
 Safir Engineering S.A.S 9, Rue de la Bonne Rencontre 77860 Quincy-Voisins	PRE-ETUDE		N° Document	
			TECH_DWG_P2639_16_035	
	Projet	NEW AGLAE	Client Ref.	Page 1/16 Revision 2

	N° Commande	16SF4958
	Cahier des Charges :	BALL053_DCE_EGIS-TTZN_CFA_NTE_0040_A
	Codification Document:	
	N° Document :	TECH_DWG_P2639_16_035
A	Accepté / Autorisation de construire <input type="checkbox"/>	
C	Commenté / Autorisation de construire, avec incorporation des commentaires <input type="checkbox"/>	
R	Rejeté / Non Autorisé à construire; le document doit être révisé sans délais <input type="checkbox"/>	
Nom :	Notes et Commentaires :	
Date :		
Visa :		




C2RMF

MISE EN CONFORMITE AGLAE

Pré-Etude (Relevés/Cheminements/Nouvelle Implantation)

Automate de Sécurité API sD

2	Mise à jour après commentaires	GFR	ALE	PLE	19.01.2017
1	Création	GFR	ALE	PLE	19.12.2016
Rev	Description	Créé par	Véifié	Approuvé	Date

 Safir Engineering S.A.S 9, Rue de la Bonne Rencontre 77860 Quincy-Voisins	PRE-ETUDE		N° Document	
			TECH_DWG_P2639_16_035	
	Projet	NEW AGLAE	Client Ref.	Page 2/16 Revision 2

1 But du Document

Ce document a pour but de décrire les installations et les locaux (état initial) ainsi que les options envisagées pour répondre à l'appel d'offre pour la mise en conformité de la machine AGLAE (Accélérateur de particules).

Cette mise en conformité passe par l'intégration au site de différents systèmes de sécurité et de signalisations afin de répondre aux exigences liées à l'utilisation de ce type de machine.

Ce document est scindé en quatre parties :

- Relevés sur site
- Cheminement des câbles
- Implantations envisagées des nouveaux éléments
- Solutions techniques envisagées

Vous trouverez en annexes les fiches techniques des matériels envisagés.

Documents de références :

- CCTP n° BALL053AGT_DCE_EGIS_TTZN_CFA_NTE_0040_A
- Annexe 12 - Informations New AGLAE_Annexe C_1204
- Offre de Prix : DEV_1224_ALE/2016 Rev0

Safir ENGINEERING Safir Engineering S.A.S 9, Rue de la Bonne Rencontre 77860 Quincy-Voisins	PRE-ETUDE	N° Document TECH_DWG_P2639_16_035		
	Projet NEW AGLAE	Client Ref.	Page 3/16	Revision 2

2 Relevés sur Site

Suite à nos différentes visites sur le site, nous avons pu relever les éléments suivants :

- Salle de Contrôle :



- Emplacement disponible pour l'armoire Automate de Sécurité :



Cet emplacement se situe côté gauche de la salle de contrôle, à droite de la grande porte à chicane.

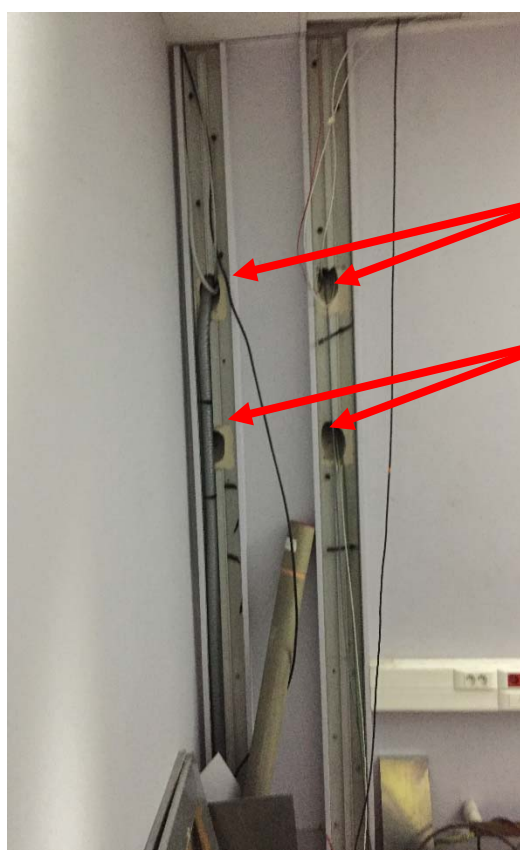
Safir ENGINEERING Safir Engineering S.A.S 9, Rue de la Bonne Rencontre 77860 Quincy-Voisins	PRE-ETUDE		N° Document	
			TECH_DWG_P2639_16_035	
	Projet	NEW AGLAE	Client Ref.	Page 4/16 Revision 2

Remarque Importante :

Le plancher de la salle de contrôle est en partie démonté, en particulier à proximité de la future zone d'implantation de l'armoire automate.

