

Aéroport de La Réunion Roland Garros

Construction d'un nouvel ensemble « Tour de contrôle et Bloc technique »

Notice incendie



Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
0	18/12/2024	Version de travail
1	13/03/2025	Version finale

Affaire suivie par

David DECHAVANNE – SNIA / BAT

Tél. : 06 03 05 61 77

Courriel : david.dechavanne@aviation-civile.gouv.fr

Rédigé par

David DECHAVANNE – SNIA – BAT

Vérifié par

Lucas CINGET – SNIA/BAT

Approuvé par

Stéphane JOURDAIN – SNIA/BAT

Equipe projet

Yves CHEDORGE – SNIA/BAT (chef de projet)

David DECHAVANNE – SNIA/BAT (architecte)

Guy AUTUORO – SNIA/BAT (Electricien)

Damien LOUET – SNIA/BAT (Climaticien)

Jordan GAUVRIT – SNIA/BAT (Climaticien)

Référence(s) intranet :

U:\Super_U\OPERATIONS\SNIA-OI\RUN_NBT

SOMMAIRE

1	Caractéristiques principales du projet	3
1.1	Objet de la notice incendie	3
1.2	Le projet de nouvelle tour et bloc technique	3
1.3	Classement du bâtiment	5
1.4	Références réglementaires	5
2	Analyse réglementaire	6
2.1	Accessibilité au bâtiment	6
2.2	Isolement par rapport aux tiers	6
2.3	Résistance au feu des structures et de l'enveloppe	7
2.4	Résistance au feu du cloisonnement intérieur	7
2.5	Espaces d'attente sécurisés	9
2.6	Dégagements	10
2.7	Escaliers	12
2.8	Ascenseurs	13
2.9	Portes	13
2.10	Combles et gaines	13
2.11	Désenfumage	14
2.12	SSI Détection incendie et alarmes	15
2.13	Signalisation et éclairage de sécurité	17
2.14	Installations électriques	17
2.15	Prévention des explosions	17
2.16	Revêtements	18
2.17	Moyens de lutte contre l'incendie	18
3	Point à clarifier pour la suite des études	20

1 CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DU PROJET

1.1 Objet de la notice incendie

Cette notice incendie a pour but d'expliquer et de synthétiser l'ensemble des mesures proposées par la maîtrise d'œuvre dans le cadre de l'opération de création d'une nouvelle tour et bloc technique à La Réunion.

Pour chaque thématique, il est rappelé les articles des codes et notes de références, les exigences réglementaires et les mesures proposées par la maîtrise d'œuvre (MOE) dans le cadre de l'APS (Avant-projet).

En complément, les plans de sécurité incendie repèrent l'ensemble des équipements spécifiques au projet avec la localisation et les caractéristiques techniques qui seront décrits dans les pièces écrites du lot électricité.

Une version amendée et détaillée sera fournie pour l'APD.

1.2 Le projet de nouvelle tour et bloc technique

Le projet prévoit la construction :

- d'une tour de contrôle d'environ 34m de hauteur, avec une hauteur du dernier plancher à 27,60 m,
- d'un bloc technique accolé, en R+3, comprenant des espaces techniques sur les deux premiers niveaux et des bureaux.



