

Rédacteur : P. CHAVOT

SPECIFICATION
Chantier Ecole SCN-CSQ
Savoir Commun du Nucléaire – Complément Sûreté Qualité
des formations Communes des Intervenants du Nucléaire (CIN)

Réf : D4008.10.11.13/0789

indice : 0 Pages 44

Documents associés :

Résumé : Ce document définit les exigences à satisfaire pour un chantier-école agréé utilisé pour les formations Communes des Intervenants du Nucléaire (CIN) domaines SCN, CSQ et PFI.

Accessibilité : EDF
Organismes de formation agréés Formations CIN
Organismes propriétaires ou gestionnaires de Chantier Ecole SCN-CSQ

Documentation centralisée :

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------|
|  | <i>Direction du Parc Nucléaire et Thermique</i> Cahier des charges : Pour un Chantier Ecole SCN-CSQ Formations CIN | | Page : 2/44 |
| | DPN/PIRP | Référence : D4008.10.11.13/0789 | |

REDACTION - MODIFICATION

| Ind. | Rédacteur(s) Visa | Contrôleur(s) Visa | Approbateur(s) Visa | Date | Pages modifiées |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|------|-----------------|
| 0 | Ph. CHAVOT  | O. BARDIN | A QUIOT | | |

CONSERVATION/REEXAMEN

Lieu de conservation de l'original : DPN/PIRP

Date du prochain réexamen : 31/12/2018

DIFFUSION

| Destinataires | Nb. | Destinataires | Nb. |
|----------------------------|-----|-----------------------------------------|-----|
| P. CLOUS (EDF – DPI) | 1 | Organismes de formation CIN | |
| T. HETSCH (EDF – EM – DPN) | 1 | Propriétaires de Chantier Ecole SCN/CSQ | |
| L. KURKOWSKI (EDF-EM-DPN) | 1 | | |
| A. QUIOT (EDF-PIRP) | 1 | | |
| G. LADOVIC (EDF-PIRP) | 1 | | |
| P. WEICKERT (EDF-GPRE) | 1 | | |
| E. SIWERTZ (EDF-UFPI) | 1 | | |
| O. BARDIN (EDF-UFPI) | 1 | | |
| P.CHAVOT (EDF-UFPI) | 1 | | |
| E.QUEIREL (EDF-UFPI) | 1 | | |



SOMMAIRE

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. NOTRE ENTREPRISE | 4 |
| 2. LES ACTEURS | 5 |
| 3. CONTRIBUTIONS ATTENDUES DU CHANTIER ECOLE AUX ACTIONS DE FORMATION | 7 |
| 4. PRINCIPES GENERAUX..... | 8 |
| 5. DESCRIPTIONS DES MOYENS..... | 9 |
| 5.1. ZONE VESTIAIRES | 9 |
| 5.2. ZONE DE TRAVAIL DU CHANTIER ECOLE..... | 9 |
| 5.3. PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA CONCEPTION | 18 |
| 5.4. DOCUMENTATION..... | 23 |
| ANNEXE 1. SCHEMA DE PRINCIPE | 25 |
| ANNEXE 2. EXEMPLE DE SCHEMA MECANIQUE..... | 26 |
| ANNEXE 3. PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT ET PROTECTIONS MINIMALES DU CHANTIER ECOLE 27 | |
| ANNEXE 4. SECTORISATION Incendie | 28 |
| ANNEXE 5. AFFICHAGE ET SIGNALISATION..... | 29 |
| ANNEXE 6. DMP | 34 |
| ANNEXE 7. PFI | 35 |
| ANNEXE 8. MAQUETTE MINI CHANTIER ÉCOLE PPH | 39 |
| ANNEXE 9. ARMOIRE FME | 40 |
| ANNEXE 10. LOGIGRAMMES DE FONCTIONNEMENT DES AUTOMATISMES | 41 |
| ANNEXE 11. SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'EXPLOITATION (STE) DU CHANTIER ECOLE | 42 |
| ANNEXE 12. CRITERES DEROGABLES POUR LA MISE EN CONFORMITE DES CE SCN/CSQ | 43 |



1. NOTRE ENTREPRISE

EDF a engagé en collaboration avec les entreprises du nucléaire la révision de l'ensemble du dispositif de formation au contexte du milieu nucléaire EDF et à ses spécificités dans les domaines de la sûreté nucléaire, de l'assurance qualité, de la sécurité conventionnelle, de la radioprotection, de l'environnement et de l'incendie pour les intervenants prestataires travaillant sur les CNPE.

Des réunions de travail mixtes EDF - entreprises prestataires de service – organisme de formation ont été menées depuis 2012 et jusqu'en 2014 dans un souci d'amélioration et d'intégration des différents stages existants pour développer un dispositif global et cohérent, répondant aux enjeux actuels et à venir.

Elles ont conduit à la définition d'un parcours de formation présentielle dont les grandes lignes des évolutions du dispositif sont :

- Le développement d'une formation « Savoir commun du nucléaire » destinée à l'ensemble des intervenants et couvrant les fondamentaux à connaître pour intervenir en toute sécurité sur un CNPE. Elle regroupe des thèmes issus du QSP (repérage, culture sûreté, fonctionnement, pratiques de fiabilisation...) et de la formation aux dispositions d'assurance qualité. Elle est centrée sur les engagements individuels issus de la politique de protection des intérêts et s'ouvre à de nouveaux domaines :
 - Les dispositions de sécurité spécifiques à EDF issues du Recueil de Prescription au Personnel (RPP) ;
 - Les dispositions spécifiques à EDF pour la gestion du risque incendie et la protection de l'environnement (pollution, déchets...) sur un chantier ;
 - La redéfinition d'une formation spécifique à la radioprotection avec une pratique renforcée ;
 - Le recentrage des contenus de la formation QSP (destinée aujourd'hui aux intervenants travaillant sur ou à proximité de matériels Importants Pour la Sûreté (IPS)) sur les savoirs nécessaires aux interventions sur des Éléments Importants pour la Protection des intérêts concernant la Sûreté (EIPS) ;
 - Le renforcement des compétences des chargés de travaux au travers du développement d'un module spécifique sur la sûreté, l'encadrement de la sécurité et l'assurance de la qualité.

Le nouveau dispositif propose un découpage modulaire, permettant de s'adapter :

- A la fois à chaque profil en offrant progressivement les savoirs nécessaires aux profils Intervenant et Chargé de travaux.
- Et aux différentes conditions d'interventions et niveau de risques associés :
 - Travail en milieu industriel,
 - Travail en milieu nucléaire,
 - Travail sur des EIPS,
 - Travail en Zone Surveillée,
 - Travail en Zone Contrôlée.

Les intervenants peuvent ainsi suivre les modules adaptés à leur profil, à leur poste de travail et à leurs conditions d'intervention.

Le déploiement du nouveau dispositif de formation a eu lieu en septembre 2014 et clôture la phase 1 du projet.

La phase 2 du projet a pour but d'améliorer la performance des formations CIN. L'adaptation des outils pédagogiques pour le renforcement de leur contribution aux différentes actions de formations est un de ses objectifs.

Dans ce contexte, EDF a prescrit l'adaptation des Chantiers Ecoles SCN-CSQ définis jusqu'alors dans la spécification CEFRI/SPE-F-0413¹.

La lettre de cadrage du groupe de travail chargé de la rédaction de ce cahier des charges comporte les directives suivantes :

- Adapter les dispositions constructives :
 - Infrastructure : Préciser les caractéristiques des locaux du chantier école, des locaux associés et de l'environnement immédiat,
 - Equipements (fixes) : garantir un dimensionnement représentatif par rapport à ceux présents en CNPE,
 - Compléter l'adaptation des équipements aux métiers des stagiaires et aux métiers « à risques » : END/CND, logistique nucléaire...
- Adapter les équipements, les matériels associés :
 - Garantir la représentativité des matériels (mobiles ou non) associés et utiles aux mises en situation pédagogiques : FME, DMP, PMUC, EPI et EPC,
 - Répondre aux standards d'exploitation sécurité des chantiers en CNPE : énoncer explicitement les exigences associées même si elles sont réglementaires.
- Adapter la documentation applicable :
 - Compléter les scénarios pour couvrir les métiers des stagiaires et les métiers à risques,
 - Conforter l'adéquation de la documentation descriptive du CE et celle applicable lors des mises en situation pédagogiques avec les pratiques des CNPE.
- Exploiter le chantier école dans le respect des règles, pour l'ancrage des savoirs :
 - Mettre en œuvre des scénarios cohérents avec les métiers des stagiaires présents,
 - Respecter les règles et refuser le « faire comme si »,
 - Adapter la représentativité des matériels associés et utiles aux mises en situation pédagogiques (FME, DMP, PMUC, EPI et EPC...),
 - Rechercher l'exemplarité dans l'exploitation des chantiers écoles et de son environnement : clarifier les critères MEEI, les règles de maintenance et d'entretien.

2. LES ACTEURS

Entité Contractante : EDF Direction DPN

Mission Politique Industrielle et Relations Prestataires (PIRP)

Missions :

- Assure la maîtrise d'ouvrage du management des compétences des prestataires pour le compte de la direction de la DPN en lien avec les filières métiers EDF et les entreprises prestataires.
- Assure la délivrance des agréments des Chantiers Ecoles SCN-CSQ.

Les acteurs EDF impliqués dans les activités inhérentes aux formations des prestataires sont indiqués ci-après avec leurs missions respectives.

¹ Les chantiers écoles RP (radioprotection) sont également traités dans un cahier des charges spécifique.



Filières métiers (GPPE, GPSN, PCC et UTO)

Fonction : Assure le lien entre le REX des CNPE, le référentiel de l'entreprise et la formation des prestataires afin de garantir la qualité des formations et son adéquation.

Missions :

- Elabore un REX annuel du domaine concerné qui est présenté en instance de suivi des formations CIN et propose des évolutions,
- Présente en carrefour pédagogique annuel l'actualité et les points notables de l'année,
- Participe à l'instance de suivi pour le pilotage opérationnel des formations CIN,
- Valide la complétude des référentiels pédagogiques des formations CIN.
- Participent aux actions de surveillance des formations CIN avec l'UFPI
- Participent aux instances du projet « référentiels compétences prestataires »
- Participent aux instances du projet CIN
- Pilotent respectivement le lot surveillance et qualification du projet « référentiels compétences prestataires ».

UFPI

Fonction : Assure la maîtrise d'œuvre des Formations CIN.

Missions :

- Conçoit et met à jour les dossiers pédagogiques,
- Conçoit les moyens pédagogiques,
- Organise et élabore un REX annuel du domaine concerné qui est présenté en instance de suivi des formations CIN et propose des évolutions,
- Assure la surveillance des organismes de formation,
- Assure les audits des chantiers écoles SCN/CSQ et RP en vue des agréments.

Organisme de formation agréé SCN/CSQ

L'organisme de formation assure la réalisation des Formations CIN.

Missions :

- Conçoit et met à jour des dossiers pédagogiques,
- Construit les moyens pédagogiques,
- Planifie et organise les sessions de formation,
- Alimente les systèmes d'informations,
- Délivre les attestations ad hoc à l'issue de la session de formation,
- Participe activement au carrefour pédagogique,
- Elabore un REX annuel du domaine concerné qui alimente l'instance de suivi des formations CIN et propose des évolutions.

Organisme propriétaire de Chantier Ecole SCN/CSQ

L'organisme propriétaire de chantier école SCN/CSQ accueille des organismes agréés pour animer des Formations CIN dans ses propres locaux et sur son chantier école.

CEFRI

Organisme de certification accrédité par le COFRAC pour la certification de système de management assure, pour le compte d'EDF, la certification du système de management des organismes de formation.



3. CONTRIBUTIONS ATTENDUES DU CHANTIER ECOLE AUX ACTIONS DE FORMATION

1. Le chantier école illustre le fonctionnement d'un circuit thermo-hydraulique (Source Chaude, Source Froide, fonction Circulation) implanté hors zone contrôlée.
2. Le chantier école illustre des principes de sûreté à la conception d'un Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) :
 - le concept de défense en profondeur,
 - la redondance,
 - la séparation physique, y compris la sectorisation incendie.
3. Le chantier école est pour un primo-intervenant le premier aperçu des installations industrielles sur lesquelles il aura à intervenir. Le chantier école illustre la démarche OEEI/MEEI (Obtenir un État Exemplaire des Installations/Maintien d'un État Exemplaire des Installations).
4. Le chantier école permet de mettre en pratique les apports théoriques. Il contribue à l'appropriation de l'environnement et à la compréhension fonctionnelle des matériels implantés dans les CNPE REP (repérage, fonctionnement, prévention des risques, ...).
5. Les nouveaux arrivants seront capables dans l'exercice de leur futur métier, d'appliquer les comportements de base attendues de tout intervenant du nucléaire et intégrant l'ensemble des finalités :
 - Attitude prudente et interrogative,
 - Mise en œuvre des pratiques de fiabilisation des interventions,
 - Prise en compte des règles de sûreté et qualité,
 - Radioprotection,
 - Sécurité,
 - Protection de l'environnement,
 - Prévention du risque incendie,
 - Prise en compte du risque FME,

Ils visualisent les matériels et les dispositions spécifiques applicables et répondant à ces finalités tels que :

- Les appareils de mesure et de contrôle,
 - Les outillages, les EPI et EPC,
 - Les dispositifs FME,
 - La sectorisation incendie et la maîtrise du risque incendie,
 - Les dispositifs anti pollution...
6. Les professionnels confirmés pourront, en situation, mettre en œuvre ces mêmes comportements de base ; ils seront capables d'identifier des écarts avec les pratiques quotidiennes en CNPE, sur des installations représentatives et améliorer leurs pratiques individuelles ou collectives, en cohérence avec les métiers et fonctions exercés.
 7. Le Chantier Ecole permet de montrer la plus value des évolutions des méthodes de travail (Pratiques de Fiabilisation des interventions, risque FME...) ou d'organisation dans des situations représentatives de chantiers réels avec la complexité d'organisation des CNPE (fonctions et acteurs multiples).
 8. Le chantier école est utilisé par un collectif de travail pour analyser son fonctionnement, partager les mêmes bonnes pratiques et progresser collectivement. La mise en situation des apprenants sur

le chantier-école, permet aux formateurs d'observer l'adéquation entre le comportement des formés lors du déroulement des interventions et les messages qui leur sont délivrés dans les formations.