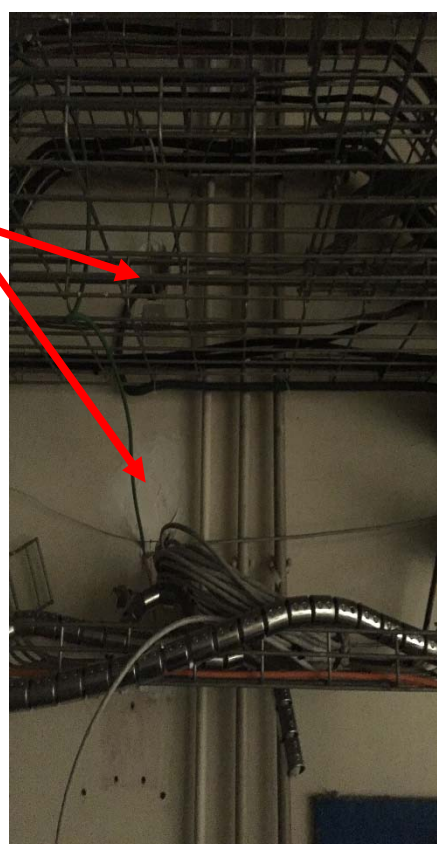
Il sera nécessaire de faire ranger et remettre le plancher en état afin de pouvoir permettre le travail des électriciens / de l'automaticien en toute sécurité.

- Passage des câbles entre la Salle de contrôle et la Salle Aglaé :



Côté Salle Contrôle

Passages
Existants



Côté Salle Aglaé

Ces passages de câbles sont existants et seront réutilisés pour le cheminement des différents câbles de l'installation.

Safir ENGINEERING Safir Engineering S.A.S 9, Rue de la Bonne Rencontre 77860 Quincy-Voisins	PRE-ETUDE		N° Document	
			TECH_DWG_P2639_16_035	
	Projet	NEW AGLAE	Client Ref.	Page 5/16 Revision 2

- Signalisations Trèfles existantes :

Côté porte
Petite Chicane



Côté porte
Grande Chicane



Pour information, le troisième trèfle existant n'est plus présent dans la salle Aglaë car démonté pour le déblaiement de cette salle.

Remarque Importante :

La Fourniture de signalisation Trèfle se limite à **UN** seul système de ce type pour le marché.

Il apparait également que les trois trèfles existants ne répondent pas ou plus aux objectifs fixés par le document « New Aglaé – Annexe C », à savoir, la représentation visuelle des différents zonages, mais également, en terme de pilotage par l'automate.

En effet, les trèfles existants ne disposent que de 2 couleurs : Bleu et Vert (voir photos). De plus, ils ne disposent pas de commandes nécessaires à l'automate pour les piloter.

- Boîtier de sonde Neutrons :

Ce boîtier est conservé, le raccordement des sondes Neutrons et Gamma est à la charge de C2RMF ; la programmation également.


Une alimentation 230 V est nécessaire pour ce boîtier.

Ce boîtier dispose de sorties relais pour mettre à disposition les 2 informations de seuil atteint qui seront remontées vers l'automate de sécurité.



La vérine (posée sur le boîtier sur cette photo) est conservée et sera refixée à proximité de son ancien emplacement, à savoir, à proximité de l'armoire électrique de l'APIdS. (Emplacement visible sur photo plus haut, paragraphe emplacement dispo pour armoire, en haut à côté de l'affichette « Neutrons »)

Le fonctionnement de cette vérine sera modifié : elle sera dorénavant gérée par l'APIdS.