Figure 1 : vue du projet

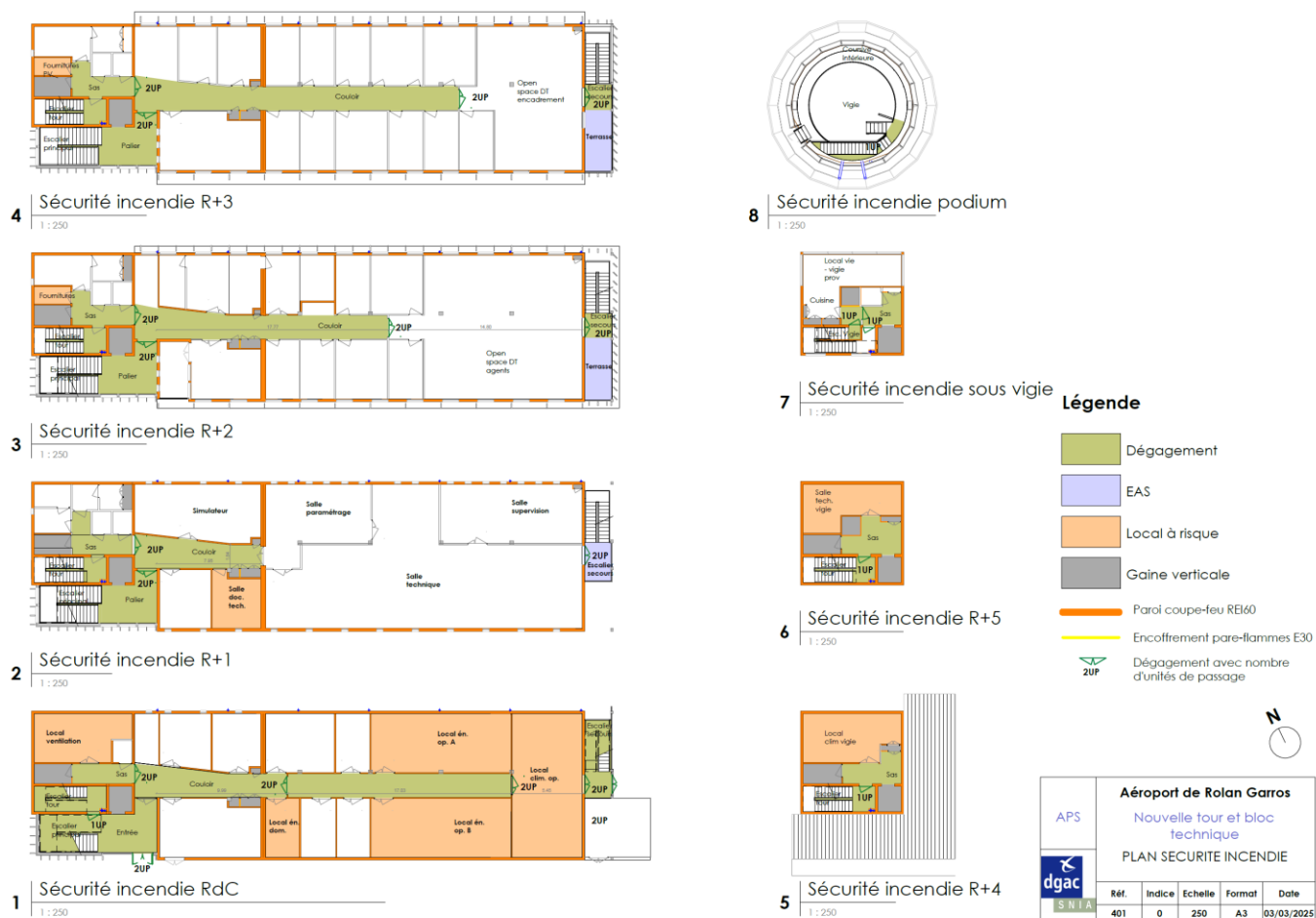


Figure 2 : plans du projet

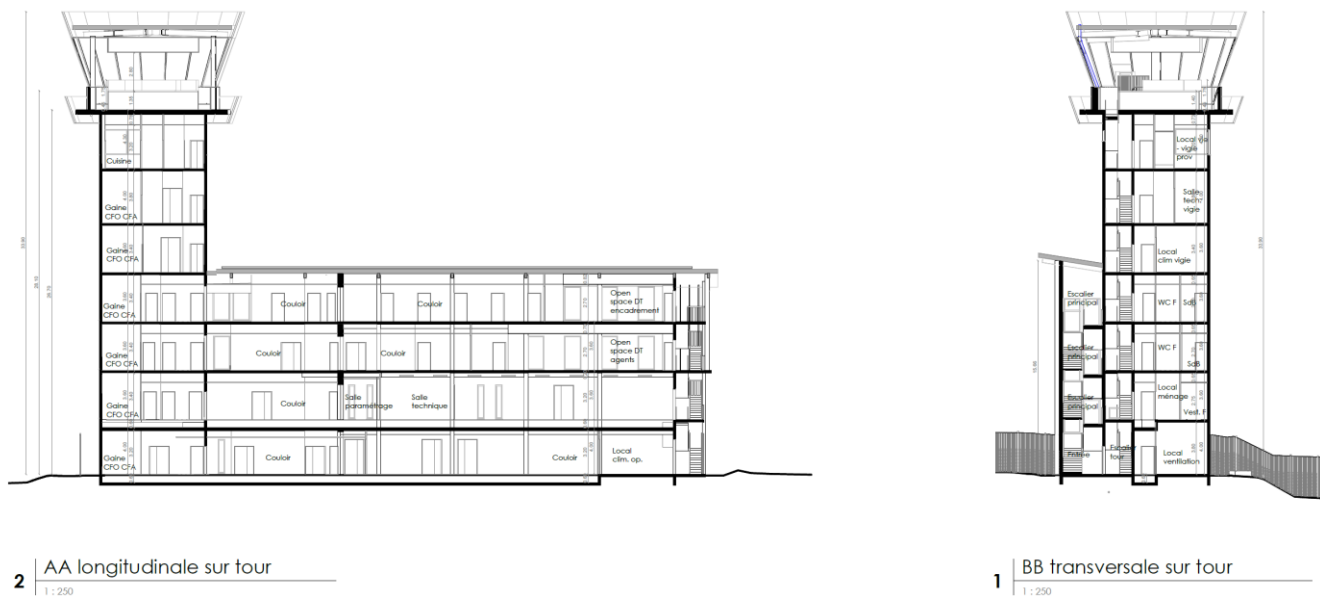


Figure 3 : coupes du projet

1.3 Classement du bâtiment

ERT

L'ensemble du bâtiment est considéré comme un établissement recevant des travailleurs au sens du code du travail.

Effectif

L'effectif du SNA-OI présent au siège est de 62 agents : 4 agents de la direction, 19 agents de la division technique, et 46 agents de la division exploitation (12 agents en poste permanent, et 27 contrôleurs présents par intermittence).

En comptant un maximum d'un tiers de contrôleurs présents simultanément (6 contrôleurs maximum en vigie), on atteint un effectif théorique (au sens de l'article R4227-3 du code du travail) de 44 agents pour le bâtiment.

ERP et IGH

Il n'est pas classé comme ERP puisqu'il n'accueillera pas de public.

Il n'est pas classé comme Immeuble de Grande Hauteur (IGH) étant donné que le podium de la vigie est à une hauteur inférieure à 28m.

1.4 Références réglementaires

Réglementation

Code du travail, notamment les articles R4216-1 à 34 et les articles R4227-1 à 57. S'agissant du principal texte de loi sur ce domaine, les articles mentionnés ci-dessous font tous référence au code du travail, sauf si précisé.

L'arrêté du 5 août 1992 « pris pour l'application des articles R. 235-4-8 et R. 235-4-15 du code du travail et fixant des dispositions pour la prévention des incendies et le désenfumage de certains lieux de travail ».

Instruction technique 246 relative au désenfumage dans les établissements recevant du public (arrêté du 22 mars 2004).

Instruction technique 249 relative aux façades (arrêté du 24 mai 2010)

Pompiers

Règlement de sécurité.

Norme interne à la DGAC

Guide des pratiques en matière de sécurité incendie 2023, par la direction technique de l'innovation (DTI) de la DSNA.

1.5 Plan en annexe

Le plan ci-dessus est annexé, au format A3, à la présente notice.

2 ANALYSE REGLEMENTAIRE

2.1 Accessibilité au bâtiment

Exigence réglementaire

Article R4216-25

Les bâtiments mentionnés à l'article [R. 4216-24](#) sont accessibles au moins sur une façade aux services d'incendie et de secours.

Arrêté du 5 août 1992 – Article 3 :

Chaque bâtiment doit avoir une façade comportant une sortie normale au niveau d'accès et des baies accessibles à chacun de ses niveaux aux échelles aériennes des services de secours et de lutte contre l'incendie.

Est considérée comme baie accessible toute baie ouvrante, de dimensions suffisantes permettant d'accéder à un niveau accessible aux occupants (circulation horizontale commune ou local accessible en permanence).

Cette façade doit être desservie par voie utilisable pour la mise en station des échelles ou voie échelle au sens de l'article 4 de l'arrêté du 31 janvier 1986, modifié par l'arrêté du 18 août 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation.

Dispositions prévues par le maître d'œuvre

La façade sud et le pignon ouest sont accessibles par une voirie pompiers.



Figure 4 : voie pompier à l'angle sud-ouest

La largeur de la voirie est de 6m, et de 7m au niveau de l'entrée. Une voie de retournement, « en T », est prévue, avec une voirie de longueur 10m. L'aire de pose du camion échelle est à 8m de la coursière de la vigie, et est plate (la réglementation autorise jusqu'à 10% mais le projet prévoit une pente inférieure à 3 %)

Ces dispositions ont été validées par le SDIS.

Aucun ouvrant pompier n'est prévu, puisque le bâtiment comporte deux escaliers et des paliers extérieurs. Ce point a été validé par le SDIS974, mais doit l'être aussi par le bureau de contrôle.