9. Le management, l'encadrement a un rôle prépondérant dans l'utilisation du chantier école, et doit donc pouvoir disposer d'un accès rapide à l'installation, dans une organisation souple et réactive.
10. Le chantier école sert aussi à améliorer les interfaces inter-métiers et à comprendre les attentes respectives des différentes spécialités.
11. Les matériels utilisés sont présents en centrale (robinets, capteurs, régulations, alimentations électriques) et permettent des gestes techniques (lignage, condamnation, visites internes, requalification...) en grandeur réelle, sur du matériel de taille respectable.

4. PRINCIPES GENERAUX

L'organisme de formation qui reçoit un stagiaire primo-intervenant lui donne une première image de l'installation industrielle sur laquelle il aura à intervenir.

La constitution du chantier-école est de nature à donner au stagiaire une « perception » la plus réaliste possible du contexte et de l'environnement (hors zone contrôlée) dans lesquels il sera susceptible d'intervenir.

[Exigence SCN/CSQ-1] Le chantier école (qui respecte des critères OEEI et MEEI définis plus loin) est lui même implanté dans un environnement propre et rangé. Cet environnement concerne l'implantation de l'organisme dans son ensemble :

- Les abords, la voirie,
- Les locaux de l'organisme de formation accessibles aux stagiaires,
- Les salles de cours,
- L'environnement immédiat où est implanté le chantier école.

[Exigence SCN/CSQ-2] Le chantier école permet la mise en place de scénarios pédagogiques « multi-spécialités ». Les séquences pratiques doivent être adaptées aux moyens du chantier école de l'Organisme qui doit couvrir les métiers habituellement pratiqués dans les domaines de la maintenance en CNPE et doit donc comporter des matériels et équipements couvrant les métiers ou domaines techniques suivants :

- Mécanique
- Robinetterie
- Electricité
- Contrôles Non Destructifs (CND)
- Chaudronnerie
- Calorifugeage
- Automatismes
- Logistique nucléaire (échafaudage, nettoyage, peinture, réalisation de sas vinyle...)

Les moyens destinés à être utilisés lors des séquences pratiques se divisent en 2 catégories :

- une installation principale de type « chantier-école »
- des matériels complémentaires pouvant être directement utilisés dans la salle de formation.

Les modalités d'utilisation (localisation en salle ou en chantier école agréé par l'Exploitant) de ces matériels sont précisées dans les dossiers pédagogiques compte tenu des points clés et des objectifs pédagogiques spécifiés de la séquence de formation concernée.

Nota : Le chantier école utilisé lors des formations doit répondre aux obligations réglementaires permettant d'assurer la sécurité des stagiaires à tout moment.

5. DESCRIPTIONS DES MOYENS

L'infrastructure du chantier école comprend une zone vestiaires et une zone de travail.

[Exigence SCN/CSQ-3] Le chantier école dispose d'une zone de travail et d'une zone vestiaire qui sont séparées par des structures rigides et fixes.

[Exigence SCN/CSQ-4] Le chantier école (SCN/CSQ...) est référencé à l'entrée du chantier (Affichage de son numéro avec son agrément associé).

5.1. ZONE VESTIAIRES

Le vestiaire permet aux stagiaires, aux formateurs et à tout accédant au Chantier Ecole de s'équiper des EPI de base.

[Exigence SCN/CSQ-5] Le chantier école dispose d'une zone vestiaire² et d'une zone de travail qui sont implantées dans un même bâtiment mais ne sont pas obligatoirement contigus.

[Exigence SCN/CSQ-6] Le vestiaire est un local conforme à la réglementation. Il est dédié ou non au chantier école. Il est capable d'accueillir en nombre, les stagiaires et les formateurs. Il est également dimensionné par rapport au nombre de sessions pouvant être planifiées parallèlement par l'organisme de formation et accédant à ce même vestiaire.

[Exigence SCN/CSQ-7] Le vestiaire est doté des équipements suivants :

- Le mobilier nécessaire : armoires individuelles ou casiers, bancs, portes manteaux, cintres...
- Des sanitaires : comportant des WC et lavabos accessibles et fonctionnels. Ils sont implantés ou non dans le vestiaire mais a minima dans le même bâtiment.

[Exigence SCN/CSQ-8] L'organisme de formation prend des dispositions organisationnelles pour assurer le nettoyage et l'entretien périodique des vestiaires (état MEEI) et de ses équipements.

5.2. ZONE DE TRAVAIL DU CHANTIER ECOLE

5.2.1. Principes généraux d'implantation (Locaux)

La zone de travail comprend :

- 2 locaux d'intervention SES, a minima,
- un autre local d'intervention,
- le local d'exploitation,
- le magasin (outillages, EPI, FME, DMP...),
- un entreposage de produits dangereux,
- une aire d'entreposage de matériels,
- une zone de tri des déchets,
- le guichet unique (bureau de consignation...).

Si nécessaire, un ou des couloirs de circulation :

- relie la zone vestiaire à la zone de travail,
- relie entre eux des locaux au sein de la zone de travail (application [Exigence SCN/CSQ-18]).

Le schéma de principe et d'implantation est en 25ANNEXE 1.

² Les vestiaires hommes et femmes peuvent être distincts. S'ils ne le sont pas, l'organisme de formation met en place les dispositions d'exploitation qui s'imposent.

[Exigence SCN/CSQ-9] Tous les locaux de la zone de travail sont implantés dans un même périmètre et sont contigus.

[Exigence SCN/CSQ-10] Les locaux d'intervention SES sont 2 locaux d'intervention similaires illustrant la redondance des lignes. Ces locaux renferment chacun une des 2 files de réfrigération (motopompe, robinet réglant ...). Les sources froides peuvent être hors des deux locaux des 2 files SES.

[Exigence SCN/CSQ-11] L'autre local d'intervention est contigu aux locaux SES. Il contient :

- Les équipements et matériels pour les PFI cf. [Exigence SCN/CSQ-49],
- La mise en situation des DMP/MTI cf. [Exigence SCN/CSQ-47],
- Des postes de travail permettant de compléter les locaux SES,
- L'aire d'entreposage cf. [Exigence SCN/CSQ-15]..

[Exigence SCN/CSQ-12] Le local d'exploitation est un local dédié dans la zone de travail qui permet d'illustrer le principe de « sérénité » de la salle de commande. Une séparation existe avec les pupitres pour la distribution des régimes (zones distinctes).

[Exigence SCN/CSQ-13] Le magasin est un local ou une partie d'un local dédié et permanent :

- Il peut être utilisé pour le stockage des produits dangereux de type bombes aérosols (dégraissant, produit de ressuage...) dans une armoire sécurisée.
- Il contient l'armoire FME cf.[Exigence SCN/CSQ-51].

[Exigence SCN/CSQ-14] Les produits dangereux simulés (bidons pour les scénarios environnement) doivent être stockés dans un local dédié dans la zone de travail ou dans une aire grillagée dédiée dans la zone de travail.

[Exigence SCN/CSQ-15] L'aire d'entreposage est une aire dédiée permanente et séparée des locaux d'intervention SES et d'exploitation. Si elle implantée dans le troisième local d'intervention, la surface minimale du local respecte **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

[Exigence SCN/CSQ-16] La zone de tri des déchets est une zone dédiée permanente et intégrée à la zone de travail hors des locaux des 2 files SES.

[Exigence SCN/CSQ-17] Le Guichet unique doit intégrer la délivrance des régimes, des permis et autorisations. Il peut être :

- un comptoir aménagé dans un local dédié,
- un local dédié au bureau des consignations.

[Exigence SCN/CSQ-18] S'ils existent, les couloirs de circulation entre les locaux de la zone de travail respectent le design de la zone de travail (sectorisation incendie...).

5.2.1. Dispositions constructives des locaux

5.2.1.1. Exigences communes aux locaux de la zone de travail

[Exigence SCN/CSQ-19] La surface globale minimale de la zone de travail est de 80 m².

Les surfaces des locaux doivent permettre à au moins quatre groupes de 3 stagiaires d'évoluer simultanément dans la « zone de travail ».



[Exigence SCN/CSQ-20] La hauteur minimale des murs et/ou sous plafond des locaux procédé (ou d'intervention) est de 2,50m. Il est admis que sur une partie de la zone de travail, les murs ne rejoignent pas les plafonds³ selon l'implantation du chantier école.

Une partie de la zone de travail (locaux d'intervention SES ou autre local d'intervention) :

- est d'une hauteur minimale permettant la réalisation de travaux superposés avec mise en place d'échafaudage,
- ou bien, des locaux sont implantés sur 2 niveaux et comportent une ouverture (plancher intermédiaire en caillebotis...).

Nota : dans ces deux configurations, l'implantation de matériels superposés est requise (co-activité de travaux superposés, risque FME...).

[Exigence SCN/CSQ-21] La séparation physique entre locaux est constituée par :

- des cloisons maçonnées (béton, plâtre...) ou type Placoplatre avec finitions (enduits et peintures). Les murs sont lisses, unis, sans joint apparent. Les cloisons amovibles sont interdites.
- Les traversées de cloisons sont équipées de dispositifs étanches : les trémies sont bouchées avec du plâtre ou un matériau coupe-feu.
- Une chatière a minima (permettant l'alimentation en électricité, air comprimé...) est implantée en cohérence avec la sectorisation incendie. Chaque chatière implantée est conforme aux spécifications de l'Exploitant (type « Nuvia protection »)⁴.
- Des portes coupe-feu :
 - Toutes les portes entre secteurs de feu ont l'aspect d'une porte qualifiée. Il peut s'agir de portes standards non vitrées auxquelles il est donné l'aspect définit. Elles sont désignées « coupe-feu à maintenir fermée ».
 - Le chantier école dispose également d'au moins une porte avec électroaimant. Sa fermeture est asservie à un système de détection/alarme incendie. Elle est implantée en cohérence avec la sectorisation incendie cf. [Exigence SCN/CSQ-23].

[Exigence SCN/CSQ-22] Les sols sont de type industriel, en béton ou résine. Ils sont mis en peintures ou sont en béton teint.

[Exigence SCN/CSQ-23] Une sectorisation incendie est mise en place pour les locaux des files SES, l'autre local d'intervention s'il existe et la salle de commande. La peinture (couleurs, formats, repérages) est conforme aux spécifications de l'exploitant (voir. ANNEXE 4) :

- Le repérage de la sectorisation incendie du local de la voie A et celui du local de la voie B sont de couleurs différentes : l'un de couleur verte, l'autre de couleur rouge.
- Le repérage des zones de dégagement est peint en jaune,
- La sectorisation mise en place respecte le principe de non interruption d'une ZFA ou d'une ZFS.

[Exigence SCN/CSQ-24] L'affichage et la signalisation de tous les locaux de la zone de travail sont conformes aux spécifications de l'exploitant EDF (Tranche, numéro de local où il se trouve...) et prend en compte les points suivants :

- Les chatières et trémies entre secteurs de feu sont étiquetées avec un repérage fonctionnel.
- Les panneaux d'accès aux locaux sont posés soit directement sur les portes, soit à côté dans la mesure du possible pour les portes coupe feu (illustration du principe de respect de la qualification des portes coupe feu).

³ Nota : Nombre de chantiers école EDF type "ARC" n'ont pas pour leurs locaux procédés, de murs qui rejoignent les plafonds. Certains sont munis de moyens d'observations surplombant les locaux (passerelles ou autres...) et peuvent privilégier ainsi l'observation de la mise en situation par rapport à une autre exigence, telle que la séparation physique, la sectorisation incendie.

⁴ La présence du joint intumescent n'est pas requise

- Un affichage type « Netter » est mis en place pour tous les tous locaux (plastifié, aimanté, adhésif...). Les dimensions sont précisées en ANNEXE 5.

Les Panneaux d'accès aux locaux intègrent :

- le local où je me trouve (en gris),
- le local où je vais (en blanc),
- les équipements (principaux),
- les pictogrammes de sécurité (identification des dangers/risques...),
- l'identification du risque FME,
- les informations d'usage de la porte.

Le module « sortie » figure obligatoirement sur le panneau et indique le sens à suivre pour évacuer normalement du bâtiment.

5.2.1.2. Exigences spécifiques à chaque local de la zone de travail

Locaux d'intervention :

[Exigence SCN/CSQ-25] Chacun des deux locaux d'intervention du circuit SES a une surface minimale de 10 m². Cette surface minimale n'est acceptable que si le chantier école dispose de 2 autres postes de travail (au moins) implantés dans un troisième local d'intervention.

[Exigence SCN/CSQ-26] Si un poste de travail supplémentaire portant le nombre total d'équipes intervenantes à 3 dans un local contenant une file SES, la surface minimale du local concerné est porté à 16 m².

[Exigence SCN/CSQ-27] Un seul poste de travail peut être ajouté dans un local d'intervention SES.

Local d'exploitation :

[Exigence SCN/CSQ-28] Le local d'exploitation est contigu aux locaux d'intervention SES. Sa surface est adaptée s'il intègre le « guichet unique » (bureau de consignation, délivrance des permis de feu...).

[Exigence SCN/CSQ-29] Les matériels implantés dans le local d'exploitation sont :

- l'appareillage électrique et de contrôle-commande :
 - le(s) coffret(s) d'alimentation et de protection électrique, équipés des signalisations obligatoires,
 - La (les) armoire(s) de contrôle-commande,
 - Le pupitre de pilotage (y compris IHM informatisée si existante ou Superviseur).
- Le pilotage des moyens vidéo.

Aire d'entreposage :

[Exigence SCN/CSQ-30] L'aire d'entreposage est d'une surface minimale de 2 m². Un système d'ancrage est intégré pour l'arrimage de matériel entreposé (pour illustration de la notion de séisme évènement). Une bouteille type acétylène vide y est entreposée.