 <p>Safir Engineering S.A.S 9, Rue de la Bonne Rencontre 77860 Quincy-Voisins</p>	PRE-ETUDE		N° Document	
			TECH_DWG_P2639_16_035	
	Projet	NEW AGLAE	Client Ref.	Page 6/16 Revision 2

- Vérines « Etat de la Machine » :

Il existe 2 vérines dédiées à la signalisation de l'état de la machine dans la salle de contrôle :

- 1 Côté grande porte chicane
- 1 Côté petite porte chicane

Ces deux vérines sont conservées et seront recâblées.

Deux autres vérines de même marque et composition seront ajoutées dans la salle Aglaé, à proximité des implantations de trèfles, et auront le même fonctionnement que celles existantes.

(Paragraphe 6.2.2 de l'annexe 12)




- Boutons Rondier :

Il existe 2 boutons rondiers dans la salle Aglaé de marque Eaton-Moeller.

Ces deux boutons seront déplacer et recâbler aux emplacements prévus sur la nouvelle implantation de la salle d'expérience.



Il en sera ajouté un troisième pour répondre aux exigences du Marché, de même marque et de même référence.

 Safir ENGINEERING Safir Engineering S.A.S 9, Rue de la Bonne Rencontre 77860 Quincy-Voisins	PRE-ETUDE		N° Document	
			TECH_DWG_P2639_16_035	
	Projet	NEW AGLAE	Client Ref.	Page 7/16 Revision 2

3 -Cheminement des câbles

Pour réaliser le câblage des différents éléments actionneurs / de signalisation entre la salle de contrôle et la salle d'expérience, il sera procédé comme suit :

- Salle de contrôle :

La future implantation de l'armoire dans la salle de contrôle se fera sur le mur libre, à gauche en entrant dans la salle en venant de l'escalier, à droite de la porte à grande chicane.

Il est envisagé de faire transiter les câbles :

- Alimentation armoire : Arrivée par le haut, à travers le faux plafond (Point à discuter/valider avec le lot CFO)
- Câbles allant dans la salle Aglaé : Départ vers le haut, à travers le faux plafond, puis à droite de l'armoire pour rejoindre les deux goulottes verticales existantes sur le mur perpendiculaire à l'armoire, afin d'emprunter les traversées de mur existantes et retomber dans les chemins de câbles existant dans la salle Aglaé.
- Câbles allant dans la salle de contrôle : Départ vers le Haut et cheminement dans le faux plafond, comme existant. (Trèfles, Vérines, Boitier Sondes)
- Pupitre à Clefs + Arrêt d'urgence Salle de contrôle :
Départ du câble multiconducteur vers le bas de l'armoire, longueur du câble estimée à 10 mètres, position du pupitre à préciser en fonction de l'implantation du pupitre de contrôle de la machine (Pose sur un bureau).
- Salle Aglaé :

La salle d'expérience possède des cheminements de câbles existants en partie haute, ils seront réutilisés pour faire cheminer les nouveaux câbles devant permettre l'alimentation et la commande des nouveaux équipements à implanter dans cette salle.

Afin de minimiser le nombre de câbles à faire cheminer, il sera procédé, dans la mesure du possible regroupement de signaux de même nature, à la pose de boîtes de jonction / répartition à proximité des points de dispatching des différents signaux. (Exemple : ensemble de capteurs/commande porte).

Tous les éléments seront posés en saillie, aucun ne sera encastré dans des cloisons. (Boitier à clé, BP Rondier, ARU,..)

Chaque câble descendant sera posé sous tube IRO.

Safir ENGINEERING Safir Engineering S.A.S 9, Rue de la Bonne Rencontre 77860 Quincy-Voisins	PRE-ETUDE		N° Document	
			TECH_DWG_P2639_16_035	
	Projet	NEW AGLAE	Client Ref.	Page 8/16 Revision 2

- Cages de Faraday :

