

Maître d'ouvrage :
MINISTERE DE L'INTERIEUR - PREFECTURE DE LA REGION MARTINIQUE
Conducteur d'Opération :
Direction d'Infrastructure de la Défense de Fort de France

Opération :
CONSTRUCTION DU NOUVEL HOTEL DE POLICE DE FORT-DE-FRANCE
Bld du Général de Gaulle - 97000 - FORT-DE-FRANCE

Maîtrise d'œuvre :
François MONNET - Gilles LE DRIAN - SCPA Dervain-Van The - architectes
68 rue Hoche, 93170 BAGNOLET - Tél : 01 43 62 64 22 - Fax : 01 72 71 84 49
Mobiles : MONNET : 06 71 57 59 12 / LE DRIAN : 06 08 53 66 18
332 Le Vieux Moulin de Didier 97200 FORT-DE-FRANCE - Tél 0596 64 84 85 Fax 0596 64 69 56

GRONTMIJ SECHAUD BOSSUYT : Bureau d'études
Tour de Rosny2 – Av du Général de Gaulle - 93118 ROSNY SOUS BOIS CEDEX - Tél : 01 48 12 07 10 – Fax 01 48 12 07 01
CETE Ingénierie
Résidence Morne Vannier – Eole 2 - 97200 FORT DE FRANCE - Tel 0596 60 99 17 - Fax 0596 63 77 29
Geoff ROOKE consultant parasismique
Le Bas Lin, 44119 TREILLIERES - Tél/Fax : 02 51 82 62 48

Phase

DCE

Emetteur

GRONTMIJ SECHAUD BOSSUYT



ANNEXE AU CCTP N°0 COMMUN A TOUS LES LOTS

A4. NOTICE DE CONTINUEITE DE FONCTIONNEMENT APRES SEISME ANCRAGES - ELECTRICITE – APPAREILS ELEVATEURS – CVC - PLOMBERIE

Indice	Date	Mise à jour
-	03/02/2015	Document initial

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
NOTICE DE CONTINUITE DE FONCTIONNEMENT APRES SEISME CFO CFA SSI, APPAREILS ELEVATEURS, CVC ET PLOMBERIE	3
6.0.1. REGLEMENTATION PARASISMIQUE	3
6.01.1. <u>Sources</u>	3
6.0.2. ANALYSE DE RISQUE	3
6.02.1. <u>Classification des équipements</u>	4
6.02.2. <u>Proposition de mesures préventives simples propres à chaque classe</u>	4
6.0.3. ANCRAGES ET FIXATIONS	5
6.03.1. <u>Ancrages</u>	5
6.03.2. <u>Système d'ancrage par tige scellée et plaque d'embase</u>	5
6.03.3. <u>Système d'ancrage par cheville à expansion</u>	6
6.03.4. <u>Système d'ancrage par tiges précontraintes traversantes</u>	6
6.0.4. INSTALLATION DES EQUIPEMENTS TECHNIQUES	7
6.04.1. <u>Équipements techniques : généralité</u>	7
6.0.5. EQUIPEMENTS ELECTRIQUES	8
6.05.1. <u>Transformateurs</u>	8
6.05.2. <u>Groupe électrogènes</u>	8
6.05.3. <u>Cellules haute tension (HT)</u>	8
6.05.4. <u>Armoires et tableaux basse tension</u>	8
6.05.5. <u>Équipements de télécommunication et d'informatique</u>	9
6.05.6. <u>Télécommunications</u>	9
6.05.7. <u>Informatique</u>	9
6.05.8. <u>Ascenseurs</u>	9
6.05.9. <u>Équipements de protection contre les risques d'incendie</u>	10
6.05.10. <u>Moyens de détection automatique d'incendie et asservissements connexes</u>	10
6.0.6. INSTALLATION DES RESEAUX	10
6.06.1. <u>Réseaux de distribution électrique, de télécommunication et d'informatique</u>	11
6.0.7. INSTALLATION RESEAUX DE PLOMBERIE	11
6.07.1. <u>Alimentations</u>	12
6.07.2. <u>Réseaux gravitaires, EU/EV et EP</u>	12
6.07.3. <u>Réseaux gravitaires sous dalle, EU/EV et EP</u>	12