[Exigence SCN/CSQ-31] L'aire d'entreposage fait l'objet d'une signalisation (ou zonage) au sol en blanc et bleu et d'un affichage, suivant le référentiel applicable chez l'exploitant.

Zone de tri des déchets :

[Exigence SCN/CSQ-32] La zone de travail comporte une zone de tri des déchets avec des réceptacles de type industriel. Le principe des tris des déchets est expliqué par un affichage présent dans la zone de tri et dont le contenu respecte le référentiel applicable chez l'exploitant.



Magasin d'outillage :

[Exigence SCN/CSQ-33] Le magasin est séparé du local d'exploitation et des locaux d'intervention SES⁵.

Local à risque anoxie

[Exigence SCN/CSQ-34] Le chantier école intègre un accès à un local à risque asphyxie/anoxie implanté suivant l'une des configurations ci-dessous :

- Un local dédié où est implanté un élément de circuit pour simuler la circulation d'un fluide à risque type azote,
- Ou une entrée en capacité, implantée dans la zone travail (hors files SES) avec trou d'homme et avec sortie de secours,
- Ou l'implantation dans un local SES d'un circuit avec le risque Azote.

Un affichage conforme aux RPP est mis en place, quelle que soit la configuration retenue.

Guichet unique :

[Exigence SCN/CSQ-35] Le guichet unique permet de mettre en situation le bureau de consignation, la délivrance des régimes de travail, la délivrance des permis de feu (...). Il est :

- Soit implanté dans un local dédié ou au sein du local d'exploitation (suivant [Exigence SCN/CSQ-28]),
- Soit mis en place pour chaque mise en situation pédagogique qui le requiert.

5.2.2. Exigences communes aux matériels implantés et équipement des locaux

Repérage :

[Exigence SCN/CSQ-36] Les locaux et le matériel suivant est repéré et identifié conformément aux règles de repérage dans les CNPE (MIR) :

- Tuyauteries - Manomètres - Réfrigérants - Groupes motopompes - Thermomètres – Capteurs - Filtres - Câbles électriques⁶ – Chemins de câbles – Robinetterie - Armoires/coffrets électriques - Fils électriques dans les armoires⁷ - Afficheurs et voyants – Matériels d'automatismes - Châtières - Alarmes - Portes coupe-feu – Détecteurs incendie – Capacités - Trémies...
- Et généralement tout matériel implanté dans la zone de travail.
- Les trigrammes des Systèmes Élémentaires sont choisis " hors zone contrôlée " avec la tranche identifiée.
- Le repérage couleur des réseaux et celui des étiquettes de repérage sont conformes au référentiel EDF : blanc sur fond vert pour « eau », blanc sur fond bleu pour « air », blanc sur fond rouge pour « réseau incendie », noir sur fond jaune pour « azote » etc.

Un modèle d'étiquette est en ANNEXE 5.

⁵ Par une aire grillagée ou des cloisons de type industriel.

⁶ Les câbles sont repérés conformément au schéma électrique et au repérage électrique sur CNPE (EDF Code système -ex: 1SES001CAB)

⁷ Les fils électrique dans les armoires doivent être repéré mais pas obligatoirement par le MIR

Utilités :

[Exigence SCN/CSQ-37] Le chantier école est doté des utilités suivantes :

- Electricité,
- Air comprimé industriel : il est produit en poste fixe et distribué en réseau pour alimenter les vannes. L'unité de production peut être implantée le cas échéant dans un local dédié aux utilités,
- Eau pour l'alimentation :
 - des vestiaires et sanitaires (froide et chaude),
 - des réseaux procédés.

Dispositifs de protection - Sécurité :

[Exigence SCN/CSQ-38] Le chantier école est doté des dispositifs de protection et des sécurités suivantes :

- Pièces mobiles : Toutes les pièces mobiles et accessibles pouvant présenter un danger pour les intervenants sont munies de dispositifs de protection,
- Les fluides nocifs tels que fluides caloporteurs dans les circuits sont interdits,
- Electrique :
 - Une protection électrique opérationnelle (disjoncteur différentiel, contrôleur de mesure d'isolement...),
 - Un arrêt d'urgence Général : il coupe l'alimentation des matériels électriques mais ne coupe pas l'éclairage,
 - Des sécurités opérationnelles : la continuité électrique sur l'installation (mise à la terre de protection et liaison équipotentielle) est assurée pour toute partie métallique exposée (châssis d'équipement, baies, armoires, chemin de câbles, coffrets et armoires électriques, tuyauteries, équipements chaudronnés...),
 - Les contrôles réglementaires sont effectués.
- Un éclairage fonctionnel et suffisant est implanté dans chaque local,
- Evacuation :
 - les issues de secours sont équipées de système anti-panique,
 - des blocs « issue de secours » sont implantés,
 - un balisage permanent fluoresçant est mis en place pour le cheminement d'évacuation,
 - un point de regroupement est identifié à l'extérieur de la zone de travail du chantier école,
- Tirs radio : un balisage de tir radio est mis en place (rubalise, balise sentinelle, affichette lumineuse...) avec un dispositif de détection de présence (Implantation pas obligatoirement dans la zone de travail).

Protection incendie :

Le chantier école comprend :

[Exigence SCN/CSQ-39] des détecteurs incendie, implantés dans chaque local en cohérence avec la sectorisation incendie du chantier école et a minima dans le local des tableaux électriques et les locaux industriels du circuit SES.

[Exigence SCN/CSQ-40] Des extincteurs de 2 types et adaptés aux risques. Ils sont contrôlés périodiquement. Un marquage au sol indique leur emplacement (zone de non-encombrement).



Alerte et évacuation :

[Exigence SCN/CSQ-41] La zone de travail dispose :

- De hauts parleurs qui sont implantés dans les locaux d'exploitation,
- Ou un système d'alerte sonore d'évacuation.

Liaison phonique :

[Exigence SCN/CSQ-42] Le chantier école est doté d'une liaison phonique fonctionnelle (téléphone fixe ou DECT ou interphone) permettant a minima la communication entre le local d'exploitation et les locaux d'intervention.

[Exigence SCN/CSQ-43] Le dispositif fixe est complété d'une liaison phonique mobile et fonctionnelle (minimum 2 talkies-walkies pour les PFI).

5.2.3. Matériels destinés à la simulation des interventions et à la démarche pédagogique

[Exigence SCN/CSQ-44] Pour chaque élément listé ci-dessous et lorsqu'applicable, l'organisme de formation respecte les obligations réglementaires associés aux matériels et équipements (contrôles réglementaires à jour).

Les certificats étalonnages peuvent être des spécimens à vocation pédagogique (par exemple, pour la « clef dynamométrique ») sauf indication contraire ci-dessous (par exemple un « oxygénomètre conforme »).

Outillages, pièces de rechanges et consommables :

[Exigence SCN/CSQ-45] L'organisme dote le magasin des outillages, des pièces de rechanges et des consommables nécessaires aux interventions lors des mises en situation, a minima :

- des caisses à outils ou équivalent « métiers » :
 - en nombre suffisant (une par équipe d'intervention) et adaptées au scénario.
 - comprenant des outils requis pour la qualité des interventions tels que des tournevis, des clefs, une clef dynamométrique, des appareils de mesures, des produits avec des dates limites...
 - dotées de listes d'inventaire à jour et exploitables par les stagiaires.
- d'une clef dynamométrique « pédagogique » (avec faux certificat),
- des pièces de rechanges :
 - adaptées aux matériels sur lesquels sont effectuées les interventions.
 - identifiées (étiquetage...), conditionnées (emballage).
 - Elles sont gérées physiquement et administrativement dans le but de permettre les vérifications d'adéquation de la pièce avec l'intention pédagogique.
- des consommables PMUC et non PMUC.
- De chiffons, lingettes...
- De matériel de balisage, d'affiches chantier avec le support adapté,

[Exigence SCN/CSQ-46] L'organisme dispose d'un skid présentant les différents types de technologies utilisées pour les traversées dans le cadre de la protection incendie (détail en ANNEXE 4).

DMP (Dispositions et Moyens Particuliers) – MTI (Modifications Temporaires de l'Installation) - DDC (Dispositifs de chantier) :



[Exigence SCN/CSQ-47] L'organisme dispose d'une armoire ou d'un skid de présentation de différent types de DMP/MTI/DDC différents (tapes, fond plein, fil relayage sur borne repos ou shunt, té, manchette de raccordement...). Ils comportent une référence marquée d'identification (par gravage ou similaire) et sont peints en jaune (cf. ANNEXE 6).

[Exigence SCN/CSQ-48] Le chantier comporte la documentation applicable à la gestion des DMP/MTI/DDC. Les matériels correspondants sont accessibles au magasin ou dans les locaux d'intervention pour qu'ils puissent être mis en œuvre lors des scénarios.

PFI :

[Exigence SCN/CSQ-49] Le chantier école dispose en fixe ou sur un skid, un ou des circuits permettant de jouer des scénarios sur les PFI dans la logique des tableaux PFI (voir détail en ANNEXE 7).

[Exigence SCN/CSQ-50] Le chantier école dispose d'une maquette appelée « Mini chantier école PPH » par groupe de 6 stagiaires (cf. 0)⁸.

Dispositifs FME :

[Exigence SCN/CSQ-51] Le chantier école dispose d'une armoire FME dans la zone de travail contenant :

- un large éventail des dispositifs FME rencontrés en CNPE. Le détail du contenu est en ANNEXE 9,
- des obturateurs et des dispositifs adaptés aux dimensions des circuits du chantier école.

[Exigence SCN/CSQ-52] Le chantier école propose une mise en situation des principaux types de protection FME utilisés en CNPE (embout de tuyauterie, vanne ouverte...) et identifiés dans l'annexe 9.

Environnement :

[Exigence SCN/CSQ-53] Le chantier école SCN/CSQ est au moins doté de bacs et des équipements suivants :

- Des bacs de rétention pour entreposage et dépotage de liquides (produits chimiques),
- Des kits anti pollution composés de :
 - plusieurs contenants permettant de réaliser des dépotages simples,
 - plusieurs boudins permettant de confiner un puisard ou une bouche d'évacuation,
 - matériels et matériaux de récupération de fuite.
- Les protections individuelles pour intervention (tenue antiacide, gants et autres protections individuelles).

Gestion des déchets :

[Exigence SCN/CSQ-54] La zone de tri des déchets est dotée de bacs de tri des déchets conformes aux spécifications de l'exploitant, d'apparences industrielles et équivalentes à ceux présents en CNPE (fûts métalliques type compactables autorisés, bac « de cuisine » interdit).

Echafaudage – travail en hauteur :

[Exigence SCN/CSQ-55] Le chantier école SCN/CSQ est au moins doté des équipements suivants :

⁸ Exigence ciblée aux chantiers écoles SCN/SCQ construits avant parution du premier indice de ce cahier des charges, facultatif si satisfaction à [Exigence SCN/CSQ-49].



- Un échafaudage pour la mise en situation de travaux en hauteur, adapté au chantier école, exploité en formation lors des mises en situations,
- un ou des points d'ancrage auxquels les intervenants équipés d'EPI peuvent se raccorder, avec le(s) système(s) de liaison approprié(s), si la configuration du chantier école l'exige.

Equipements de Protection Individuels (EPI) :

[Exigence SCN/CSQ-56] Les EPI adaptés sont disponibles en qualité et en nombre suffisants pour chaque accédant au chantier école lors des mises en situation (stagiaires, formateurs,...).

Nota : l'organisme détient les modèles d'EPI listés ci-dessous même si les mises en situation ne nécessitent pas leur utilisation, dans l'objectif de pouvoir les présenter aux stagiaires :

- 1 bleu de travail ou une blouse, des chaussures de sécurité ou sur-chaussures de sécurité,
- Appareils Respiratoires Isolants conformes pour l'équipement de 2 stagiaires et d'1 formateur,
- Au moins un harnais de sécurité avec son système de liaison,
- Casques de sécurité, avec visière de protection intégrée,
- Bouchons d'oreille à disposition,
- Lunettes de protection, (intégration possible au casque de sécurité),
- 6 Oxygénomètres pour équiper deux équipes de stagiaires de 3 personnes et un par formateur réalisant les mises en situation. Au moins 1 est conforme et les autres peuvent être simulés mais sont d'aspect identique.
- 6 explosimètres⁹ pour équiper deux équipes de stagiaires de 3 personnes et un par formateur réalisant les mises en situation. Au moins 1 est conforme et les autres peuvent être simulés mais sont d'aspect identique.
- Un panel des gants trouvés sur un site correspondant aux utilisations rencontrées (à minima type : anti-coupure, manutention, produits chimique, chirurgical),
- Les EPI requis pour les mises en situation sur le thème de l'environnement [Exigence SCN/CSQ-53].

Moyens de visualisation des mises en situation :

[Exigence SCN/CSQ-57] L'organisme implante des moyens d'acquisitions d'images et du son dans les locaux d'intervention pour permettre des interactions pédagogiques (caméras fixes ou mobiles). Ils sont reliés à des moyens de visualisation pour exploitation pédagogique. (a minima un écran au local d'exploitation du chantier école pour une exploitation en cours de mise en situation pédagogique et en salle de formation pour les phases de débriefing...).

INTERNET :

[Exigence SCN/CSQ-58] La zone de travail est équipée d'une borne WIFI permettant l'accès à internet aux formateurs dans le cadre de l'informatisation de la VAS.

5.2.4. OEEI/MEEI Obtention puis maintien d'un Etat Exemplaire des Installations

[Exigence SCN/CSQ-59] Le chantier-école doit satisfaire aux exigences de propreté suivantes :

- les sols, murs, plafonds, portes, et l'état des matériels est propre (exempt de coulures ou projection ou traces, de rouille, de chocs, de graffiti, peintures en bon état qui ne se décollent pas).
- les étiquettes des matériels sont propres, lisibles, intactes et fixées correctement.
- pas de matériel ou produit présent et étranger inutiles pour les formations.
- les caillebotis, matériels (pompe, tuyauteries, réfrigérant...) sont fixés.
- le sol ne présente aucun risque de chute (flaques, cavité, débris).