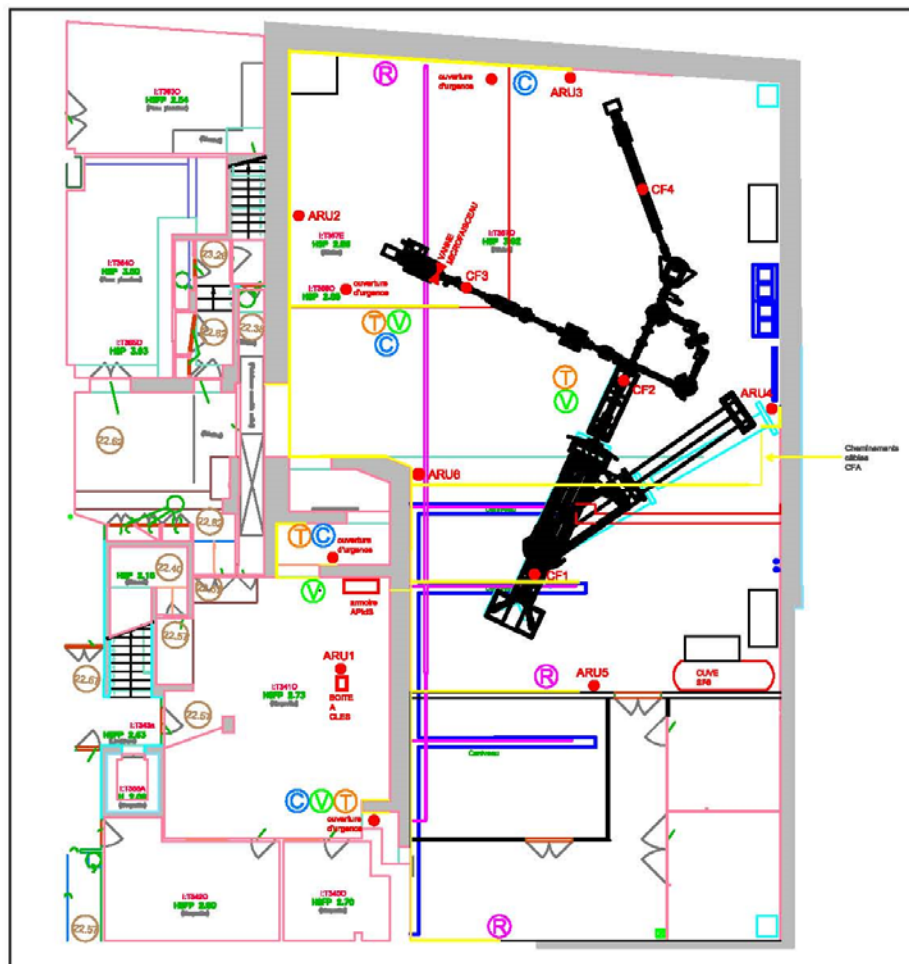
Les câbles permettant de récupérer les états « Ouverte/Fermée », ainsi que ceux permettant leur commande, seront amenés au point de descente et lovés en attente du raccordement par C2RMF, conformément au CCTP page 45 Limites de prestation.

Il est envisagé 2 points de descente au-dessus de la machine (A valider):

- 1 au-dessus de CF1 (ou à proximité)
- 1 au-dessus de CF3 (ou à proximité)

Les câbles chemineront ensuite dans les passages existants sur la machine.

