très large : de l'infrarouge jusqu'aux rayons X, en passant par les ultraviolets. Ses caractéristiques (intensité, focalisation, stabilité...) permettent d'observer la matière à toutes les échelles, jusqu'à celle de l'atome, pour des expériences tant en recherche fondamentale qu'en recherche appliquée ou d'intérêt industriel. Depuis 2008, SOLEIL est au service de nombreux domaines qui mobilisent la science et l'industrie aujourd'hui : la physique, la biologie, la chimie, la science des matériaux, l'environnement, les sciences de la Terre ou le patrimoine culturel, notamment. SOLEIL est placé sous la double tutelle du CNRS<sup>2</sup> et du CEA<sup>3</sup>, et offre à son personnel un environnement de travail pluridisciplinaire et international.

Pour plus de détails, on pourra se reporter au site web : <http://www.synchrotron-soleil.fr/>

---

<sup>1</sup> SOLEIL : Source Optimisée de Lumière d'Energie Intermédiaire du LURE\* (\*Laboratoire d'Utilisation du Rayonnement Électromagnétique)

<sup>2</sup> CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique

<sup>3</sup> CEA : Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives

## 2. DESCRIPTIF DES PRESTATIONS

Le présent CCTP a pour objet de définir les prestations nécessaires au contrôle périodique, à la maintenance et la réparation des appareils de détection fixe gaz de marque Honeywell, Oldham et Dräger, ainsi que leurs équipements associés comme leurs lampes flashes et leurs Alimentations Electriques Secourues (AES) et d'assurer le bon fonctionnement du ou des matériels et systèmes décrits dans le présent document.

### 2.1. DESCRIPTIF DE LA MISSION

Le Titulaire aura en charge la maintenance préventive et corrective, les travaux d'extension de la détection gaz des bâtiments existants du site Synchrotron SOLEIL pour une période de 3 ans renouvelable 2 fois par période successive d'un an.

### 2.2. PERIMETRE DE LA MISSION

L'exploitation et la surveillance du système de détection gaz sont à la charge du Synchrotron SOLEIL.

Les prestations suivantes sont à la charge du Titulaire :

- La fourniture des certificats de conformité à l'issue des visites maintenance.
- La fourniture de tout le matériel (toutes les cartes / pièces des centrales gaz, détecteurs, AES, batterie, étiquettes, lampes flash).

## 3. DESCRIPTION DES SYSTEMES DE DETECTION GAZ

Le parc actuel des centrales de détection fixe de SOLEIL à entretenir est constitué :

- De centrale Gaz de marque Oldham.
- De centrale Gaz de marque Dräger.
- De centrale Gaz de marque Honeywell.
- D'équipements A.E.S.

### 3.1. CENTRALE DE GAZ OLDHAM

Le système de détection gaz de SOLEIL est composé de détecteurs, à savoir :

- |                    |   |
|--------------------|---|
| • <b>O2</b>        | détecteur d'Oxygène                       |
| • <b>O3</b>        | détecteur Trioxygène / Ozone              |
| • <b>NH3</b>       | détecteur Hydroxyde d'ammonium / Ammoniac |
| • <b>H2</b>        | détecteur d'Hydrogène                     |
| • <b>CO</b>        | détecteur Monoxyde de Carbone             |
| • <b>HFO1234ze</b> | détecteur de Tétrafluoropropène           |
| • <b>SF6</b>       | détecteur d'hexafluorure de soufre        |

Ainsi que de lampes flashes de couleur blanche et d'un report lumineux de visualisation de l'état de fonctionnement du système.

Chaque cabane de ligne de lumière ayant un système de détection gaz, est équipée de signaux lumineux pour alerter le personnel en cas d'alerte :

- à l'intérieur de la cabane : une première lampe flash et / ou le flash de la centrale facilement visible de tous les occupants ;
- à l'extérieur de la cabane : une deuxième lampe flash à proximité de la (ou des) porte d'accès qui s'allument en cas de détection.

Des détecteurs sont également installés dans les zones de couloirs où une lampe flash est présente à proximité de la source d'azote.

Pour les laboratoires équipés en détection gaz, la signalisation lumineuse d'alerte est installée à l'extérieur des locaux dans les couloirs de circulation.

Il est à noter que chaque système de détection gaz (lignes de lumière ou laboratoires), est équipé d'une centrale propre associée à son AES.