⁹ Un boîtier peut avoir les deux fonctions oxygénomètre et explosimètre.

- pas de fuite de quelque nature que ce soit.
- les supports, chemins de câble, éclairages calorifuges sont en bon état (pas de bord tranchant et correctement fixés).
- Le magasin reste propre et rangé,
- absence de déchets hors gestion des déchets.
- utilisation de dalles amovible de protection de sol (ou système de protection du sol) pour la réalisation des interventions sur chantier.

5.3. PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA CONCEPTION

Le schéma mécanique type est joint en ANNEXE 2.

5.3.1. Principes généraux (procédé)

[Exigence SCN/CSQ-60] Le chantier école est constitué d'un circuit thermo-hydraulique illustrant le principe de thermosiphon et comprenant :

- une source chaude,
- une source froide,
- une fonction circulation.

Le chantier-école permet la mise en place de scénarios « multi-spécialités » couvrant a minima les domaines listés au § [Exigence SCN/CSQ-2].

[Exigence SCN/CSQ-61] En cas d'arrêt automatique (prescrit dans les § suivants) le maintien à l'arrêt est assuré. Le redémarrage est conditionné à un ou des gestes d'exploitation (acquiescement de défaut et/ou redémarrage de la fonction).

[Exigence SCN/CSQ-62] Le chantier école est approvisionné en air comprimé, en électricité et en eau. Aux 3 fonctions ci-dessus, est associé un système de régulation comprenant au minimum :

- une régulation de température du circuit,
- une régulation de débit dans le circuit.

[Exigence SCN/CSQ-63] La zone de travail comporte une source chaude qui :

- Est installée en dehors du local d'exploitation, indifféremment dans le local File 1 ou File 2,
- Fonctionne en mode Tout-Ou-Rien (Marche/Arrêt),
- Si nécessaire, la source chaude est équipée d'un dispositif complémentaire, indépendant de la régulation de température, destiné à en limiter la puissance de manière à satisfaire aux paramètres de fonctionnement (cf. ANNEXE 3) durant les périodes estivales¹⁰.

[Exigence SCN/CSQ-64] Le chantier école comporte une production d'air comprimé qui est installée indifféremment dans l'un des 3 locaux principaux ou dans un local spécifique. Si la production d'air n'est pas installée dans un local spécifique, des dispositions sont prises pour la suppression ou la réduction au minimum du bruit, en particulier à la source (< 85 db en crête avec un objectif < à 60 db).

[Exigence SCN/CSQ-65] Le chantier école comporte une source froide qui est constituée de 2 files redondantes dans le domaine hydraulique, chaque file pouvant assurer séparément 100% de la fonction refroidissement (redondance).

Le chantier école comporte une fonction circulation qui est réalisée par 2 motopompes identiques installées chacune sur l'une des files de la source froide.

Pour chaque file, le Chantier-Ecole est pourvu d'un filtre en amont de la pompe et d'un clapet anti retour, positionné en aval de la pompe (voir schémas en ANNEXE 1 et ANNEXE 2).

¹⁰ La mise en service de ce dispositif est réalisée avant l'intervention des stagiaires sur le chantier-école et n'est pas portée à leur connaissance.

Le chantier-école est constitué de matériels (mécaniques, électriques et d'automatismes) de technologies équivalentes à celles rencontrées en CNPE.

Les consignations (les condamnations et les mises à disposition) doivent pouvoir être vérifiées visuellement :

- L'équipement électrique de coupure/isolation du circuit est condamnable depuis l'extérieur de l'armoire,
- Les organes de robinetterie tout ou rien et/ou leurs actionneurs sont condamnables suivants
Erreur ! Source du renvoi introuvable..

[Exigence SCN/CSQ-66] Une partie du plancher des locaux de la File 1 et de la File 2 est constituée par du caillebotis « fixe ». Sur une partie du plancher le caillebotis est démontable pour une intervention de nettoyage.

Il peut être éventuellement surélevé par rapport aux voies de circulation.

[Exigence SCN/CSQ-67] La zone de travail comprend un dispositif d'évacuation simulé dans chaque local à risque d'inondation

5.3.2. Domaine mécanique / robinetterie

Nota : les dispositifs de protection sont spécifiés dans [Exigence SCN/CSQ-38].

Les types de condamnation sont diversifiées (chaines, cadenas...).

[Exigence SCN/CSQ-68] Les matériels suivants sont connectés aux circuits par des brides :

- Groupes motopompes,
- Filtres,
- Organes de robinetterie principaux.

[Exigence SCN/CSQ-69] Quelques matériels de robinetterie peuvent être assemblés au circuit :

- Par des jonctions soudées pour permettre des opérations de ressuage,
- Et par des raccords.

[Exigence SCN/CSQ-70] Le Chantier-Ecole est au moins pourvu d'une soupape de sécurité par file SES pour se prémunir d'une montée en pression du circuit thermo-hydraulique (ANNEXE 3).

[Exigence SCN/CSQ-71] Des robinets ou vannes de purge et d'évent sont disposés en fonction de l'isométrie des circuits, de manière à assurer la vidange de toute ou partie de l'installation (risque gel, consignations).

[Exigence SCN/CSQ-72] Les évacuations des tuyauteries de vidange, de décharge des soupapes... doivent être collectées par tuyauterie (le cas échéant en PVC) jusqu'au système d'évacuation des effluents avec raccord direct entre la tuyauterie et la collecte,

[Exigence SCN/CSQ-73] Les circuits permettent la mise en place de consignations électriques et hydrauliques selon les spécifications applicables par l'Exploitant.

[Exigence SCN/CSQ-74] Les organes de robinetterie Tout Ou Rien et/ou leurs actionneurs sont condamnables en position ouverture ou fermeture pour pouvoir isoler tout appareil sur lequel une intervention est possible et pour isoler les portions ouvertes de circuits.

5.3.3. Domaine chaudronnerie/Tuyauterie

[Exigence SCN/CSQ-75] Les tuyauteries du circuit SES sont en acier. Leur diamètre nominal est au minimum de DN 20 mm.

[Exigence SCN/CSQ-76] Pour les autres circuits le diamètre nominal est au moins de DN 40 mm (pour le circuit implanté pour matérialiser le risque anoxie par exemple) et ne requiert pas d'être obligatoirement en acier inoxydable.

[Exigence SCN/CSQ-77] Des portions de tuyauteries sont accessibles pour réaliser des opérations de soudage.



[Exigence SCN/CSQ-78] Pour réaliser des opérations de contrôle :

- Un orifice de passage de sonde ou d'endoscope est prévu,
- Des supportages sont accessibles.

[Exigence SCN/CSQ-79] Les sorties de la source chaude et les branches chaudes des files de réfrigération sont calorifugées, a minima.

[Exigence SCN/CSQ-80] Le calorifuge mis en place est du type de celui mis en place en CNPE (laine de verre ou de roche emprisonnée dans un caissonnage métallique démontable).

5.3.4. Domaine des Contrôles Non Destructifs (CND)

[Exigence SCN/CSQ-81] Des portions de lignes de tuyauterie sont accessibles et démontables pour effectuer des Contrôles Non Destructifs. Elles ne comportent aucun composant du circuit (par exemple : une manchette avec 2 brides de raccordement).

5.3.5. Domaine électrique

Nota : Les dispositifs de protection sont spécifiés dans [Exigence SCN/CSQ-38].

[Exigence SCN/CSQ-82] Les 2 files de la source froide sont alimentées par deux voies électriques distinctes, chacune condamnable par un organe de coupure / condamnation propre. Les organes de condamnation sont déportés en façade ou sur les côtés des armoires.

[Exigence SCN/CSQ-83] Les chemins de câble ne sont pas surchargés.

[Exigence SCN/CSQ-84] Les boîtiers de raccordement sont équipés de dispositifs d'étanchéité (avec Presse étoupe et joint sur couvercle de boîtier de raccordement).

[Exigence SCN/CSQ-85] Les armoires et coffrets ferment à clef et portent une identification du risque sur l'armoire ou plastron.

[Exigence SCN/CSQ-86] Dans les CNPE EDF, la mise sous tension ou la mise en service de matériels électriques, est signalée par des voyants rouges. Les voyants verts sont réservés à la signalisation de la fonction arrêt. Si le Chantier-Ecole ne respecte pas cette disposition, une affiche, disposée dans le local d'exploitation :

- Rappelle la convention de signalisation en vigueur dans les CNPE,
- Précise les couleurs des voyants affectés aux fonctions marche/arrêt des organes électriques sur ce chantier-école.

[Exigence SCN/CSQ-87] Un dispositif permet de tester le bon fonctionnement des alarmes. Un système (bouton poussoir ou similaire) permet d'effectuer un test lampe, y compris des alarmes.

[Exigence SCN/CSQ-88] L'appareillage électrique et l'appareillage de contrôle-commande sont séparés physiquement et géographiquement.

Dans le cas où une seule armoire ou coffret regroupe ces matériels, ils sont répartis symétriquement en fonction de leur affectation (exemple : File SES 1, File SES 2), y compris en façade.

[Exigence SCN/CSQ-89] Une séparation physique et visuelle est mise en place entre affectations et pour ces deux types d'appareillage.

[Exigence SCN/CSQ-90] La zone de travail comporte à minima une armoire ou un coffret électrique BT, comportant des équipements réels et présentant des pièces nues sous tension, non alimenté électriquement, mais en présentant tous les signes (signalisation, câblage...). Cette armoire ou ce coffret est implanté dans un des locaux d'intervention.

5.3.6. Domaine automatismes / mesures

Nota : Les dispositifs de protection sont spécifiés dans [Exigence SCN/CSQ-38].

[Exigence SCN/CSQ-91] le chantier école est pourvu des fonctionnalités suivantes (suivant ANNEXE 3) :

- les vannes « TOR » (pilotables à distance) de chaque file de réfrigération SES 005 et 006 VL sont « Normalement Ouvertes »,
- les robinets réglant de chaque file de réfrigération SES 007 et 008 VL sont « Normalement Ouverts »,
- le robinet réglant de contournement des files de réfrigération SES 100 VL est « Normalement Fermé ».

Le chantier-école est pourvu d'au moins deux dispositifs de régulation.

[Exigence SCN/CSQ-92] Une régulation de température agissant sur le débit d'eau dans chaque file de réfrigération par l'intermédiaire d'un robinet réglant, SES 007 et 008 VL (voir ANNEXE 1 et ANNEXE 2).

- Chaque file de réfrigération doit pouvoir assurer séparément la totalité de la fonction réfrigération. Aussi, avec une seule file en fonctionnement, les paramètres mesurés et les sécurités actives associées sont conformes à ceux présentés dans le tableau en ANNEXE 3.
- La régulation de température, quel que soit le mode de fonctionnement, est réalisée dans un délai maximum de 45 minutes. La température de régulation, laissée à l'initiative du propriétaire du chantier-école, est comprise entre une valeur supérieure ou égale à 40°C et inférieure ou égale à 55°C (voir tableau en ANNEXE 3).
- Le signal analogique d'entrée de la régulation de température, est sélectionné via un commutateur de choix, sur l'une des deux sondes de température placées en sortie de la source chaude (voir ANNEXE 1 et ANNEXE 2).
- Les régulations de température doivent pouvoir être reprises en mode manuel : le pupitre ou le système de commande prend en compte cette fonctionnalité.

[Exigence SCN/CSQ-93] Une régulation de débit agissant sur un robinet réglant SES 100 VL "Contournement " des files de réfrigération permet de maintenir le débit dans la source chaude à un niveau de consigne (voir ANNEXE 1 et ANNEXE 2) :

- La régulation du débit, à la pression de fonctionnement nominale associée, est réalisée dans un délai maximum de 5 minutes,
- Les régulations de débit doivent pouvoir être reprises en mode manuel,
- Le capteur de débit 001 MD est positionné en sortie de la source chaude (voir ANNEXE 1).

[Exigence SCN/CSQ-94] La mise sous tension, hors tension et l'indication "Marche/Arrêt" des principaux organes du chantier-école (pompes, ventilateur, source chaude...) est signalée par des synoptiques (ou une Interface Homme Machine informatisée) voire a minima par des voyants.

[Exigence SCN/CSQ-95] Les systèmes de contrôle/commande sont implantés au local d'exploitation :

- Ils peuvent être informatisés (IHM informatisée ou superviseur informatique),
- Ils peuvent être déportés sur un pupitre et/ou une armoire de commande,
- Tous les pupitres et/ou l'armoire de commande sont équipés d'un bouton « Test Lampes » (ou le superviseur d'un test d'affichage).

Nota : les systèmes de commande informatisés (tactile ...) peuvent permettre les requalifications fonctionnelles.

[Exigence SCN/CSQ-96] Le chantier école est doté d'une commande de mise en marche/arrêt des 2 pompes et de la chaudière (a minima).

A défaut de système informatisé, les commandes sont composés d'au moins deux Tourner-Pousser (TP) pour les principaux organes du chantier-école (pompes, source chaude...) qui sont opérationnels et sont présents physiquement sur le pupitre ou l'armoire de commande.

Le chantier-école est pourvu des mesures et lectures suivantes :

[Exigence SCN/CSQ-97] Sur l'installation :

- lecture de température « Entrée » source chaude,
- lecture de température « Sortie » source chaude,
- lecture de pression dans le circuit « file 1 »,
- lecture de pression dans le circuit « file 2 »,

[Exigence SCN/CSQ-98] Dans le local « Exploitation » :

- indicateur ou enregistreur de température « Sortie » source chaude,
- indicateur ou enregistreur de débit « Sortie » source chaude.

[Exigence SCN/CSQ-99] Les alarmes et les protections sont générées, soit directement par des capteurs Tout-Ou-Rien, soit par le traitement d'informations analogiques (relais à seuil, seuil sur régulateur...).