- Plan de Cheminement



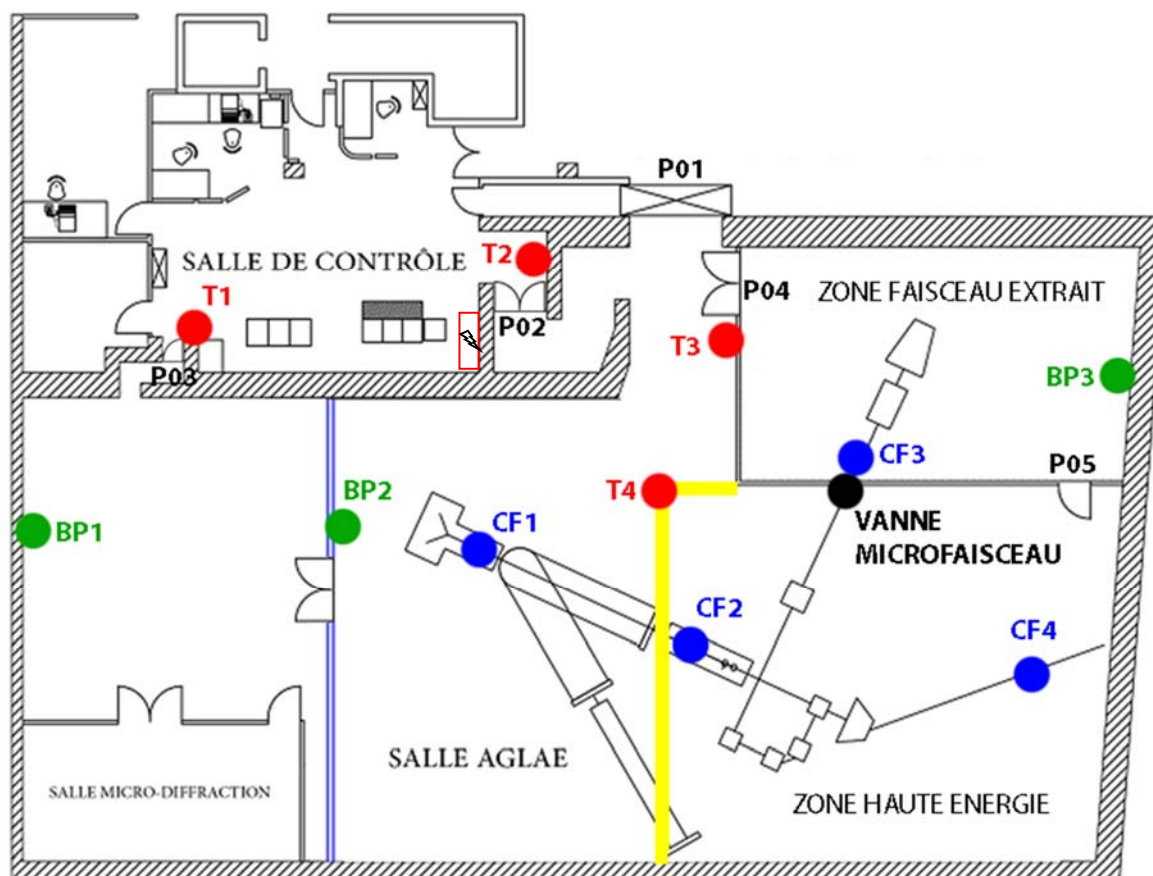
Nota :

Les cheminements sont représentés en Jaune sur le plan. Ils utilisent les chemins de câble existants.

T (orange) = Trèfles / C (bleu) = Boitier clé prisonnière / V (vert) : Vérine état Machine / R (rose) : BP Rondier

Safir ENGINEERING Safir Engineering S.A.S 9, Rue de la Bonne Rencontre 77860 Quincy-Voisins	PRE-ETUDE		N° Document	
			TECH_DWG_P2639_16_035	
	Projet	NEW AGLAE	Client Ref.	Page 9/16 Revision 2

4 - Implantations envisagées des nouveaux éléments



Ne sont pas représentés :

- Les détecteurs et les ventouses de portes
- Les dispositifs de demande d'ouverture porte (déverrouillage ventouses)
- Le pupitre à clés

Voir ci-après les solutions envisagées.

Safir ENGINEERING Safir Engineering S.A.S 9, Rue de la Bonne Rencontre 77860 Quincy-Voisins	PRE-ETUDE		N° Document	
			TECH_DWG_P2639_16_035	
	Projet	NEW AGLAE	Client Ref.	Page 10/16 Revision 2

5 - Solutions techniques envisagées

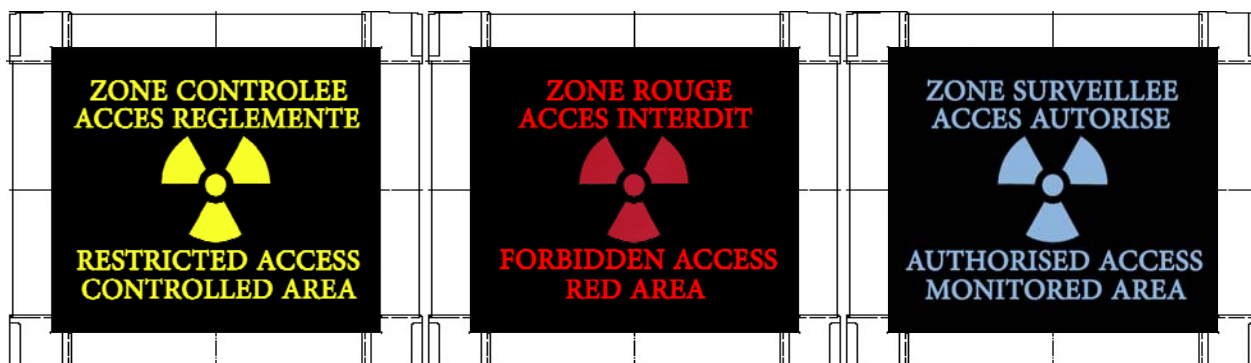
- Trèfle :

Notre proposition :

Afin de répondre au mieux aux exigences du marché, nous proposons la fourniture d'un trèfle reprenant les visuels demandés composé comme suit :

- Coffret aluminium Ral 7035
- Façade à façon, rétroéclairée par Leds, dimension de visuel **200x200 mm**
- Alimentation en 12 ou 24 Vdc (à confirmer), bornier de commande inclus.