2.2 Isolement par rapport aux tiers

Exigence réglementaire

Article R4216-3

Les bâtiments et locaux sont isolés de ceux occupés par des tiers conformément aux dispositions applicables à ces derniers.

Arrêté du 5 août 1992 – Article 4

[...] 2° Deux bâtiments distants de 5 mètres au moins ou respectant les dispositions du paragraphe 1° précédent sont considérés comme des bâtiments distincts pour l'application du présent arrêté. [...]

Dispositions prévues par le maître d'œuvre

Le bâtiment est isolé des tiers par une distance de 12m pour le garage et 20m pour le bâtiment de la SAARG.

Les bâtiments avoisinants ne sont donc pas pris en compte par la réglementation incendie dans le présent projet.

2.3 Résistance au feu des structures et de l'enveloppe

Exigence réglementaire

Article R4216-24

Afin de prendre en compte l'augmentation des risques en cas de sinistre, les bâtiments dont le plancher bas du dernier niveau est situé à plus de huit mètres du sol extérieur ont une structure d'une stabilité au feu de degré une heure et des planchers coupe-feu de même degré.

Ils sont isolés de tout bâtiment ou local occupé par des tiers, au minimum par des parois coupe-feu de degré une heure ou par des sas comportant des portes pare-flammes de degré demi-heure munies de ferme-porte et s'ouvrant vers l'intérieur du sas.

Dispositions prévues par le maître d'oeuvre

Les structures du fût et des 4 niveaux du NBT, en béton, seront REI60 (pour information des voiles béton de 20 cm d'épaisseur sont réputés REI120).

La charpente de toiture, éventuellement en bois, devra être dimensionnée en conséquence. Ce point ne présentera pas de difficulté particulière au vu de la bonne résistance au feu du bois, avec des sections suffisantes qui seront calculées en APD.

Il n'y a pas d'exigence sur la toiture en elle-même (couverture et isolant). Ce point doit être confirmé par le bureau de contrôle.

La vigie sera réalisée en structure métallique. Cette structure sera traitée de manière à assurer une stabilité au feu de 60 mn. Les profilés métalliques seront soit floqués, soit revêtus d'une peinture intumescente pour assurer un degré coupe-feu d'une heure.

Les planchers béton de la vigie et de la sous-vigie seront REI60.

Point d'attention particulière

Une attention particulière sera apportée aux structures qui ne seront pas en béton armé, notamment la charpente de la vigie.

2.4 Résistance au feu du cloisonnement intérieur

Exigence réglementaire

Article R4216-27

La distribution intérieure des bâtiments mentionnés à l'article R. 4216-24 permet, notamment par des recoupements ou des compartimentages, de limiter la propagation du feu et des fumées.

L'aménagement intérieur des locaux, notamment les revêtements des murs, des sols et des plafonds, les tentures et les rideaux répond à des caractéristiques de réaction au feu permettant d'éviter un développement rapide d'un incendie susceptible de compromettre l'évacuation.

Arrêté du 5 août 1992 – Article 6 :

I. - Cloisonnement traditionnel :

a) Les parois verticales doivent être au moins :

- coupe-feu de degré une heure entre les locaux et les dégagements ;
- pare-flamme de degré une demi-heure entre les locaux sans risques particuliers ; toutefois cette disposition n'est pas exigée à l'intérieur d'un ensemble de locaux contigus qui ne dépasse pas 300 mètres carrés au même niveau, à condition qu'il n'y ait aucun local réservé au sommeil ;

b) Les blocs-portes et les éléments verriers des baies équipant les parois verticales doivent être au moins pare-flamme de degré une demi-heure ;

c) Les circulations horizontales de grande longueur encloisonnées doivent être recoupées au moins tous les 30 mètres par des parois et des blocs-portes en va-et-vient au moins pare-flammes de degré une demi-heure munis de ferme-portes ;

II. - Compartiments :

1° Afin de faciliter l'exploitation ou l'aménagement des locaux, il peut être créé des compartiments à l'intérieur desquels les exigences de résistance au feu des parois verticales ne sont pas imposées. Toutefois, ces compartiments ne sont pas dispensés de l'application des dispositions prévues à l'article 8 ci-après.

2° Les compartiments doivent avoir les caractéristiques suivantes :

a) Chaque niveau doit comporter au moins deux compartiments de capacités d'accueil équivalentes :

- un compartiment peut s'étendre sur deux niveaux ;
- la surface maximale d'un compartiment est de 1 000 mètres carrés ;

Toutefois, un seul compartiment est admis par niveau si la surface de ce niveau ne dépasse pas 500 mètres carrés.

b) Les parois verticales limitant les compartiments, façades exclues, doivent être au moins coupe-feu de degré une heure ;

c) Chaque compartiment doit comporter un nombre d'issues judicieusement réparties et proportionnées à l'effectif maximal des personnes admises conformément aux dispositions de l'article R. 235-4-3 du code du travail. Une issue du compartiment, de deux unités de passage au moins dès que l'effectif du compartiment dépasse 100 personnes, doit déboucher sur l'extérieur ou sur un dégagement protégé par un bloc-porte au moins pare-flamme de degré une demi-heure, muni d'un ferme-porte ;

d) Le passage d'un compartiment à un autre ne peut se faire que par des dispositifs de communication situés sur les circulations principales.

Le dispositif de communication doit être :

- soit un bloc-porte en va-et-vient au moins pare-flamme de degré une heure ;
- soit un sas avec des blocs-portes en va-et-vient, au moins pare-flamme de degré une demi-heure ;
e) Chaque compartiment doit être désenfumé suivant les dispositions de la section 2 du présent arrêté.

III. - Locaux à risques particuliers :

Les locaux présentant des risques particuliers d'incendie associés à un potentiel calorifique important doivent être isolés des autres locaux et dégagements par des murs et des planchers au moins coupe-feu de degré une heure.

Les portes d'intercommunication doivent être au moins coupe-feu de degré une demi-heure et munies de ferme-portes.

Sont notamment considérés comme locaux à risques particuliers : [...]

- les machineries d'ascenseur ;
- les locaux comportant les installations de ventilation mécanique contrôlée (V.M.C.) inversée et les installations de conditionnement d'air ; [...]
- les postes de livraison et de transformation électrique ; [...]
- les locaux d'archives et les réserves ; [...]

Guide DTI : compartimentage de la salle technique (8.2.1.2) :

Dans les CRNA et blocs techniques, le coupe-feu est de 2 heures pour les parois et les clapets coupe-feu et de 1 heure pour les portes coupe-feu. La salle de contrôle et la salle technique, interdépendants techniquement avec de multiples passages de câbles, doivent former un compartiment unique et isolé du reste du bâtiment.