Afin de garantir le bon déroulement des interventions effectuées sur le Chantier-Ecole, celui-ci est pourvu des protections minimales suivantes, définies sur la base des données rassemblées dans le tableau en ANNEXE 3 :

[Exigence SCN/CSQ-100] une température haute "Sortie source chaude" (paramètre B), comprise entre une valeur supérieure ou égale à la température de régulation majorée de 5°C et inférieure ou égale à 65°C :

- ⇒ Provoque une alarme visuelle retranscrite en local d'exploitation,
- ⇒ Le cas échéant, cette alarme est maintenue jusqu'à acquittement manuel par l'opérateur.

[Exigence SCN/CSQ-101] une température très haute "Sortie source chaude" (paramètre C), comprise entre une valeur supérieure ou égale à la température haute "Sortie source chaude" (paramètre B) majorée de 3°C et inférieure ou égale à 70°C :

- ⇒ Provoque l'arrêt de la source chaude,
- ⇒ Provoque une alarme visuelle retranscrite en local d'exploitation,
- ⇒ Le cas échéant, cette alarme est maintenue jusqu'à acquittement manuel par l'opérateur,
- ⇒ Le redémarrage de la source chaude, après retour de la température dans la plage admise, préférentiellement du paramètre A, à défaut du paramètre B, ne pourra s'opérer qu'après l'acquittement et une action manuelle de l'opérateur.

[Exigence SCN/CSQ-102] Les sécurités concernant les pompes doivent être opérationnelles suivant deux possibilités :

- soit une sécurité « pression eau basse », à une valeur supérieure à la pression atmosphérique, associée à une sécurité « pression eau très basse » à une valeur supérieure ou égale à la pression atmosphérique (deux capteurs de pression, un pour chaque seuil, a minima) :
 - ⇒ le seuil « pression basse » provoque l'arrêt de la source chaude,
 - ⇒ le seuil « pression très basse » provoque l'arrêt des pompes,
 - ⇒ Chaque seuil provoque une alarme visuelle retranscrite en local d'exploitation,
 - ⇒ Le redémarrage de la source chaude et des pompes, ne pourra s'opérer qu'après acquittement et actions manuelles de l'opérateur.
- soit une sécurité unique, pression eau basse, à une valeur supérieure à la pression atmosphérique :
 - ⇒ Provoque l'arrêt des pompes et de la source chaude,
 - ⇒ Provoque l'alarme visuelle retranscrite en local d'exploitation,
 - ⇒ Le cas échéant, cette alarme est maintenue jusqu'à acquittement manuel par l'opérateur,

- ⇒ Le redémarrage de la source chaude et des pompes, après retour de la pression à la valeur supérieure à la pression atmosphérique, ne pourra s'opérer qu'après l'acquiescement et une action manuelle de l'opérateur.

[Exigence SCN/CSQ-103] Une pression eau haute, entraîne l'ouverture de la ou des soupapes de sécurité (1 par file SES).

[Exigence SCN/CSQ-104] Un débit eau bas :

- Entraîne l'arrêt de la source chaude,
- provoque une alarme visuelle retranscrite en local d'exploitation,
- Le cas échéant, cette alarme est maintenue jusqu'à acquiescement manuel par l'opérateur,
- Le redémarrage de la source chaude, ne pourra s'opérer qu'après l'acquiescement et une action manuelle de l'opérateur.

[Exigence SCN/CSQ-105] Une pression air de régulation basse, provoquant une alarme visuelle retranscrite en local d'exploitation et entraînant le déclenchement de l'installation.

5.4. DOCUMENTATION

[Exigence SCN/CSQ-106] Les documents listés ci-après sont référencés, indicés, gérés conformément aux règles du système qualité de l'Organisme (Des documents du dossier technique - [Exigence SCN/CSQ-107] - peuvent suivre les règles d'élaboration du constructeur du chantier école). Tous les documents sont tenus à jour et mis à disposition sur le Chantier-Ecole par les médias appropriés (papier, Gestion Electronique de Documents...).

5.4.1. Dossier Technique du chantier école :

[Exigence SCN/CSQ-107] Les documents du chantier école, à l'état Conforme A Exécution (CAE) ou Tel Que Construit (TQC), sont équivalents à ceux présents sur les CNPE et comprennent :

- un plan de l'installation,
- une note de dimensionnement,
- les schémas mécaniques,
- les schémas électriques,
- les schémas d'automatismes, de câblage et de fonctionnement,
- les logigrammes de fonctionnement des automatismes (descriptif des sécurités et alarmes ainsi que les seuils de déclenchement, (voir exemple en ANNEXE 10).
- les documentations techniques des différents constituants de l'installation (pompe, ventilateur, source chaude, robinets, matériel de contrôle-commande...).

5.4.2. Documentation d'Exploitation

[Exigence SCN/CSQ-108] Les documents d'exploitation associés au chantier-école sont à l'usage des formateurs :

- pour la préparation des interventions sur le Chantier-Ecole,
- pour la conduite, la requalification et la maintenance du Chantier-Ecole.

[Exigence SCN/CSQ-109] Ils comprennent :

- une note de fonctionnement,
- les Spécifications Techniques d'Exploitation du chantier-école, suivant exemple en ANNEXE 11 (intégrant la conduite à tenir en cas d'indisponibilité fortuite de matériel requis),
- un logigramme de Mise en Service et Hors Service de l'installation,
- une procédure de requalification ou d'essais fonctionnels,
- les fiches actions pour chaque alarme,



- une gamme d'essais périodique.

5.4.1. Scénarios et Dossiers d'intervention

Les scénarios préparés par les formateurs intègrent pour chaque stage des interventions au plus près des métiers habituels ou futurs des stagiaires présents.

[Exigence SCN/CSQ-110] L'organisme dispose d'au moins 15 Dossiers d'Intervention, portant au moins sur 5 spécialités différentes.

[Exigence SCN/CSQ-111] L'organisme démontre qu'il met en œuvre dans les sessions au moins 10 DRT différents, sur cycle annuel.

[Exigence SCN/CSQ-112] Le guichet Unique doit disposer d'un registre de consignation¹¹, et de cadenas et pancarte.

[Exigence SCN/CSQ-113] Chaque dossier d'intervention comprend les documents suivants en fonction des scénarios retenus et en tant que de besoin :

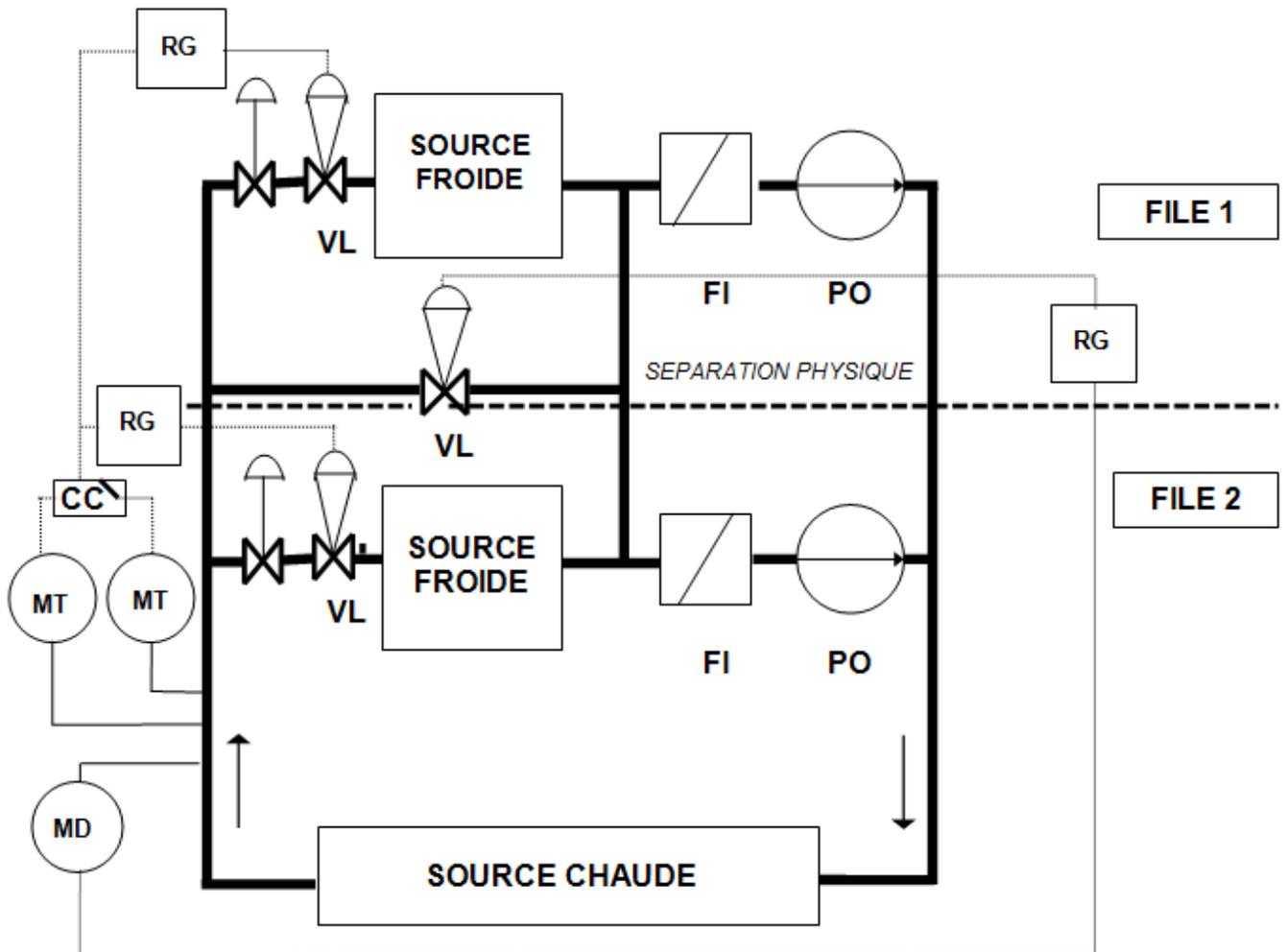
- Analyse de risques, Ordre d'intervention,
- un plan de prévention,
- le plan de l'installation cité en [Exigence SCN/CSQ-107],
- une procédure d'intervention,
- des attestations de mise sous régime d'intervention de différents types (consignation, intervention immédiate... et mère et fille),
- une autorisation d'ouverture de plancher,
- un permis de feu.

5.4.2. Fiches EPI

[Exigence SCN/CSQ-114] Des fiches EPI sont disponibles à l'entrée du magasin (Pratique Performante PP76).

¹¹ Le formateur est formé et habilité à poser une consignation par domaine (le champ d'application de l'habilitation est restreint au chantier école).

ANNEXE 1. SCHEMA DE PRINCIPE

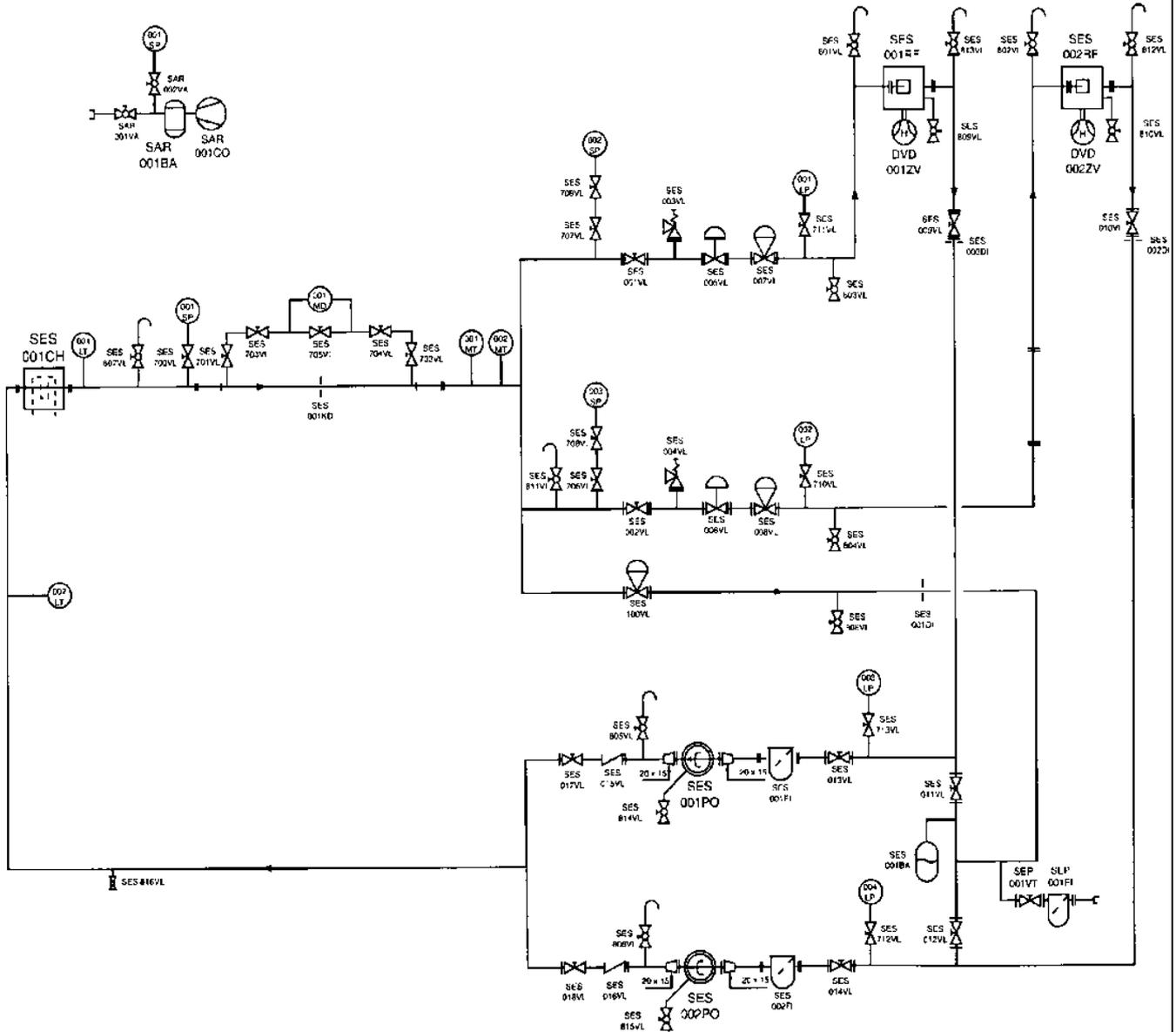


Légende :