Nota : l'implantation peut être horizontale ou verticale (A définir ensemble)



Dans le cas de notre affaire, la signalisation sera télécommandée à partir de l'automate de sécurité, et plus manuellement, en fonction des différentes phases dans lequel se trouve le process, définies à partir des Gemma et cycles mis en œuvre.

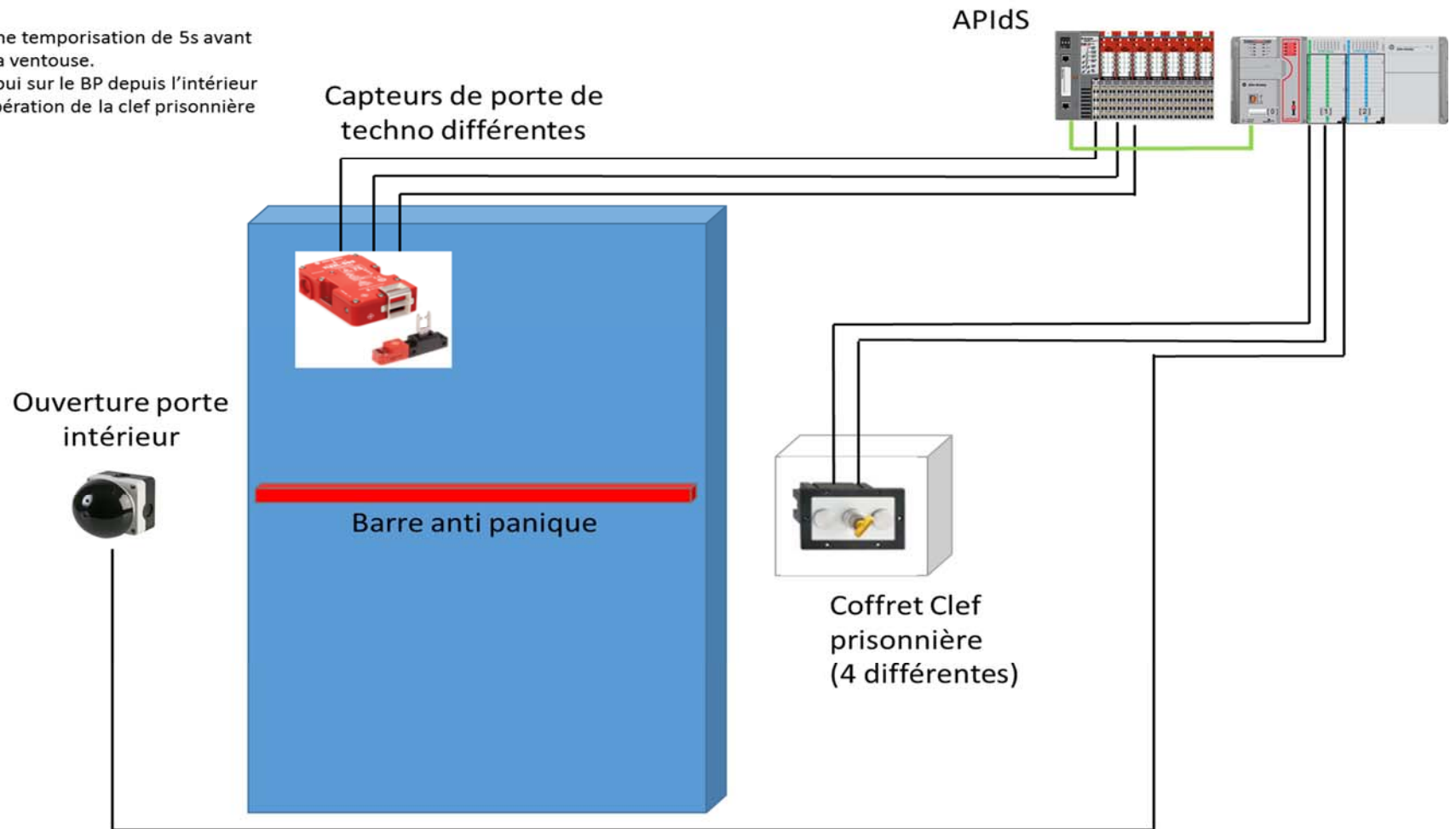
Nota :