Dispositions prévues par le maître d'oeuvre

Sous réserve d'accord du bureau de contrôle technique, il est prévu un compartimentage du bâtiment.

Chacun des 4 premiers niveaux comporte 2 compartiments : le premier compartiment est composé du fût, et le deuxième du bloc technique. Le mur du fût étant en béton, des portes E60 assurent le compartimentage. Cette proposition va au-delà de la réglementation : « un seul compartiment est admis par niveau si la surface de ce niveau ne dépasse pas 500 mètres carrés », et la somme des surfaces des deux compartiments est inférieure à 500 m².

Les niveaux 4, 5, 6 et 7 ne comportent qu'un seul compartiment.

Sauf indications contraires précisées dans ce document, les cloisons et portes à l'intérieur des compartiments n'auront pas de résistance au feu.

Les locaux à risque particulier, avec des parois coupe-feu, sont identifiés dans le plan sécurité incendie en annexe.

Le désenfumage des compartiments est abordé plus loin.

Point d'attention particulière

Les préconisations du guide DTI ne s'appliquent pas clairement au projet en ce qui concerne le compartimentage. Elles ne seront donc pas prises en compte. La MOA doit valider cette disposition.

2.5 Espaces d'attente sécurisés

Exigence réglementaire

Article R4216-2-1 du code du travail

Les lieux de travail [...] sont dotés, à chaque niveau, d'espaces d'attente sécurisés [...]

Les espaces d'attente sécurisés sont des zones ou des locaux conçus et aménagés en vue de préserver, avant leur évacuation, les personnes handicapées ayant besoin d'une aide extérieure pour cette évacuation des conséquences d'un incendie. Ils doivent offrir une protection contre les fumées, les flammes, le rayonnement thermique et la ruine du bâtiment pendant une durée minimale d'une heure. [...]

Les espaces d'attente sécurisés peuvent être situés dans tous les espaces accessibles aux personnes handicapées, à l'exception des sous-sols et des locaux à risques particuliers [...]

Article R4216-2-2

Est équivalent à un espace d'attente sécurisé, dès lors qu'il offre une accessibilité et une protection identiques à celles mentionnées au deuxième alinéa de l'article [R. 4216-2-1](#) :

- 1° Le palier d'un escalier mentionné à l'article [R. 4216-26](#), s'il est équipé de portes coupe-feu de degré une heure ;*
- 2° Le local d'attente d'un ascenseur mentionné à l'article R. 4216-26, s'il est équipé de portes coupe-feu de degré une heure ;*
- 3° Un espace à l'air libre.*

Article R4216-2-3

Un niveau d'un lieu de travail est exempté de l'obligation d'être doté d'espaces d'attente sécurisés ou d'espaces équivalents quand il remplit l'une des conditions suivantes :

1° Il est situé en rez-de-chaussée et comporte un nombre suffisant de dégagements, prévus à l'article [R. 4216-8](#), accessibles aux personnes handicapées ;

2° Il comporte au moins deux compartiments, mentionnés à l'article [R. 4216-27](#), dont la capacité d'accueil est suffisante eu égard au nombre de personnes handicapées susceptibles d'être présentes. Le passage d'un compartiment à l'autre se fait en sécurité en cas d'incendie et est possible quel que soit le handicap.

Dispositions prévues par le maître d'oeuvre

Etant donné qu'un compartimentage est prévu aux niveaux RdC à R+3, la réglementation n'impose pas d'EAS.

Toutefois, il a été convenu, en accord avec le SDIS974, de prévoir des EAS aux niveaux R+1, R+2, R+3, sur les paliers des escaliers de secours. Aucune fenêtre non coupe-feu ne doit donner directement sur un EAS, donc une portion de la façade du pignon est (environ 3m) ne disposera pas d'ouvertures, ou aura des menuiseries coupe-feu.

Les niveaux R+4 et R+5 ne sont pas habités. Mais ils auront des cloisons coupe-feu 1h vu qu'ils accueillent des locaux à risque, ce qui permettra au local climatisation et au local technique sous vigie de mettre le personnel éventuellement présent .

2.6 Dégagements

Exigence réglementaire

Article R4216-5

Chaque dégagement a une largeur minimale de passage proportionnée au nombre total de personnes appelées à l'emprunter. Cette largeur est calculée en fonction d'une largeur type appelée unité de passage de 0,60 mètre. Toutefois, quand un dégagement ne comporte qu'une ou deux unités de passage, la largeur est respectivement portée de 0,60 mètre à 0,90 mètre et de 1,20 mètre à 1,40 mètre.

Article R4216-6

Les dégagements des bâtiments et locaux obéissent aux dispositions des articles R. 4227-4 à R. 4227-14 à l'exception des articles R. 4227-5 et R. 4227-12.

Toutefois, pour l'application des dispositions de l'article R. 4227-10, la largeur des escaliers à prendre en compte est au moins égale à deux unités de passage, au sens de l'article R. 4216-5.

Article R4216-7

Aucune saillie ou dépôt ne doit réduire la largeur réglementaire des dégagements.

Toutefois, les aménagements fixes sont admis jusqu'à une hauteur maximale de 1,10 mètre, à condition qu'ils ne fassent pas saillie de plus de 0,10 mètre.

Article R4216-8

Les locaux auxquels les travailleurs ont normalement accès sont desservis par des dégagements dont le nombre et la largeur exigibles sont précisés [...] :

- Moins de 20 personnes : 1 dégagement pour 1 unité de passage
- De 20 à 50 personnes : 1 dégagement et 1 dégagement accessoire pour 1 unité de passage, ou 1 dégagement pour 2 unités de passage.
- De 51 à 100 personnes : 2 dégagements pour 2 unités de passage au total

A noter que l'article R4227-5 précise :

Les locaux auxquels les travailleurs ont normalement accès sont desservis par des dégagements dont le nombre et la largeur exigibles s'établissent comme suit :

- Moins de 20 personnes : 1 dégagement pour une largeur totale de 0,80 m

- De 20 à 100 personnes : 1 dégagement pour une largeur totale de 1,50 m

Mais l'article R4227-2 dit bien :

L'application des dispositions relatives à la prévention des incendies et à l'évacuation, prévues pour les nouvelles constructions ou les nouveaux aménagements au chapitre VI du titre premier, dispense de l'application des mesures équivalentes du présent chapitre.

Nous prendrons donc en compte uniquement l'article R4216-8

Article R4216-11

La distance maximale à parcourir pour gagner un escalier en étage ou en sous-sol n'est jamais supérieure à quarante mètres.