CC Commutateur de choix
 FI Filtre
 MD Mesure de débit
 MT Mesure de température

PO Pompe
 RG Module de régulation
 VL Robinet réglant et TOR (eau)

ANNEXE 2. EXEMPLE DE SCHEMA MECANIQUE



ANNEXE 3. PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT ET PROTECTIONS DU CHANTIER ECOLE

| Paramètre | Critère ⁽¹⁾ | Retranscription en local d'exploitation ⁽²⁾ | Actions générées par l'apparition de l'alarme |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Température de régulation : A | T°C. A comprise entre : $40^{\circ} C \leq A \leq 55^{\circ} C$ Au délai maxi de 45mn | Indicateur ou enregistreur de température | Sans objet |
| Température <i>Haute</i> "Sortie Source Chaude" : B | Temp. B comprise entre : $A+5^{\circ}C \leq B \leq 65^{\circ} C$ | Alarme visuelle | Sans action |
| Température <i>Très Haute</i> " Sortie Source Chaude " : C | Temp. C comprise entre: $B + 3^{\circ} C \leq C \leq 70^{\circ} C$ | Alarme visuelle | Arrêt Automatique source chaude ⁽⁴⁾ |
| Pression eau <i>Très Basse</i> | \geq Pression atmosphérique | Alarme visuelle | Arrêt de la pompe ⁽⁵⁾ |
| Pression eau <i>Basse</i> | $>$ Pression atmosphérique | Alarme visuelle | Arrêt source chaude |
| Pression eau <i>Haute</i> | bar | Sans objet | Ouverture soupapes de sécurité (1 par file) |
| Débit eau Bas | l / h | Alarme visuelle | Arrêt source chaude |
| Pression air de régulation Basse | bar ⁽³⁾ | Alarme visuelle | Déclenchement installation |

Récapitulatif des protections minimales attendues :

- (1) Les valeurs spécifiques à chaque chantier-école sont précisées dans les notes de fonctionnement et de dimensionnement. Elles respectent cependant les exigences spécifiées ci-dessus (ex : A = 50°).
- (2) Les alarmes visuelles peuvent être complétées par des alarmes sonores.
- (3) A titre indicatif la pression d'air d'alimentation des régulations en CNPE est de 7 bar.
- (4) Le redémarrage de la Source Chaude, après retour de la température dans la plage admise, préférentiellement du paramètre A, à défaut du paramètre B, ne pourra s'opérer qu'après une action manuelle de l'opérateur.
- (5) La pression eau très basse peut-être égale à la pression eau basse. Cette information est à mettre en corrélation avec l'option retenue concernant l'arrêt des pompes.

ANNEXE 4. SECTORISATION INCENDIE

SECTORISATION INCENDIE - Exemples :



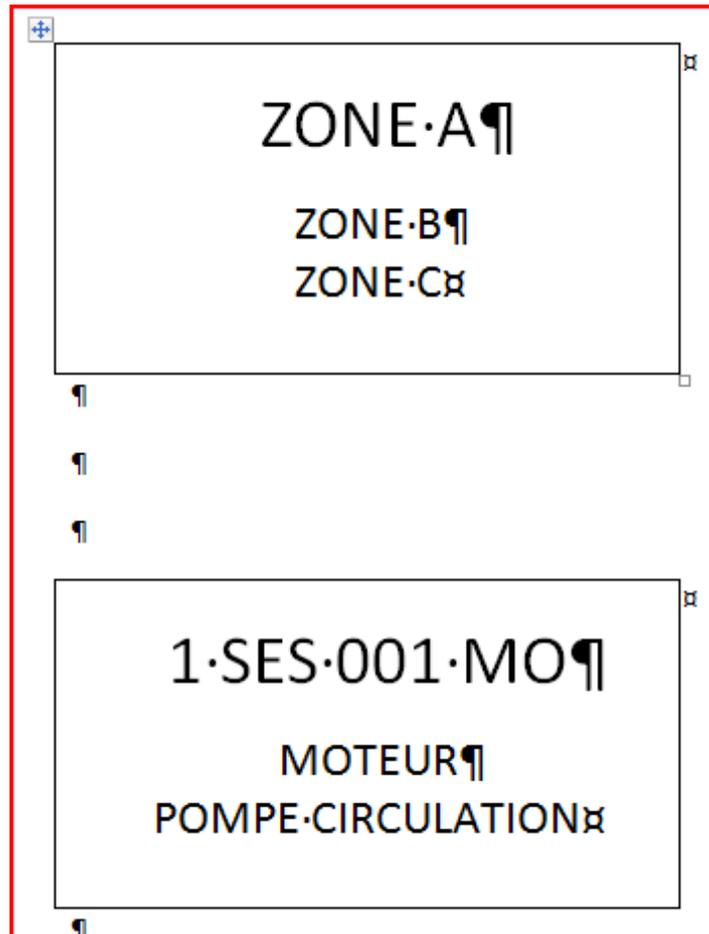
SKID INCENDIE :

Le chantier école dispose d'un skid pour la mise en situation des différents procédés d'obturation des trémies en CNPE.

ANNEXE 5. AFFICHAGE ET SIGNALISATION

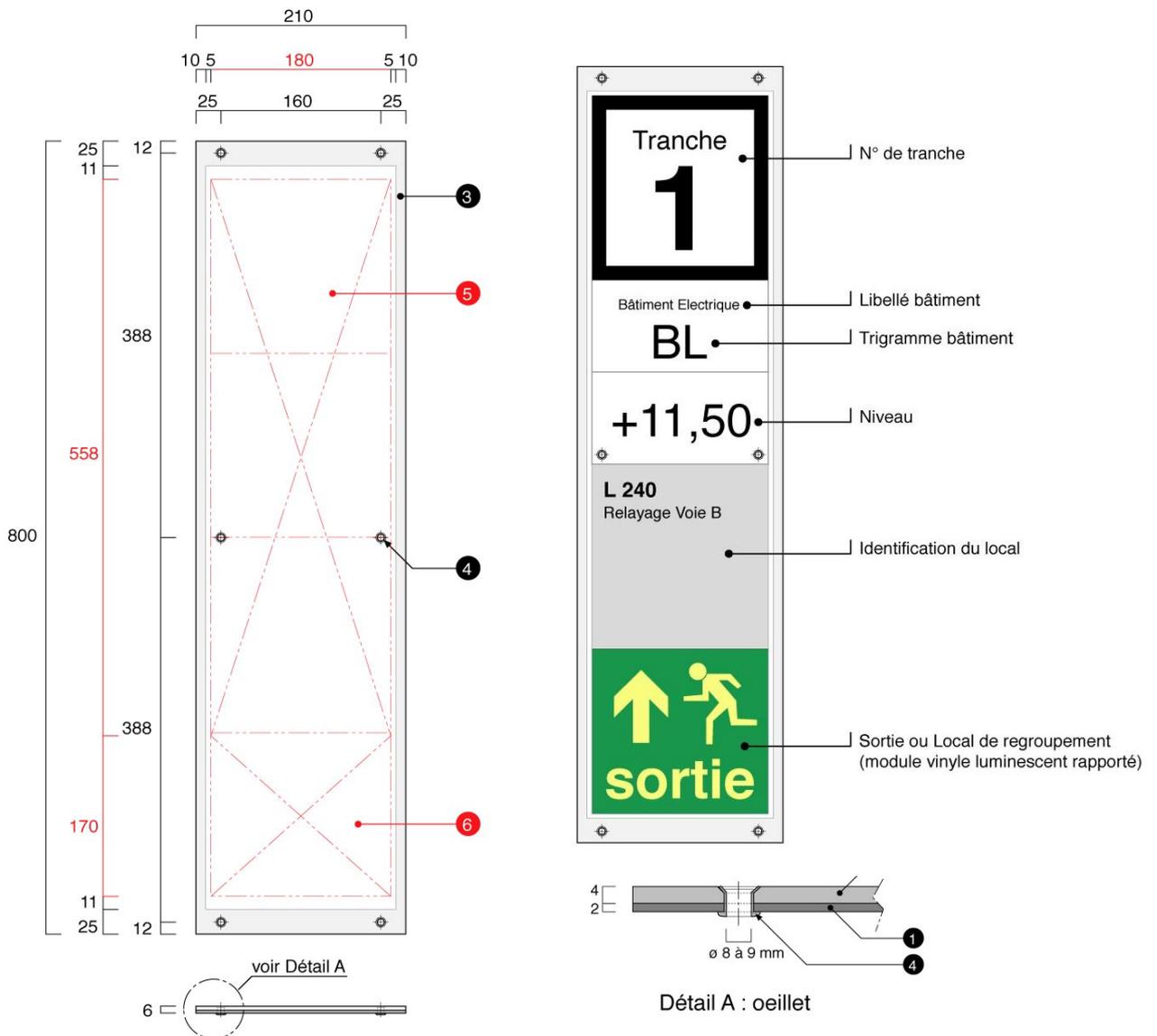
A - ETIQUETTES DE REPERAGE :

Exemple :



B – PANNEAUX DE CIRCULATION :

- 1 - **Face avant** en PVC cristal M1 210x800x2 mm, blanc tournant sérigraphié au dos de la face.
- 2 - **Face arrière** en PVC expansé M1 (type Forex) 210x800x4 mm
- 3 - **Adhésif double face** assurant un collage périphérique des 2 faces, respectant les largeurs du blanc tournant.
- 4 - **Oeillet** en laiton nickelé, ϕ intérieur = 8 à 9 mm, pour fixation par vis ϕ 6 mm.
- 5 - **Visuel** impression numérique noir & blanc, format disponible 180x558 mm, inséré entre les 2 faces (avant assemblage).
- 6 - **Module Sortie** en vinyle adhésif luminescent 180x170x1, sérigraphié.



C – PANNEAUX D'ACCES AUX LOCAUX :

• Les plans de locaux sont posés directement sur les portes des locaux.

• Y figurent :

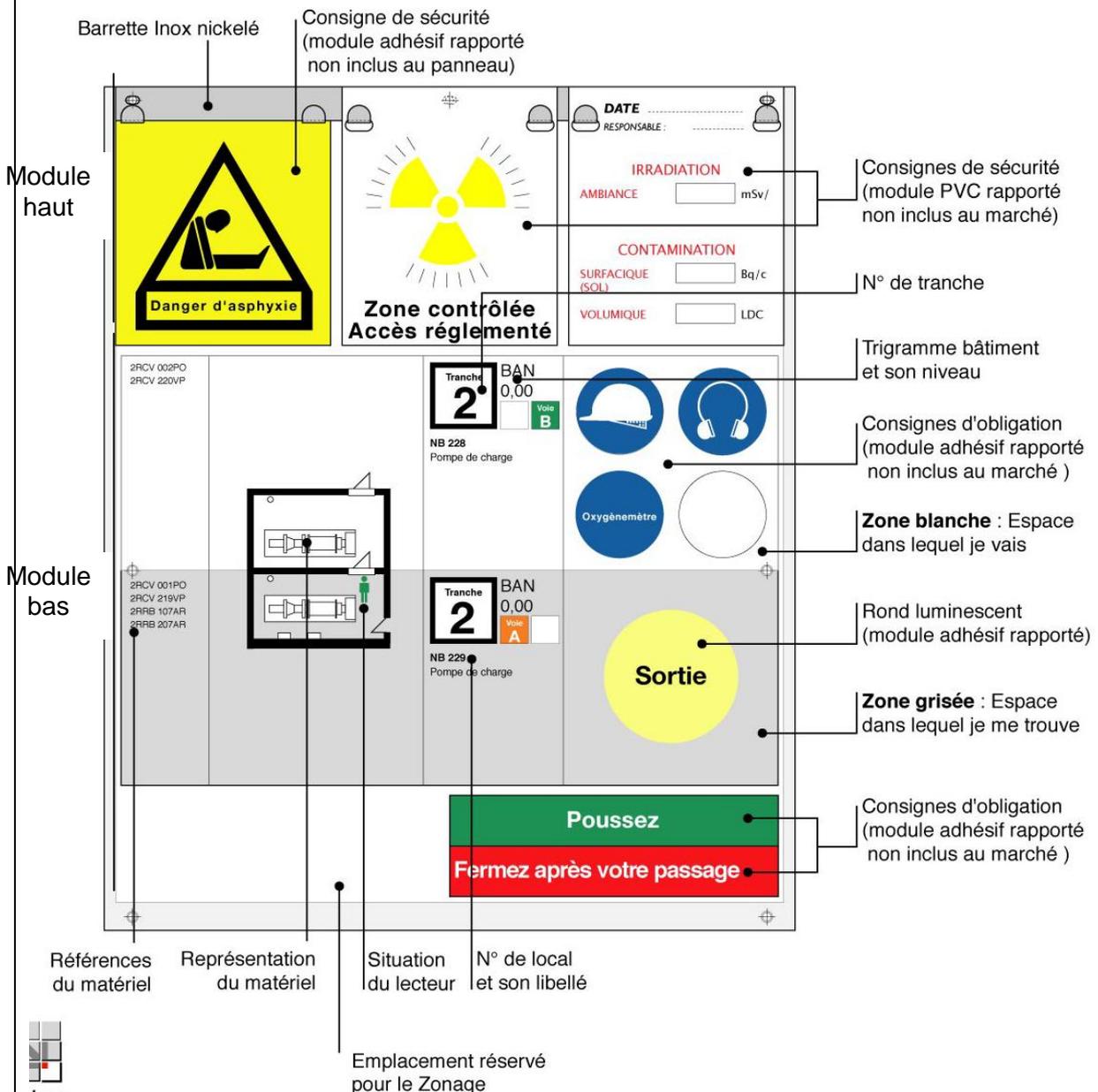
- le local où je me trouve (en gris),
- le local où je vais (en blanc),
- les équipements,
- les pictogrammes de sécurité,
- les informations d'usage de la porte.