### 3.2. CENTRALE DE GAZ DRÄGER

Le système de détection gaz est composé de détecteur :

- **H2** détecteur Hydrogène

Une détection Hydrogène est installée dans le laboratoire Hautes pressions du bâtiment Synchrotron situé sur le site de SOLEIL. Le système de détection gaz est composé d'un gyrophare rouge, d'un report lumineux et sonore de visualisation de l'état de fonctionnement du système.

### 3.3. CENTRALE DE GAZ HONEYWELL

Le système de détection gaz est composé de détecteurs :

- **O2** détecteur d'Oxygène
- **H2** détecteur d'Hydrogène
- **H2S** détecteur Sulfure d'Hydrogène
- **NO** détecteur Monoxyde d'Azote
- **CO** détecteur Monoxyde de carbone

Le système de détection gaz est composé de détecteurs O2, H2, H2S, NO, CO, SF6 de lampes flashes de couleur blanche, d'un report lumineux de visualisation de l'état de fonctionnement du système.



### 3.4. PARC DES CENTRALES DE DETECTION

#### 3.4.1. OLDHAM :

OLDHAM			
Emplacement	Modèle	Détecteurs	Qté
LL CRISTAL	MX43	O2	5
LL METROLOGIE	MX32	O3	2
LL DESIR	MX32	O2	1
LL DISCO	MX32	O2	1
LL PLEIADES	MX32	O2	2
LABO FEMTO	MX32	O2	1
LL PSICHE	MX43	O2	2
		O3	1
LL ODE	MX32	O3	2
LL CASSIOPE	MX32	O2	1
LL SIXS	MX43	O2	4
		NO	2
		NH3	2
		CO/H2	2
		H2	2
LL ANTARES	MX43	O2	4
		H2	1
LL GALAXIE	MX43	O2	4
NANOSCOPIUM	MX43	O2	5
LL SIRIUS	MX43	O2	3
LL ANATOMIX	MX43	O2	6
		O3	4
LL PROXIMA 2	MX32	O2	2
LL PROXIMA 1 ET 2	MX43	O2	4
LL SWING	MX32	O2	2
LL PUMA	MX32	O2	1
		O3	1
LL DEIMOS	MX32	O2	1
ATELIER VIDE	MX15	CO	1
O4.0.20	MX32	O2	2
O4.0.21	MX43	O2	3
SALLE BLANCHE GMI	MX43	O2	3
LL MARS	MX32	O2	4
HALL STOCKAGE HELIUM	MX16	O2	1
LABO DETECTEUR	MX16	O2	1
BATIMENT T7	MX43	HFO1234ze	4
LL HERMES	MX16	O2	1
LABO BIOLOAB	MX32	O2	1
POLARIS	MX32	O2	1
		SF6	2

## 3.4.2. HONEYWELL

HONEYWELL			
Emplacement	Modèle	Détecteurs	
LL ROCK	1* 5701	1* Sensepoint H2	1
		1* Sensepoint H2S	1
		1* Sensepoint NO	1
		1* Sensepoint CO	1
		1* Sensepoint XCL O2	1
		1* Sensepoint XCL O2	1
		1* Sensepoint XCL O2	1
LL SAMBA	1* Unipoint	1* Sensepoint H2	1
	1* Unipoint	1* Sensepoint H2S	1
	1* Unipoint	1* Sensepoint NO	1
	1* Unipoint	1* Sensepoint CO	1
	1* Unipoint	1* Sensepoint O2	1

## 3.4.3. DRÄGER

DRÄGER			
Emplacement	Modèle	Détecteurs	Qté
Laboratoire hautes pression	CEP	capteur H2	2