Le débouché au niveau du rez-de-chaussée d'un escalier s'effectue à moins de vingt mètres d'une sortie sur l'extérieur.

Les itinéraires de dégagements ne comportent pas de cul-de-sac supérieur à dix mètres.

Dispositions prévues par le maître d'œuvre

La circulation centrale a une largeur de 1,80 m, supérieure à 2 UP.

Les portes vers l'escalier principal vers le fût et vers l'escalier extérieur de secours sont dimensionnées à 1,40 m de passage (2 UP).

L'effectif présent dans la tour est de 8 personnes (6 en vigie et 1 dans chaque chambre). L'escalier de la tour a donc 1 unité de passage (largeur 90 cm).

Point d'attention particulière

L'escalier de secours de la tour débouche directement sur le hall d'entrée. Ce point a été abordé avec le bureau de contrôle lors de la réunion du 10/02/2025, et est en attente de validation.

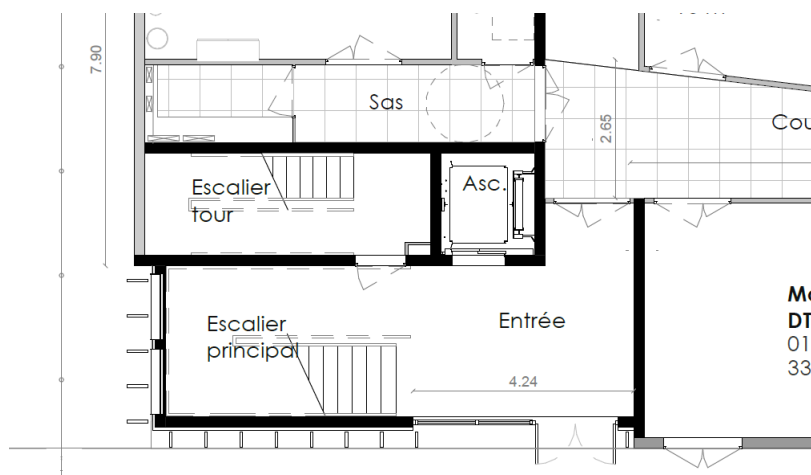


Figure 5 : extrait du plan de l'entrée du RdC

Au RdC, l'évacuation se fait par le hall d'entrée. Une porte est prévue dans le couloir pour permettre l'évacuation par le couloir via le local climatisation opérationnelle, en respectant les niveaux de sûreté exigés. Cette disposition évite de créer un cul-de-sac. Elle a été validée par le contrôleur technique.

Au R+1, un cul-de-sac de moins de 10m mène aux 2 escaliers. L'évacuation de la salle technique et des salles supervision et paramétrage se fera de l'autre côté, par l'escalier extérieur de secours. Cette disposition a aussi été validée par le bureau de contrôle technique.

2.7 Escaliers

Exigence réglementaire

Article R4216-12

Les marches obéissent aux caractéristiques suivantes :

[...] 3° Il est interdit de placer une ou deux marches isolées dans les circulations principales ;

[...] 5° Les volées ne comptent pas plus de 25 marches ;

6° Les paliers ont une largeur égale à celle des escaliers et, en cas de volées non contrariées, leur longueur est supérieure à 1 mètre ; [...]

Article R4216-26

Les escaliers et ascenseurs des bâtiments mentionnés à l'article [R. 4216-24](#) sont :

1° Soit encloués dans des cages coupe-feu de degré une heure comportant des portes pare-flammes de degré demi-heure et, pour les escaliers, un dispositif de désenfumage en partie supérieure ;

2° Soit à l'air libre.

Arrêté du 5 août 1992 – article 8

Tous les escaliers [...] et les ascenseurs doivent être [...] encloués ou à l'air libre.

Toutefois, l'absence de protection des escaliers est admise : [...]

- en compartiments, pour tout escalier interne au compartiment établi sur deux niveaux ;

- pour un seul escalier monumental situé dans un hall qui ne dessert que des niveaux s'ouvrant sur ce hall et si le volume du hall est isolé des autres parties du bâtiment suivant les dispositions de l'article 6, paragraphe 1 ;

I. - Escaliers et ascenseurs encloués :

L'enclouement d'un escalier ou d'un ou plusieurs ascenseurs est constitué par une cage continue jusqu'au niveau d'évacuation vers l'extérieur. L'enclouement peut être commun à un escalier et à un ascenseur. [...]

Les parois d'enclouement doivent être au moins coupe-feu de degré une heure.

Les blocs-portes de la cage d'escalier doivent être au moins pare-flamme de degré une demi-heure et munis de ferme-portes.

L'escalier encloué doit être maintenu à l'abri de la fumée ou désenfumés, dans les conditions prévues par la section 2 du présent arrêté.

Les portes palières de la cage d'ascenseur doivent être au moins coupe-feu de degré un quart d'heure ou pare-flamme de degré une demi-heure.

Le volume d'enclouement ne doit comporter aucun conduit principal présentant des risques d'incendie ou d'enfumage, à l'exception des canalisations électriques propres à l'escalier. En outre, ce volume ne doit donner accès à aucun local annexe.

Des colonnes sèches, conformes aux normes en vigueur, doivent être installées dans les escaliers protégés des bâtiments dont le plancher bas le plus élevé est à plus de 18 mètres du niveau de la voie accessible aux engins des sapeurs-pompiers.

II. - Escaliers et ascenseurs à l'air libre :

Un escalier ou une cage d'ascenseur à l'air libre doit avoir au moins une de ses faces ouverte sur toute sa hauteur sur l'extérieur. Cette face doit comporter des vides au moins égaux à la moitié de sa surface totale

Article R4227-9

Les escaliers se prolongent jusqu'au niveau d'évacuation sur l'extérieur.

Les parois et les marches ne comportent pas de matériaux de revêtement classés, selon leur réaction au feu, dans une catégorie de rang inférieur à celle précisée par arrêté conjoint des ministres chargés du travail et de l'agriculture.

Article R4227-10

Les escaliers sont munis de rampe ou de main-courante.

Ceux d'une largeur au moins égale à 1,5 mètre en sont munis de chaque côté

Dispositions prévues par le maître d'œuvre

Les escaliers respecteront les règles de l'art.

L'escalier principal sera encloisonné et désenfumé naturellement, et aura une largeur de 1,40 m.

L'escalier de secours de la tour sera encloisonné, désenfumé naturellement et équipé d'une colonne sèche. Il aura une largeur de 0,90 m. Les descentes EP à l'angle du palier seront encloisonnées.

Les portes d'accès aux escaliers seront E30. Les parois qui les encloisonnent sont en béton armé, ou en cloison REI60.