Dans certain cas, le plan de local peut être séparé en deux parties indépendantes, fixées à proximité l'une de l'autre :

- Module haut : 240 x 610 mm
- Module bas : 550 x 610 mm

• On peut anticiper l'action suivante et valider son chemin.

Nota : Ce plan sert également de support pour les consignes de sécurité. Les modules de sécurité adhésif ou PVC rapportés ne sont pas inclus au marché sauf le rond lumineux posé lors de la fabrication du panneau.



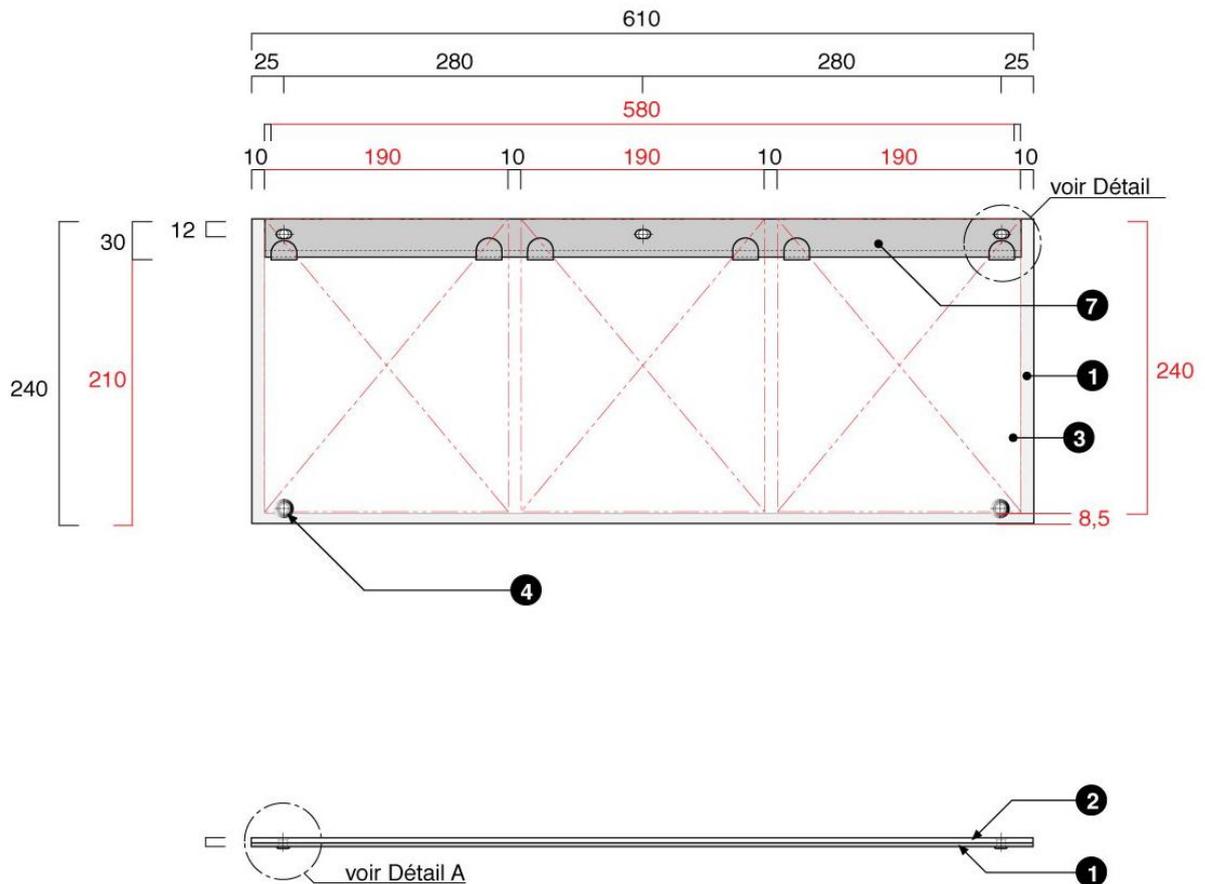
- 1 - **Face avant** en PVC cristal M1 610x240x2 mm, blanc tournant sérigraphié au dos de la face.
- 2 - **Face arrière** en PVC expansé M1 (type Forex) 610x240x4 mm
- 3 - **Adhésif double face** assurant un collage périphérique des 2 faces, respectant les largeurs du blanc tournant.
- 4 - **Oeillet** en laiton nickelé, \varnothing intérieur = 8 à 9 mm, pour fixation par vis \varnothing 6 mm. Les 3 trous supérieurs du panneau ne comportent pas d'oeillets.

Nota : - Lorsque le panneau est vissé (sans oeillets en partie supérieure), la barette est prise avec la vis.
- Lorsque le panneau est collé, la barrette est fixée sur le panneau par des rivets.

Remarque : - Ce module n'existe pas pour l'extérieur.

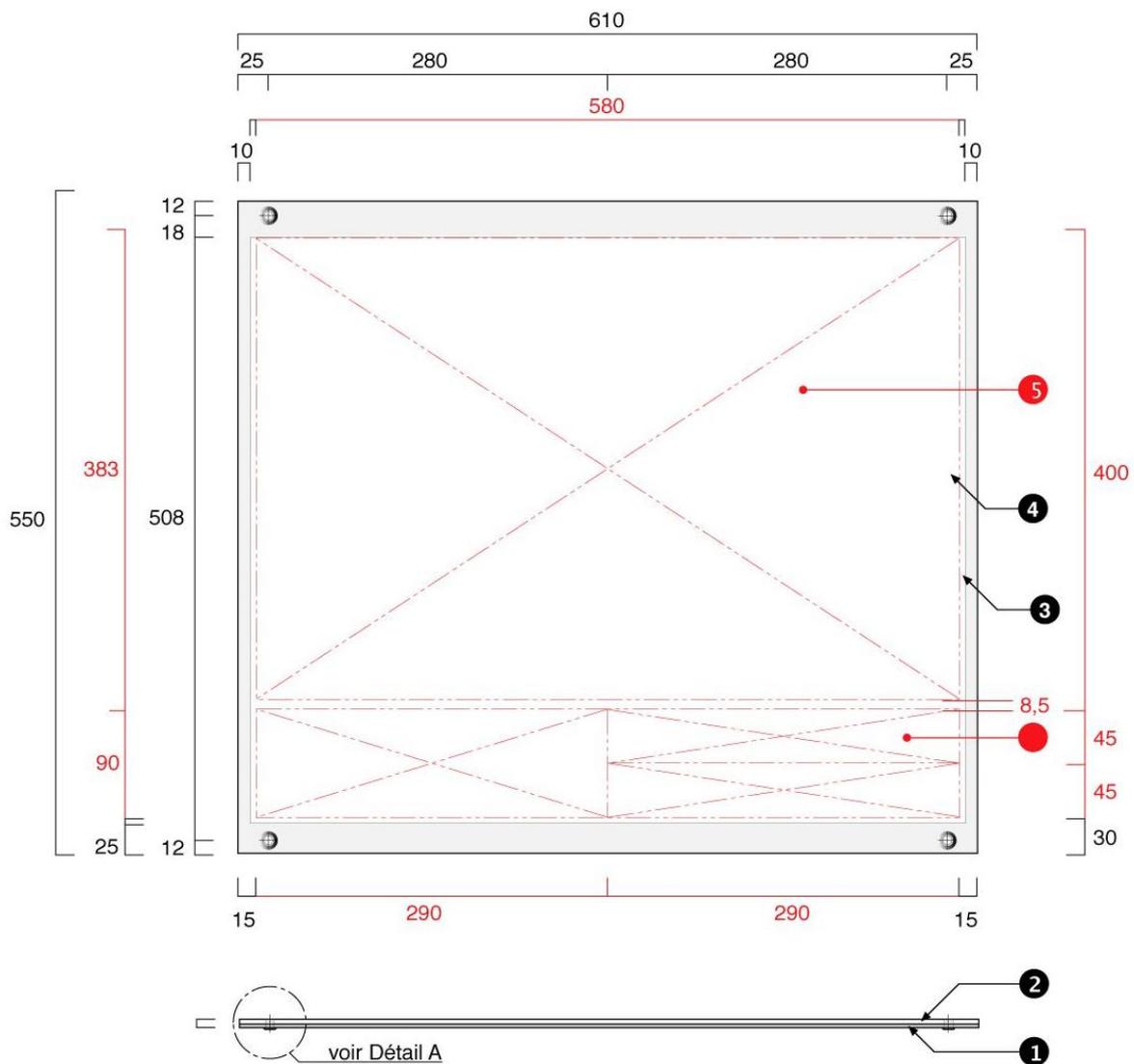
Nota : Le module du haut peut être fourni séparément. Dans ce cas, il s'intitule module M

Module Haut



- 1 - **Face avant** en PVC cristal M1 610x550x2 mm, blanc tournant sérigraphié au dos de la face.
- 2 - **Face arrière** en PVC expansé M1 (type Forex) 610x550x4 mm
- 3 - **Adhésif double face** assurant un collage périphérique des 2 faces, respectant les largeurs du blanc tournant.
- 4 - **Oeillet** en laiton nickelé, ϕ intérieur = 8 à 9 mm, pour fixation par vis ϕ 6 mm . Les 3 trous supérieurs du panneau ne comportent pas d'oeillets.
- 5 - **Visuel** impression numérique noir & blanc, format disponible 580x383 mm, inséré entre les 2 faces avant assemblage.

Module Bas



ANNEXE 6. DMP

Le chantier école doit disposer d'un SKID ou armoire présentant les différents types de DMP, MTI et DCC.

La photo ci-dessous en exemple illustre le type de dispositif.



ANNEXE 7. PFI

Le chantier dispose (hors local SES) de matériels permettant de jouer des scénarios PFI. L'installation doit offrir la possibilité de demander d'effectuer des relevés, de réaliser des manœuvres, ou de demander ces actions (communication sécurisée attendue).

Cette installation doit permettre de mettre en œuvre différentes PFI minute d'arrêt et auto contrôle...

Cette installation devra aussi intégrer des aléas dans le repérage des organes tels que les photographies ci-dessous.

L'objectif est de provoquer l'attitude interrogative de l'intervenant entre : le repérage, l'autocontrôle et notamment la différence entre l'autocontrôle et la recherche d'étiquette de RF (et du RF tout court). La proximité des vannes doit être favorisée (travailler les situations propices aux erreurs).



Deux options sont possibles :

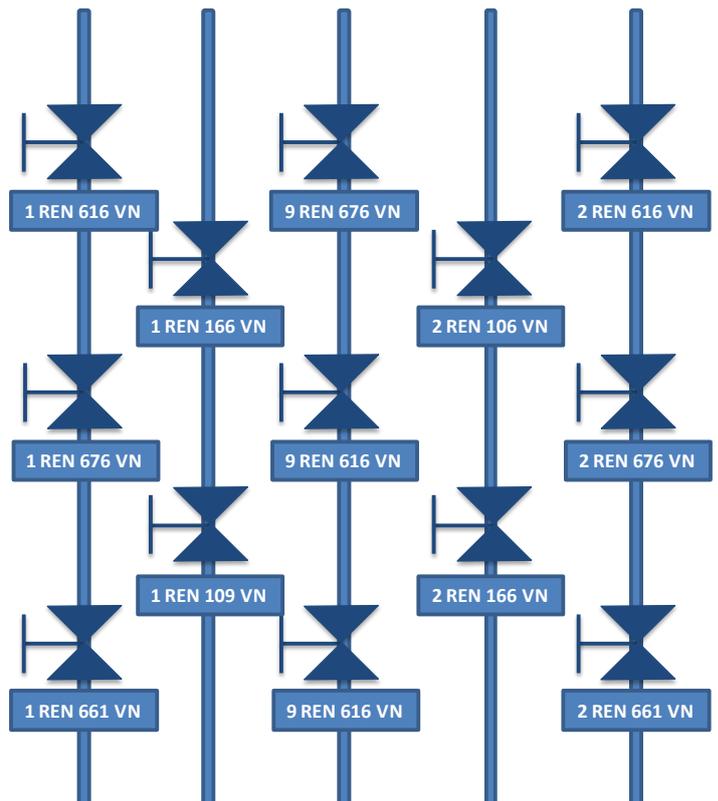
1) 5 lignes de circuits parallèles

Le chantier école dispose de 5 tuyauteries (hauteur environ 2,50m), non raccordés (resteront hors fluide). Ils partiront du sol pour finir au-dessus d'un mur de séparation par exemple.

L'objectif est d'équiper ces 15 vannes avec des RF relativement proches.

La proximité des vannes et le fait d'en avoir de Tr1, de Tr2 et de Tr9 dans un espace réduit augmentent le risque d'erreur, tout en restant proche de la réalité (ex : local échantillonnage des chimistes, local boremètre).

Il est également nécessaire de disposer de vannes en partie haute (1,80 m) et d'autres en partie basse (0,80 m du sol) pour obliger l'intervenant à s'adapter à l'ergonomie de l'installation.





2) Un skid pour mettre en œuvre les PFI

Le chantier école dispose d'un SKID grandeur nature 3m de long 1 m de large (exigence SCN/CSQ-49) DN40 mini (exigence SCN/CSQ-76) calorifugée (tout ou partie) avec 8 à 10 vannes, des manomètres des purges des événements.

Il permettant de réaliser un lignage selon les mêmes modalités que ce qui se fait avec la maquette PFI avec un échafaudage (exigence SCN/CSQ-20) devant pour accéder aux vannes et manomètres positionnés en hauteur donc au moins 2m.

Le circuit alimenté en eau donc en pression mais pas en circulation. Un mauvais lignage conduit à générer une légère fuite qui permet de « jouer » aussi avec le kit anti-pollution.

L'objectif est d'équiper ces vannes avec des RF relativement proches.

La proximité des vannes dans un espace réduit augmentent le risque d'erreur, tout en restant proche de la réalité.

Il est également nécessaire de disposer de vannes en partie haute (1,80 m) et d'autres en partie basse (0,80 m du sol) pour obliger l'intervenant à s'adapter à l'ergonomie de l'installation.