## 3.4.4. LISTE DES AES

SLAT		
Emplacement & modèle		Qté
LL CRISTAL SLAT 2* 12V 7Ah	2020	2
LL METROLOGIE SLAT 2* 12V 7Ah	2020	2
LL DESIR SLAT 2* 12V 7Ah	2020	2
LL DISCO SLAT 2* 12V 7Ah	2020	2
LL PLEIADES SLAT 2* 12V 7Ah	2020	2
LABO FEMTO SLAT 2* 12V 7Ah	2020	2
LL PSICHE SLAT 2* 12V 7Ah	2020	2
LL ODE SLAT 2* 12V 7Ah	2020	2
LL CASSIOPE SLAT 2* 12V 7Ah	2020	2
LL SIXS SLAT 2* 12V 7Ah	2020	2
LL ANTARES SLAT 2* 12V 7Ah	2020	2
LL GALAXIE SLAT 2* 12V 7Ah	2020	2
LL NANOSCOPIUM SLAT 2* 12V 7Ah	2020	2
LL SIRIUS SLAT 2* 12V 7Ah	2020	2
LL ANATOMIX SLAT 2* 12V 7Ah	2020	2
LL PROXIMA 2 SLAT 2* 12V 7Ah	2020	2
LL TEMPO SLAT 2* 12V 7Ah	2020	2
LL SWING SLAT 2* 12V 7Ah	2020	2
LL DEIMOS SLAT 2* 12V 7Ah 2014	2020	2
O4.0.20 SLAT 2* 12V 7Ah	2020	2
O4.0.21 SLAT 2* 12V 7Ah	2020	2
SALLE BLANCHE GMI SLAT 2* 12V 7Ah	2020	2
LL HERMES SLAT 2* 12V 7Ah	2020	2
LL PROXIMA 1 SLAT 2* 12V 7Ah	2020	2
STOCKAGE HALL HELIUM SLAT 2*12V 7Ah	2021	2
LABO DETECTEUR SLAT 2*12V 7Ah	2023	2
LABO DETECTEUR SLAT 2*12V 7Ah	2023	2

## 4. MAINTENANCE

Un rapport de contrôle sera établi à l'issue de chaque période de maintenance. Il devra comporter à minima l'identification précise de chaque détecteur (modèle, numéro de série), son lieu d'affectation, les valeurs de calibration pour chaque cellule, la maintenance effectuée et le résultat du contrôle. Il sera daté, signé et transmis dans un délai maximum de 15 jours calendaires après intervention, par voie électronique à l'adresse mail indiquée au Titulaire lors de la réunion de lancement du marché. Un modèle de rapport sera joint au CRT.

### 4.1. MAINTENANCE PREVENTIVE

Chaque année, le Titulaire soumettra à SOLEIL un planning annuel d'intervention détaillée pour approbation.

Les centrales de détection fixe font l'objet de deux contrôles par an, réalisés pendant les arrêts techniques suivant le planning de fonctionnement (voir annexe 1).

Un test de charge des batteries est réalisé, si nécessaire les batteries seront remplacées. A défaut, les batteries seront remplacées au plus tard tous les 4 ans.

Dans le but de simplifier la maintenance et d'harmoniser les lampes flash de l'installation, toutes celles qui présentent un dysfonctionnement seront remplacées par la marque SCHNEIDER type HARMONY FLASH 24V XVU blanc avec buzzer ou WERMA blanc clignotant avec buzzer.

Chaque flash sera identifié par une plaquette fond rouge écriture blanche :

- « Détection O2 » pour les lignes de lumière ayant exclusivement des capteurs O2
- « Détection O3 » pour les lignes de lumière ayant exclusivement des capteurs O3
- « Danger gaz » pour les lignes de lumière utilisant d'autre gaz

Les détecteurs, cartes électroniques, centrales qui présentent un dysfonctionnement seront remplacés dans les plus délais identiques à ceux définis dans l'art 4.2, selon le rapport d'intervention.

Tout le matériel sera fourni et installé par le Titulaire.

Toute intervention (contrôle, maintenance, réparation) se réalisera sur site en présence d'un technicien du groupe bâtiment & infrastructure.

Les matériels fournis par le Titulaire, dont le remplacement aura été effectué, seront notés sur le rapport d'intervention.

Le tarif forfaitaire relatif à la maintenance préventive comprendra les frais de déplacement, le prix des matériels à remplacer et la main d'œuvre des opérations.

Après chaque visite de maintenance le Titulaire devra :



- Fournir dans les 15 jours ouvrés après la visite, un rapport exhaustif indiquant le résultat des vérifications réalisées ;
- Lister les anomalies rencontrées et proposer à SOLEIL des actions nécessaires pour y remédier, ainsi que le délai de réalisation.

## **4.2. MAINTENANCE CORRECTIVE**

En dehors des visites de maintenance préventive, en cas de panne, d'anomalie ou de dérangement quelconque dans les installations, le Titulaire, sur appel de SOLEIL, pourra être sollicité en dehors des périodes prévues pour les contrôles périodiques et déléguera un technicien pour analyser le problème décelé.