Les portes de l'ascenseur seront E30.

La vigie et la sous-vigie faisant partie du même compartiment, l'escalier entre niveaux n'est pas encloisonné.

L'escalier extérieur de secours aura 3 faces ouvertes à plus de 50%.

2.8 Ascenseurs

A compléter

2.9 Portes

Exigence réglementaire

Article R4227-6

Les portes obéissent aux caractéristiques suivantes :

1° Les portes susceptibles d'être utilisées pour l'évacuation de plus de cinquante personnes s'ouvrent dans le sens de la sortie ;

2° Les portes faisant partie des dégagements réglementaires s'ouvrent par une manœuvre simple ;

3° Toute porte verrouillée est manœuvrable de l'intérieur dans les mêmes conditions qu'au 2° et sans clé.

Article R4227-7

Les portes coulissantes, à tambour ou s'ouvrant vers le haut ne peuvent constituer des portes de secours. Elles ne sont pas considérées comme des dégagements réglementaires.

Toutefois les portes coulissantes motorisées qui, en cas de défaillance du dispositif de commande ou du dispositif d'alimentation, libèrent la largeur totale de la baie par effacement latéral ou par débattement sur l'extérieur par simple poussée peuvent constituer des dégagements réglementaires.

Dispositions prévues par le maître d'œuvre

Les portes coupe-feu seront équipées de ferme-portes. Lorsque l'usage normal du bâtiment l'exigera (notamment porte d'accès au fût), elles seront maintenues ouvertes par des ventouses asservies au SSI.

2.10 Combles et gaines

Exigence réglementaire

Arrêté du 5 août 1992 – Article 7

a) Les combles inaccessibles et l'intervalle existant entre le plafond et le plafond suspendu doivent être recoupés par des éléments en matériaux de catégorie M O ou par des parois au moins pare-flamme de degré un quart d'heure. Les vides doivent avoir une superficie maximale de 300 mètres carrés, la plus grande dimension n'excédant pas 30 mètres.[...]

b) Les conduits et les gaines doivent satisfaire aux dispositions fixées ci-dessous :

1. Tous les conduits de distribution et de reprise d'air doivent être en matériaux de catégorie M O.

Toutefois les calorifuges de ces conduits, s'ils sont placés à l'extérieur des conduits, peuvent être en matériaux de catégorie M 1.

2. Une résistance pare-flammes de traversée trente minutes doit être assurée par les conduits traversant des parois :

- d'isolement entre compartiments ou entre niveaux ;

- de locaux à risques particuliers cités à l'article 6, paragraphe III, à l'exception des locaux comportant des installations de V.M.C. inversée [...].

Cette prescription n'est pas exigible pour les conduits d'eau en charge et pour tous les autres conduits si leur diamètre nominal est inférieur ou égal à 125 millimètres.

Sont réputés satisfaire à l'exigence pare-flammes trente minutes les conduits métalliques à point de fusion supérieur à 850 °C et de diamètre nominal inférieur ou égal à 315 millimètres, à l'exception des conduits aérauliques.

3. Dans le cas où le conduit ne respecte pas les exigences fixées au point b, 2 ci-dessus il doit être :

- soit placé dans une gaine en matériaux incombustibles assurant un pare-flammes de traversée trente minutes ;
- soit équipé d'un dispositif d'obturation automatique de degré coupe-feu un quart d'heure.

Les gaines verticales doivent être recoupées par un matériau incombustible au moins tous les deux niveaux.

4. Les trappes éventuelles disposées sur les conduits ou les gaines doivent être pare-flammes de même degré que lesdits conduits et gaines. [...]

Dispositions prévues par le maître d'oeuvre

Les cloisons du projet iront de dalle à dalle (et de dalle à toiture pour le R+3), pour des raisons acoustiques et pour respecter les dispositions ci-dessus.

Les gaines verticales seront toutes encoffrées par un encoffrement E30. Tous les 2 niveaux (plancher bas R+2, R+4, R+6), les réservations dans les dalles béton seront recoupées par un rebouchage au plâtre.

Des clapets coupe-feu seront prévus sur les gaines de ventilation à chaque traversée de compartiment ou de local à risque, et tous les 2 niveaux pour les gaines verticales.

Point d'attention particulière

Si la maîtrise d'ouvrage le souhaite, un recoupement coupe-feu peut être rajouté sur les gaines verticales, entre le RdC et le R+1.

2.11 Désenfumage

Exigence réglementaire

Article R4216-13

Les locaux de plus de 300 mètres carrés situés en rez-de-chaussée et en étage, les locaux de plus de 100 mètres carrés aveugles et ceux situés en sous-sol ainsi que tous les escaliers comportent un dispositif de désenfumage naturel ou mécanique.

Article R4216-14

Les dispositifs de désenfumage naturel sont constitués en partie haute et en partie basse d'une ou plusieurs ouvertures communiquant avec l'extérieur, en vue de l'évacuation des fumées et l'amenée d'air.

[...]

Chaque dispositif d'ouverture du dispositif de désenfumage est aisément manoeuvrable à partir du plancher.

Les règles de dimensionnement du désenfumage naturel sont précisées par l'IT246 et par la section 2 de l'arrêté du 5 août 1992.

Le guide DTI reprend ces préconisations. Il indique par ailleurs (9.1.2.3) :

Dans les CRNA et blocs techniques, le désenfumage s'applique aux locaux opérationnels de grandes dimensions (salle technique principale, salle de contrôle, vigie, salle IFR, fût de la vigie, etc.).

Les systèmes de désenfumage sont asservis au CMSI ou sont déclenchés de façon manuelle. De même, l'arrêt des CTA peut être asservi au CMSI ou être déclenché de façon manuelle.

Cet article n'impose pas clairement le désenfumage sur es locaux mais le suggère. Il a été acté en réunion avec le SNA-OI et la DTI du 20/02/2025 que le désenfumage n'est pas nécessaire sur le projet.

Dispositions prévues par le maître d'œuvre

Aucun local ne nécessite de désenfumage au sens de la réglementation.

En revanche, la présence d'un escalier en vigie nous amène à intégrer un ouvrant de désenfumage naturel (exutoire de 1m²) en vigie (ouvrant d'amenée d'air de 1 m² en partie basse de l'escalier).

Les 2 escaliers intérieurs disposeront chacun de deux ouvrants de désenfumage naturel (amenée d'air de 1m² au RdC et exutoire de 1m² en partie haute.

L'escalier de la vigie est aussi désenfumé, avec une amenée d'air au niveau de la sous-vigie et un exutoire au-dessus de la porte d'accès à la coursive extérieure.