Afin de respecter les spécifications du marché, nous pouvons vous faire une proposition pour le remplacement des 3 autres trèfles existants, par les mêmes composants (Avenant au marché)

- Accès et verrouillage des portes :

Attention:

La porte aura une temporisation de 5s avant l'activation de la ventouse.
Soit suite à l'appui sur le BP depuis l'intérieur soit après récupération de la clef prisonnière



Safir ENGINEERING Safir Engineering S.A.S 9, Rue de la Bonne Rencontre 77860 Quincy-Voisins	PRE-ETUDE		N° Document	
			TECH_DWG_P2639_16_035	
	Projet	NEW AGLAE	Client Ref.	Page 12/16 Revision 2

- BP Ouverture porte :

Les BP d'ouverture porte de l'intérieur seront de type :

5x Eaton Moeller FAK-S/KC11/I – Tête Champignon Noire.
 + 1 presse-étoupe.



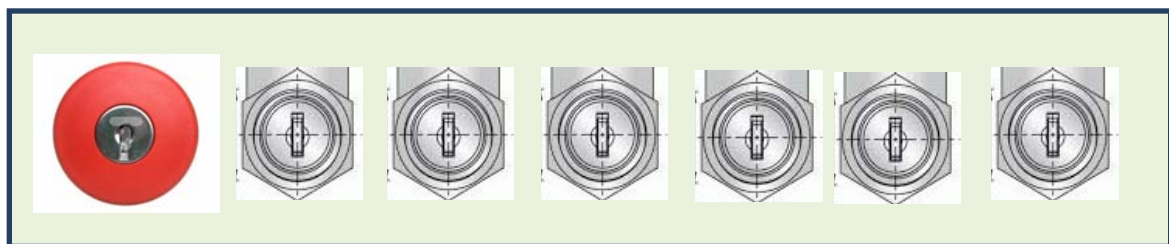
- Clés prisonnières et Arrêts d'Urgence :

Il est prévu dans la fourniture du marché :

- 1 Pupitre incluant 1 BP Arrêt d'urgence à clé prisonnière + 6 serrures à clefs.
 (Salle de contrôle)

Composition du boîtier :

- 1 Bp d'Arrêt d'urgence Schneider, à verrouillage à clé
 Référence : XB4 BS9445
- 6 Clés de sécurité Schmersal avec n° de clés différent, simple contact.
 Référence : SHGV/ESS21S2/xxx/103 (avec xxx=n° de clé)




- Boîtier à clé prisonnière pour ouverture de porte :

Il est prévu la fourniture et la pose en saillie à proximité des portes P2, P3, P4, P5, des boîtiers à clé prisonnières pour permettre l'entrée dans les zones à risques.

Ces 4 boîtiers posséderont des numéros de clés correspondant à 4 des 6 clés du pupitre ci-dessus.

Les deux autres clés seront utilisées pour :

- Clé n°1 (Porte P1) : pas de boîtier à clé prisonnière du fait de la nature de la porte P1;
- Clé n°6 : clé réservée à l'utilisation de la chambre à vide, pas de boîtier à clé prisonnière.

 <p>Safir ENGINEERING Safir Engineering S.A.S 9, Rue de la Bonne Rencontre 77860 Quincy-Voisins</p>	PRE-ETUDE		N° Document	
			TECH_DWG_P2639_16_035	
	Projet	NEW AGLAE	Client Ref.	Page 13/16 Revision 2

Ces boitiers seront de type : SCHMERSAL référence SVE1/SR/xxx-3OE-24VDC
avec xxx : numéro de clé.



Ce type de boitier garanti la fonction « clé prisonnière »
et sera mis en œuvre pour interdire le retrait de la clé tant
qu'une porte associée est ouverte.

(Voir documentation fournie en annexe, principe de fonctionnement)

(Visuel de clé non contractuel).