Le Titulaire interviendra dans un délai maximum de 72 heures à partir de l'heure d'accusé de réception de la demande d'intervention formulée par SOLEIL pour effectuer le diagnostic.

Dans un délai de 24H après le diagnostic, Le Titulaire fournira à SOLEIL un devis conforme au BPU et mentionnera en particulier, les délais d'approvisionnement.

Le Titulaire s'engagera à réaliser les travaux correctifs, au plus tard 48H (sauf week-end, férié et période de fermeture de SOLEIL) après la date d'approvisionnement prévu au devis.

## **4.3. NOUVEAUX MATERIELS**

Certains équipements, articles, types d'intervention pourront être ajoutés ou enlevés en cours de marché et feront l'objet d'un avenant. Si pour diverses raisons, les marques des capteurs et / ou centrales venaient à changer, le Titulaire s'engage à les inclure dans les contrôles périodiques et dans le dépannage et feront l'objet d'un avenant également.

# **5. ORGANISATION DU TRAVAIL**

## **5.1. HORAIRES DE TRAVAIL**

- Les travaux seront effectués du lundi au vendredi, de 8h00 à 17h00.
- SOLEIL se réserve la possibilité de modifier les heures pendant lesquelles les différents travaux sont exécutés. Cette modification est examinée en concertation avec le Titulaire.

Le Titulaire soumettra à SOLEIL, à la réunion de démarrage du contrat un planning de réalisation de ses prestations, compatible avec le planning de fonctionnement du synchrotron (annexe 1) pour toute la durée du marché

Les éventuelles opérations génératrices de bruit seront réalisées suivant un horaire obligatoirement défini en accord avec SOLEIL. Quel que soit l'horaire retenu, ces dispositions n'ouvriront pas droit à une indemnité particulière.

## 5.2. PERSONNEL DU TITULAIRE

Le Titulaire s'engage à affecter le nombre de personne adéquat à l'exécution du présent CCTP pour la réalisation des prestations qui lui seront confiées.

Aucune opération ne pourra être effectuée sans que le personnel du Titulaire n'ait pris connaissance des instructions générales et particulières d'hygiène et de sécurité et des consignes générales de radioprotection applicables à SOLEIL.

Le Titulaire assurera la formation de son personnel en fonction des différents postes de travail et plus particulièrement les agents appelés à travailler en secteurs spécialisés. Il en sera de même pour les consignes de sécurité, spécifiques à chaque installation ou local. Le Titulaire communiquera une liste de son personnel qui mentionnera notamment les qualifications, habilitations et formations suivies.

Le Titulaire se charge, sous son entière responsabilité, du recrutement et de la rémunération du personnel nécessaire l'exécution du présent CCTP. Les prestations seront exécutées sous l'entière responsabilité du Titulaire et sous l'autorité de son personnel d'encadrement.

Le Titulaire s'engage à n'affecter aux travaux que du personnel ayant la compétence et la qualification adaptée. Pour chaque agent il rédigera une fiche individuelle de travail découlant du plan de travail qu'il aura préalablement établi pour l'ensemble de son personnel ainsi que les stages suivis au cours des deux dernières années.

Le Titulaire s'engage à assurer une période de recouvrement d'au moins deux semaines en cas de remplacement de personnels sur le site de SOLEIL et ce quel que soit le motif du remplacement.

Les opérations sur les centrales de détection fixe peuvent générer un risque d'ordre électrique pour le personnel intervenant. Les soumissionnaires devront joindre à leurs offres, l'habilitation électrique adaptée à la nature des interventions de son personnel.

## 5.3. HYGIENE, SECURITE

Le Titulaire appliquera les instructions générales d'hygiène et de sécurité en vigueur et celles spécifiques à SOLEIL qui lui seront communiquées par le service sécurité lors de l'établissement du plan de prévention. Sans plan de prévention signé, à jour de la période possible d'intervention, incluant la liste des intervenants, l'accès au site de SOLEIL sera interdit.

Tout arrêt d'une installation de sécurité lors des opérations de maintenance ou de dépannage doit être signalé. Les dispositions particulières en matière de sécurité seront alors prises conformément aux procédures en vigueur à SOLEIL.

Le Titulaire s'engage à user de tous ses pouvoirs d'employeur pour faire respecter ces dispositions par son personnel.

Le Titulaire s'engage à n'utiliser que des équipements de travail conformes à la législation et à la réglementation et en assurer la maintenance réglementaire, tant dans le domaine de la

sécurité que dans celui de la qualité. Les équipements de travail répondront également aux règles de sécurité applicables sur le site.