Point d'attention particulière

Si les fenêtres de la salle technique sont supprimées, ce local devra disposer d'un dispositif de désenfumage.

2.12 SSI Détection incendie et alarmes

Exigence réglementaire

Article R4227-34

Les établissements dans lesquels peuvent se trouver occupées ou réunies habituellement plus de cinquante personnes, ainsi que ceux, quelle que soit leur importance, où sont manipulées et mises en œuvre des matières inflammables mentionnées à l'article R. 4227-22 sont équipés d'un système d'alarme sonore.

Guide DTI :

CTA gros volumes (5.3) :

Pour les centrales de traitement d'air dont le débit est supérieur à 10 000 mètres cubes par heure, un détecteur autonome déclencheur (DAD), sensible aux fumées et aux gaz de combustion est installé en aval du caisson de traitement d'air et à l'origine des conduits de distribution.

Déclencheurs manuels (5.3.3) :

Les déclencheurs manuels (DM) doivent permettre aux occupants du local de signaler le plus tôt possible la naissance d'un incendie afin de réduire le délai de mise en œuvre de mesures adéquates de lutte contre cet incendie. Il sera installé un déclencheur manuel au moins à chaque issue des locaux opérationnels. Ils seront placés à une hauteur d'environ 1,30m au-dessus du sol.

Equipement de contrôle et de signalisation ECS (5.3.7.1) :

L'ECS sera conforme aux normes NFS 61.950 et 61.962. Il devra être suffisamment équipé pour recevoir l'ensemble des points de détection automatique et manuelle nécessaires à la surveillance de chaque site avec une réserve de 100% de capacité. Il se présentera soit en coffret mural, soit en baie 19". Il sera de type adressable point par point afin de localiser très précisément le détecteur ou un déclencheur manuel en alarme ou en dérangement. Il sera communiquant par l'intermédiaire d'une liaison IP.

Détection automatique (5.3.6.1) :

La détection sera assurée :

- en ambiance dans les circulations pour les parties tertiaires des bâtiments,
- en ambiance et dans les plenums des faux-planchers pour les locaux techniques.

Détection multiponctuelle à prélèvement d'air (5.4.2.1) :

La surveillance de certains volumes de faux-planchers techniques peut être réalisée par détection multiponctuelle à prélèvement d'air. Les détecteurs de fumée multiponctuels seront certifiés NF et APSAD R7.

Cette détection convient particulièrement pour la surveillance de certains faux-planchers existants et dont l'encombrement ne permet pas la mise en œuvre d'une détection ponctuelle. Elle est également adaptée pour des volumes de faux-plancher ventilés.

Annexe 1 : Liste des locaux techniques où une surveillance du risque incendie est mise en œuvre :

Local parafoudre courants forts

Local énergie BT

Local ASI

Local chargeurs

Salle technique

Local parafoudre courants faibles

Salle paramétrages opérationnels

Laboratoire

Salle supervision

Local opérateurs

Local sous-vigie

Vigie

Fut de tour

Toit vigie

Alarmes : (7.1.2) :

Suivant le code du travail, des alarmes sonores seront installées dans tous les locaux où travaillent les contrôleurs : vigies, salles IFR, salles de contrôle, etc.. Ces alarmes sonores seront désactivables. La décision d'activer ou pas ces alarmes sonores sera laissée à l'appréciation du SNA concerné (en adéquation avec les consignes internes de sécurité).

En vigies, salles IFR et salles de contrôle, il pourra être installé des alarmes visuelles à destination des contrôleurs (dans le cas où l'alarme sonore soit désactivée). Les contrôleurs pourront être également informés de la zone de départ incendie si celle-ci les concerne (salle technique, locaux énergie opérationnelle, etc.).

Dispositions prévues par le maître d'oeuvre

Le CSSI proposera une architecture du SSI conforme à la réglementation.

Des DI simples seront prévues en ambiance dans toutes les circulations et dans tous les locaux techniques et opérationnels. Des DI simples sont aussi prévues dans tous les faux-planchers des locaux opérationnels.

Aucune détection incendie n'est prévue dans les faux-plafonds d'aucun local, ni dans les faux-planchers des circulations.

Point d'attention particulière

Le programme va au-delà de la réglementation et préconise une détection incendie dans les colonnes montantes. Cette disposition n'apparaissant pas dans la réglementation ni dans le guide DTI, elle n'est pas retenue ici, hormis dans les gaines montantes dans le fût.

Avec l'accord de la MOA, la détection du faux-plancher de la salle technique est assurée par des DI simples.

2.13 Signalisation et éclairage de sécurité

Exigence réglementaire

Article R4227-13

Une signalisation indique le chemin vers la sortie la plus proche ainsi que le chemin vers l'espace d'attente sécurisé ou l'espace équivalent le plus proche. Une autre signalisation identifie ces espaces.

Les dégagements qui ne servent pas habituellement de passage pendant la période de travail sont signalés par la mention sortie de secours.

Article R4227-14

Les établissements disposent d'un éclairage de sécurité permettant d'assurer l'évacuation des personnes en cas d'interruption accidentelle de l'éclairage normal.

*La conception, la mise en œuvre et les conditions d'exploitation et de maintenance de cet éclairage ainsi que les locaux qui peuvent en être dispensés en raison de leur faible superficie ou de leur faible fréquentation sont définis par **un arrêté des ministres chargés du travail et de l'agriculture.***

Dispositions prévues par le maître d'oeuvre

A compléter

2.14 Installations électriques

2.15 Prévention des explosions

Exigence réglementaire

Article R4227-22

Les locaux ou les emplacements dans lesquels sont entreposées ou manipulées des substances ou préparations classées explosives, comburantes ou extrêmement inflammables, ainsi que des matières dans un état physique susceptible d'engendrer des risques d'explosion ou d'inflammation instantanée, ne contiennent aucune source d'ignition telle que foyer, flamme, appareil pouvant donner lieu à production extérieure d'étincelles ni aucune surface susceptible de provoquer par sa température une auto-inflammation des substances, préparations ou matières précitées.

Ces locaux disposent d'une ventilation permanente appropriée.

Article R4227-24

Les locaux mentionnés à l'article R. 4227-22 ainsi que ceux dans lesquels sont entreposées ou manipulées des substances ou préparations classées facilement inflammables ou des matières dans un état physique tel qu'elles sont susceptibles de prendre feu instantanément au contact d'une flamme ou d'une étincelle et de propager rapidement l'incendie, sont utilisés de telle sorte que :

1° Aucun poste habituel de travail ne se trouve à plus de 10 mètres d'une issue donnant sur l'extérieur ou sur un local donnant lui-même sur l'extérieur ;

2° Les portes de ces locaux s'ouvrent vers l'extérieur ;

3° Si les fenêtres de ces locaux sont munies de grilles ou grillages, ceux-ci s'ouvrent très facilement de l'intérieur.