- Boîte d'Arrêt d'Urgence Salle Aglaé :

Il est prévu dans la fourniture :

- 2 Boitiers d'Arrêt d'Urgence en incluant 1 BP Arrêt d'urgence dans le marché
- 4 Boitiers d'Arrêt d'Urgence en incluant 1 BP Arrêt d'urgence dans l'Avenant 1

Composition du boitier :

1 Bp d'Arrêt d'urgence Schneider en boitier, double canal,
fonction « Tourner pour déverrouiller »

Référence : XALK178F



Safir ENGINEERING Safir Engineering S.A.S 9, Rue de la Bonne Rencontre 77860 Quincy-Voisins	PRE-ETUDE		N° Document	
			TECH_DWG_P2639_16_035	
	Projet	NEW AGLAE	Client Ref.	Page 14/16 Revision 2

- Vérine de Signalisation « Etat Machine » :

Il existe sur le site 2 vérines de signalisation pour l'état de la machine, dans la salle de contrôle Agaé, à proximité des trèfles.

Ces deux vérines seront réutilisées.

Il est également prévu au marché la fourniture et la pose de 2 autres vérines qui seront installées à proximité des deux trèfles dans la salle Aglaé.

Composition de la vérine :

- 1 Elément Vert
- 1 Elément Orange
- 1 Elément Rouge
- 1 Equerre de fixation (non représentée)



Marque : Werma (identique à l'existant)
Modèle K37 – 24 Vdc

- Ventouse Electromagnétique :

Il est prévu la fourniture de 6 ventouses électromagnétiques pour garantir l'impossibilité d'accès des enceintes pendant les essais.


Elles seront déverrouillées :

- soit avec la clé de sécurité unique et attribuée à la porte en question
- soit par le bouton « Ouverture porte » à l'intérieur de la zone considérée.

Elles seront verrouillées en permanence par l'automate de sécurité qui contrôlera l'état « fermée » de chaque porte grâce aux capteurs présents sur chacune d'entre elles.

- Capteurs de porte :

Comme prévu au CCTP, il est prévu la fourniture de 2 capteurs de position Safety de technologies différentes afin de valider en sécurité la position fermée de chaque porte.

 Safir ENGINEERING Safir Engineering S.A.S 9, Rue de la Bonne Rencontre 77860 Quincy-Voisins	PRE-ETUDE		N° Document	
			TECH_DWG_P2639_16_035	
	Projet	NEW AGLAE	Client Ref.	Page 15/16 Revision 2

- Solution envisagée:

En alternative à ces deux capteurs + la ventouse pour chaque porte, nous proposons un système « Tout en Un » regroupant les deux capteurs et le verrouillage électrique.

Ce produit propose un niveau de sécurité PLe.
(suivant ISO 13849-1)

Il dispose des 2 types de détection de position :

- Capteur mécanique à fourche
- Capteur RFID à code unique

Il est de plus compact que les éléments envisagés précédemment, plus simple à raccorder et offre plus de flexibilité concernant le montage et le réglage mécanique.



De plus, il dispose de leds pour le diagnostic et la visualisation de son état.

- Remarque importante :

Suite aux différents échanges pendant les réunions de travaux entre les différents intervenants C2RMF / EGIS / OPPIC / SAFIR, il a été retenu l'exception suivante, sous réserve de validation de l'ASN :


- La porte P1 ne disposera ni de système de gâche électrique comme présenté ci-dessus, ni de boîtier à clé prisonnière.

En effet, vu la constitution de la porte (Matériau Béton + revêtement en plomb ; poids élevé, manœuvre par manivelle à l'extérieur), il a été proposé la solution suivante :



- Détection de la porte fermée par 2 capteurs de sécurité de technologie différente, implantés dans le prolongement de la porte, dans le couloir de service, à proximité de la cellule photoélectrique existante.

La condamnation de cette porte est possible par verrouillage par un cadenas sur la manivelle.

 Safir Engineering S.A.S 9, Rue de la Bonne Rencontre 77860 Quincy-Voisins	PRE-ETUDE		N° Document	
			TECH_DWG_P2639_16_035	
	Projet	NEW AGLAE	Client Ref.	Page 16/16 Revision 2

- Capteurs sélectionnés :

Capteur Mécanique :

Rockwell référence 440P-MALB22B



Capteur RFID :

Rockwell référence 440NZ21SS2H