En complément d'une des deux options précédente, le chantier école dispose de matériel. Pour couvrir les différents métiers, le chantier école sera compléter de matériel (usagé et non fonctionnel). La proximité ou ressemblance des repères fonctionnels et des numéros de régime doit être favorisée (travailler les situations propices aux erreurs).

Ce type d'installation doit offrir la possibilité de demander aux stagiaires d'effectuer des relevés, ou de les demander (communication sécurisée attendue). Le chantier école dispose de du matériel représentatif de ce qui se trouve sur site, tel que présenté en exemple ci-dessous.

L'objectif est de provoquer l'attitude interrogative de l'intervenant entre : le repérage, l'autocontrôle entre ce qui lui est demandé (sens de son action).

Boitiers avec afficheurs digitaux. Plaque de plexi pour couvrir le tout.

Il n'est pas obligatoire besoin d'avoir des valeurs changeantes, mais serait un vrai plus pour multiplier les interfaces.

L'objectif est de provoquer l'attitude interrogative de l'intervenant entre : le repérage, l'autocontrôle et le relevé d'informations. On peut être sur des relevés sur des automates et etc.

La proximité des INR doit être favorisée (travailler les situations propices aux erreurs).



Vannes ou matériel électrique, mais avec plusieurs pancartes de consignation posées dessus.

Il est possible de mettre 3 ou 4 pancartes, et que la bonne y soit (ou pas), et demander d'aller faire une vérification des points clés de consignation, et attendre de l'intervenant MA + AC.

L'objectif est de provoquer l'attitude interrogative de l'intervenant entre : le repérage, l'autocontrôle entre :

- Attestation de mise sous régime
- Matériel
- Pancartes

Et ce pour :

- Le RF de l'organe
- Le n° de régime
- L'état attendu.



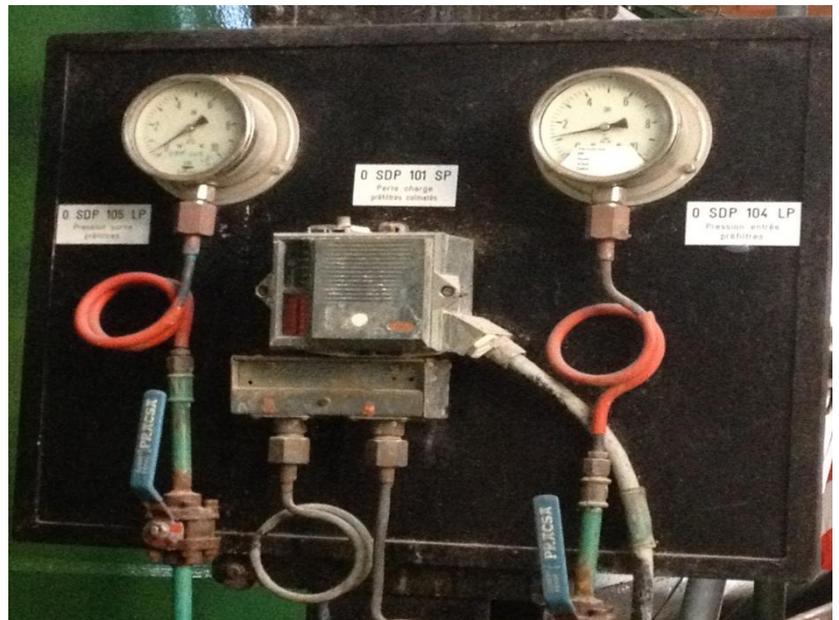
Matériel électrique simple (ex : lampes, bruitage, etc.) sur une armoire électrique.

L'objectif est de provoquer l'attitude interrogative de l'intervenant entre : le repérage, l'autocontrôle entre ce qui lui est demandé (sens de son action (ex: choix de marche de la surpress à gauche et la sécurité enclenchée)). Les 3 TL sont identiques, mais suffisamment proches pour engendrer un risque de confusion. Idem pour les LA en dessous sur la photo.

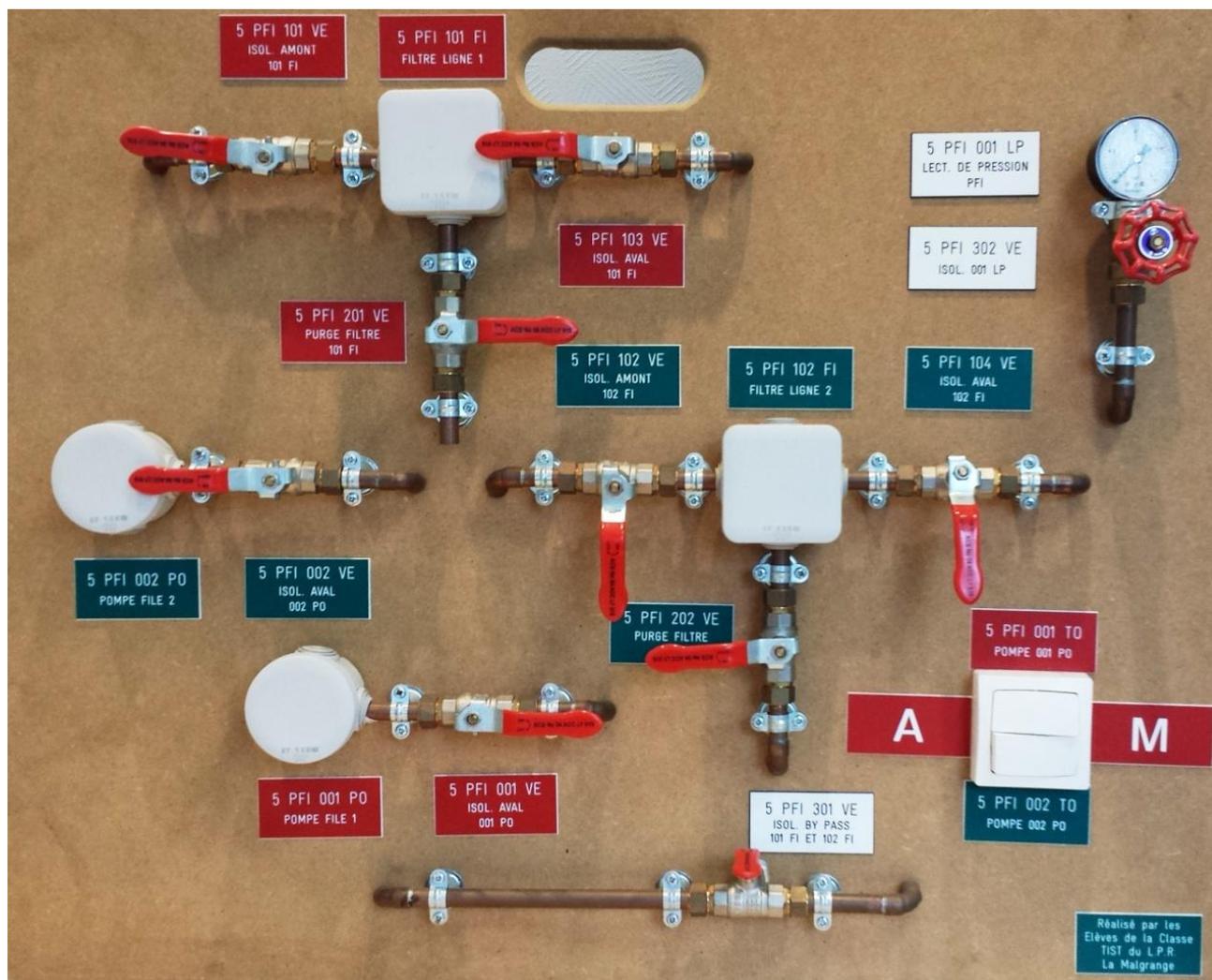


Matériel de robinetterie (vannes quart de tour + manomètre).

L'objectif est de provoquer l'attitude interrogative de l'intervenant entre : le repérage, l'autocontrôle entre ce qui lui est demandé (sens de son action : relevé d'une pression, mais est-ce que le LP est ligné et est-ce que la valeur est cohérente avec l'attendu...). Les LP / SP sont identiques, différenciés uniquement par le RF, et suffisamment proches pour engendrer un risque de confusion.



ANNEXE 8. MAQUETTE MINI CHANTIER ÉCOLE PPH



Composition minimale :

- Planche en bois : Dimensions : 650*800*15 mm
- 9 Vannes quart de tour métalliques
- 10 tuyauteries cuivre ou acier (diamètre 12mm - Longueurs : de 40 à 350 mm)
- 21 colliers de fixation métalliques
- 4 boîtiers électriques (2 ronds représentant des pompes et 2 carrés représentant des filtres)
- un double interrupteur électrique (commande marche – M / arrêt - A des pompes)
- une vanne manuelle
- un manomètre
- 7 étiquettes / repères fonctionnels file 1 de couleur rouge
- 7 étiquettes / repères fonctionnels file 2 de couleur verte
- 3 étiquettes / repères fonctionnels commun de couleur blanche
- 2 étiquettes « Marche Arrêt » (M-A) de couleur rouge

Autres points : taille des étiquettes : largeur : 40 mm et longueur 80 mm.

ANNEXE 9. ARMOIRE FME

L'armoire est de type industriel, magenta et comporte des espaces et bacs de rangement.

Elle comporte en nombre suffisants pour les scénarios sur chantier école :

- Des Longues FME de différents types et longueurs
- Des Attaches de casque de sécurité
- Des Ceintures porte outils
- Des Longues pour DECT, dosimètres...
- Des Attaches lunettes
- Des Pochettes colorées pour documents
- Des Rubalises FME
- Des Serre-câbles velcro en remplacement du « tarlatane »
- Des Affichages FME
- Des Bacs pour PdR
- De la Documentation FME

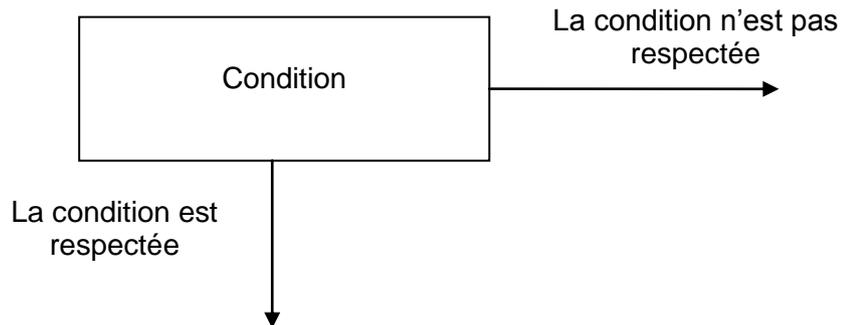
Elle comprend aussi des Obturateur FME de différents diamètres qui sont le cas échéant mis en situation sur le chantier école.

Ci-dessous un exemple d'armoire FME

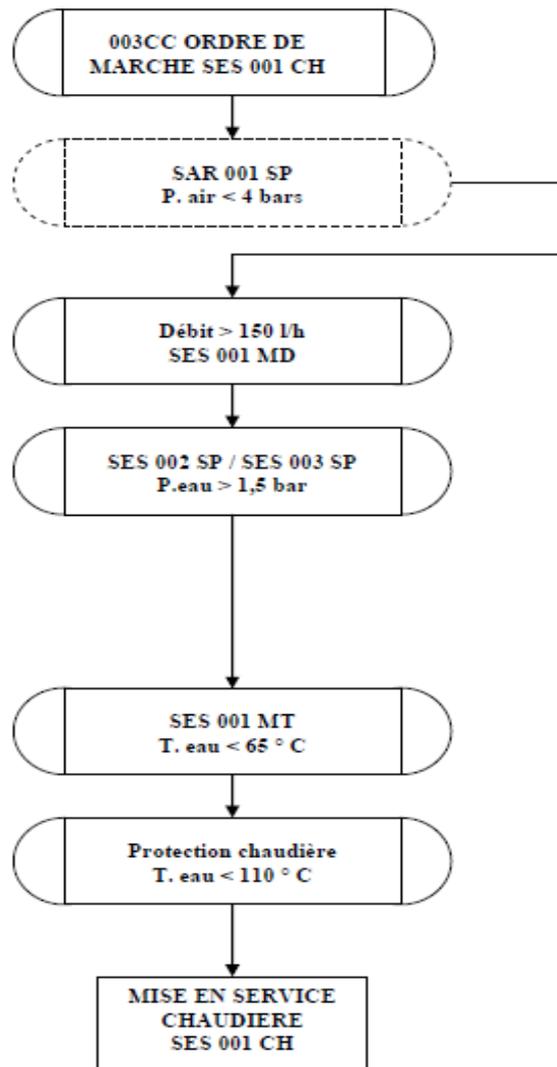


ANNEXE 10. LOGIGRAMMES DE FONCTIONNEMENT DES AUTOMATISMES

Exemple de lecture de schéma :



Exemple de principe avec la marche chaudière (Nota : les valeurs fournies ne sont qu'à titre indicatif) :



ANNEXE 11. SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'EXPLOITATION (STE) DU CHANTIER ECOLE

Ce document à vocation pédagogique, **est adapté au Chantier-Ecole CSQ/SCN**, il doit être simple dans sa lecture.

Les spécifications Techniques d'Exploitation **précisent la conduite à tenir, en cas d'indisponibilité du matériel du Chantier-Ecole.**

Elles traitent des indisponibilités fortuites de matériels requis, qui composent les circuits tels que : SES, SAR...

Ci-dessous quelques exemples :

Système concerné : SES

| EVENEMENT | CONDUITE A TENIR |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SES 1 Une pompe SES indisponible | La réparation doit être effectuée sous 7 jours, Et S'assurer de la disponibilité de la vanne 1 SES 100 VL |
| SES 2 Deux pompes SES indisponibles | Amorcer le repli du CE sous 1 heure |

Système concerné : SAR

| EVENEMENT | CONDUITE A TENIR |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------|
| SAR 1 Compresseur indisponible | La réparation doit être effectuée sous 1 heure, |

Les conduites à tenir sont définies de façon à être pertinentes avec les scénarios de mise en situation pédagogiques et les objectifs à atteindre.