A noter que les articles R4216-22 et 24 reprennent ces dispositions

A noter également que les articles R4227-42 à 54 précisent les dispositions en cas d'atmosphère explosive.

Dispositions prévues par le maître d'oeuvre

Les seuls locaux susceptibles d'être concernés par cette définition sont les locaux énergie opérationnelle, avec la présence de batteries. Lors de la réunion du 20/02/2025, il a été acté d'un renouvellement d'air de 0,5 vol/h dans ces locaux.

2.16 Revêtements

L'article 9 de l'arrêté du 5 août 1992 précise les caractéristiques des matériaux admis en revêtements de murs, de plafonds, etc. Ces dispositions seront respectées, mais ne sont pas détaillées ici.

2.17 Moyens de lutte contre l'incendie

Exigence réglementaire

Article R4227-29

Le premier secours contre l'incendie est assuré par des extincteurs en nombre suffisant et maintenus en bon état de fonctionnement.

Il existe au moins un extincteur portatif à eau pulvérisée d'une capacité minimale de 6 litres pour 200 mètres carrés de plancher.

Il existe au moins un appareil par niveau.

Lorsque les locaux présentent des risques d'incendie particuliers, notamment des risques électriques, ils sont dotés d'extincteurs dont le nombre et le type sont appropriés aux risques.

Article R4227-30

Si nécessaire, l'établissement est équipé de robinets d'incendie armés, de colonnes sèches, de colonnes humides, d'installations fixes d'extinction automatique d'incendie ou d'installations de détection automatique d'incendie.

Article R4227-33

Les installations d'extinction font l'objet d'une signalisation durable aux endroits appropriés.

Les articles R4227-37 à 40 précisent les obligations du maître d'ouvrage en matière de consignes de sécurité incendie.

Arrêté du 5 août 1992 – article 8

Des colonnes sèches, conformes aux normes en vigueur, doivent être installées dans les escaliers protégés des bâtiments dont le plancher bas le plus élevé est à plus de 18 mètres du niveau de la voie accessible aux engins des sapeurs-pompiers.

Dispositions prévues par le maître d'oeuvre

Les extincteurs sont à la charge de la maîtrise d'ouvrage. La maîtrise d'œuvre en indiquera le nombre et l'emplacement.

Une colonne sèche est prévue dans l'escalier du fût uniquement, jusqu'à la sous-vigie. Cette disposition a été validée par le SDIS974.

Aucun RIA ou sprinkler n'est prévu.

Point d'attention particulière

La maîtrise d'ouvrage doit préciser si elle souhaite aller au-delà de la réglementation et installer des RIA, des colonnes sèches supplémentaires, des sprinklers,...

3 POINT A CLARIFIER POUR LA SUITE DES ETUDES

3.1 Récapitulatif des points d'attention particulière :

Résistance au feu des structures et de l'enveloppe

Une attention particulière sera apportée aux structures qui ne seront pas en béton armé, notamment la vigie.

Résistance au feu du cloisonnement intérieur

Les préconisations du guide DTI ne s'appliquent pas clairement au projet en ce qui concerne le compartimentage. Elles ne seront donc pas prises en compte. La MOA doit valider cette disposition.

Dégagements

L'escalier de secours de la tour débouche directement sur le hall d'entrée. Ce point a été abordé avec le bureau de contrôle lors de la réunion du 10/02/2025, et est en attente de validation.

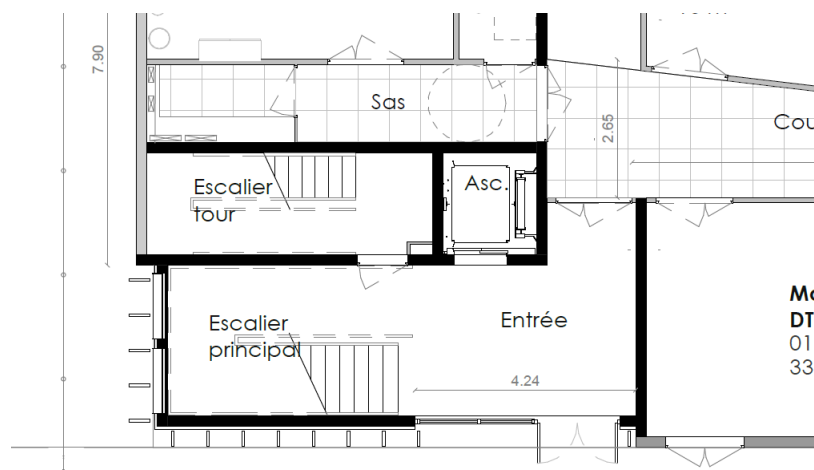


Figure 6 : extrait du plan de l'entrée du RdC

Au RdC, l'évacuation se fait par le hall d'entrée. Une porte est prévue dans le couloir pour permettre l'évacuation par le couloir via le local climatisation opérationnelle, en respectant les niveaux de sûreté exigés. Cette disposition évite de créer un cul-de-sac. Elle a été validée par le contrôleur technique.

Au R+1, un cul-de-sac de moins de 10m mène aux 2 escaliers. L'évacuation de la salle technique et des salles supervision et paramétrage se fera de l'autre côté, par l'escalier extérieur de secours. Cette disposition a aussi été validée par le bureau de contrôle technique.

Combles et gaines :

Si la maîtrise d'ouvrage le souhaite, un recoupement coupe-feu peut être rajouté sur les gaines verticales, entre le RdC et le R+1.

Désenfumage :

Si les fenêtres de la salle technique sont supprimées, ce local devra disposer d'un dispositif de désenfumage.

SSI détection incendie et alarmes

Le programme va au-delà de la réglementation et préconise une détection incendie dans les colonnes montantes. Cette disposition n'apparaissant pas dans la réglementation ni dans le guide DTI, elle n'est pas retenue ici, hormis dans les gaines montantes dans le fût.

Si accord de la MOA, il serait possible de remplacer la détection du faux-plancher de la salle technique par des DI simples.

Moyens de lutte contre l'incendie

La maîtrise d'ouvrage doit préciser si elle souhaite aller au-delà de la réglementation et installer des RIA, des colonnes sèches supplémentaires, des sprinklers,...

3.2 Suites à donner

La présente note sera annexée au rendu d'APS.

Elle devra être relue et annotée par :

- le SNA-OI
- la DTI
- le bureau de contrôle technique
- le coordonnateur SSI

Elle sera complétée et finalisée en phase APD