SOLEIL pourra à tout instant contrôler la conformité, ou demander les attestations de conformité de ces équipements de travail.

#### **5.4. GESTION DES ANOMALIES, INCIDENTS ET ACCIDENTS**

Le Titulaire s'engage à signaler immédiatement à SOLEIL toute anomalie, incident ou accident de toute nature survenu lors des prestations. Il consigne l'événement sur un "cahier de bord" et renseigne une fiche d'anomalies qui sera transmise sans délai à SOLEIL.

Le Titulaire participe à l'analyse de l'événement à laquelle il apporte les informations dont il dispose. Ces dernières contribueront à la mise en place d'actions correctives immédiates ou différées, approuvées par SOLEIL.

#### **5.5. MATERIELS ET PRODUITS**

##### A la charge du Titulaire :

Le Titulaire s'engage à fournir tout l'outillage, individuel ou collectif nécessaire à ces prestations.

Il doit en particulier s'assurer de la fourniture des appareils de mesure nécessaires à l'accomplissement de ces missions. Les appareils de mesure doivent avoir fait l'objet d'un étalonnage de moins d'un an.

Le Titulaire doit justifier à SOLEIL de l'étalonnage de son matériel à chaque réquisition.

Le Titulaire s'engage à fournir la totalité des produits (équipements ; consommables ; autres) nécessaires aux travaux dont il a la charge.

Le remplacement de pièces et de matériels non prévues dans la maintenance préventive, rendu nécessaire à la suite des visites de maintenance ou suite à un incident, sont fournis selon le bordereau de prix transmis dans l'offre du soumissionnaire. Dans ce cas, ces interventions feront l'objet d'un devis soumis au préalable à SOLEIL pour approbation.

Le Titulaire ne pourra intervenir pour ces travaux que lorsqu'une commande lui aura été adressée.

Aucune commande ne sera émise en Régularisation de travaux déjà effectués.

#### **5.6. GARANTIE**

Le Titulaire mentionne la durée de garantie appliquée sur les pièces remplacées dans le rapport de contrôle. Ce délai ne peut pas être inférieur à 1 an à compter de la réception des prestations.

---

### **5.7. NETTOYAGE ET EVACUATION DES MATERIELS CHANGES**

La zone d'intervention doit être toujours maintenue en parfait état de propreté et le Titulaire doit prendre toutes les dispositions utiles à ce sujet. Les déchets doivent toujours être évacués chaque jour d'intervention.

Le cas échéant, le Titulaire devra effectuer les nettoyages nécessaires dans les locaux impactés par les travaux, de même que dans ceux utilisés pour le passage de son personnel.

## 6. ANNEXE 1

Le planning de fonctionnement 2025 de SOLEIL est donné à titre indicatif.



### Calendrier de fonctionnement 2025

janv 2025	févr 2025	mars 2025	avr 2025	mai 2025	juin 2025	juil 2025	août 2025	sept 2025	oct 2025	nov 2025	déc 2025
mer 01	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
jeu 02	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
ven 03	01	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
sam 04	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
dim 05	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
lun 06	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
mar 07	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
mer 08	02	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
jeu 09	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
ven 10	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
sam 11	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
dim 12	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
lun 13	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
mar 14	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
mer 15	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
jeu 16	03	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
ven 17	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
sam 18	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
dim 19	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
lun 20	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
mar 21	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
mer 22	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
jeu 23	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
ven 24	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
sam 25	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
dim 26	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
lun 27	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
mar 28	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
mer 29	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
jeu 30	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
ven 31	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

  

M	Uniforme ou Hybride Top-Up 450 ou 500 mA \ Uniform or Hybrid Top-Up 450 or 500 mA
S	1 paquet Top-Up 16 mA \ 1 bunch Top-Up 16 mA
B	Beamlines
Cp	Contrôles RP périodiques, 2 mardis de 7h à 23h \ Periodic RP tests, 2 Tuesdays from 7 a.m. to 11 p.m.
Tv	Tests RP de validation possibles, faisceau Lignes redonné à 10h \ Radiation test possible, Beam given to Beamlines à 10 a.m.
A	Temps Accélérateurs \ Machine tests
.	Arrêt Machine \ shutdown

Les maintenances pourront être effectuer uniquement pendant les arrêts machines.