NOTICE DE CONTINUITE DE FONCTIONNEMENT APRES SEISME CFO CFA SSI, APPAREILS ELEVATEURS, CVC ET PLOMBERIE

6.0.1. REGLEMENTATION PARASISMIQUE

La Martinique est située en zone 5 « forte » du nouveau zonage sismique administratif de la France (Décret 2010-1255 du 22 octobre 2010). Ceci impose l'application de règles de construction Parasismique pour l'ensemble du département. Ces nouvelles règles de construction (dites règles Eurocode 8), applicables pour les bâtiments nouveaux et les bâtiments existants lorsque ces derniers sont concernés par des travaux, permettent de concevoir et réaliser des bâtiments et des ouvrages qui résistent aux séismes.

L'Hôtel de Police sera classé en catégorie d'importance IV selon l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique.

En effet, l'Hôtel de Police peut servir de point de repli en période de crise et post-crise et peut répondre aux besoins éventuels de la sécurité civile.

6.01.1. Sources

Les concepteurs se référeront aux réglementations en vigueur ainsi qu'aux guides suivants :

- Arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicable aux bâtiments de la catégorie dite « à risque normal ».
- Règles Eurocode 8 (NF EN 1998-1, NF EN 1998-3, NF EN 1998-5), AFNOR.
- Règlement du PPRN de Fort-de-France, novembre 2004.
- Guide AFPS - Conception parasismique des Bâtiments, 2002
- Guide AFPS - Dispositions constructives parasismiques des ouvrages en acier, béton, maçonnerie et bois, 2005.

6.0.2. ANALYSE DE RISQUE

A partir de l'analyse globale des installations de l'établissement, conduite sous la direction du chef d'établissement, il convient d'établir une hiérarchie entre des fonctions essentielles pour effectuer le classement des équipements dans les quatre catégories définies ci-dessous.

Cette analyse globale doit se fonder, d'une part sur les risques associés à la défaillance des équipements, d'autre part sur les différents scénarios d'accidents à envisager pendant et après séisme.

Cette répartition doit aussi tenir compte des effets d'interaction entre équipements : un équipement susceptible, en cas de ruine, d'endommager un équipement de catégorie supérieure, doit être classé dans la même catégorie que celui-ci.

Les équipements peuvent être classés, selon leur niveau de criticité, comme suit :

E1 :

Équipements pour lesquels il faut assurer l'opérabilité, c'est-à-dire maintenir leurs fonctions actives après séisme et, le cas échéant, pendant celui-ci.

E2 :

Équipements pour lesquels, outre la stabilité, il faut assurer l'intégrité, c'est-à-dire maintenir leurs fonctions passives.

E3 :

Équipements pour lesquels il suffit d'assurer la stabilité, c'est-à-dire prévenir les risques de chute ou d'effondrement partiel ou total.

E4 :

Équipements n'appartenant à aucune des trois autres catégories définies ci-avant.

A titre d'exemple, les équipements ci-après peuvent être classés au niveau 1 :

- Installations de production d'électricité (groupes électrogènes, transformateurs, systèmes d'alimentation sans interruption, réseaux, etc.),
- Appareils élévateurs,
- Equipements de télécommunications.

A titre d'exemple, les équipements ci-après peuvent être classés au niveau 2 :

- Système d'information,
- Installations thermiques ou frigorifiques,
- Réseaux de distribution de l'eau et du gaz, etc.

6.02.1. Classification des équipements

Selon leur caractéristique, leur usage, leur comportement en cas de séisme, il convient de différencier plusieurs types d'équipements :

- a) L'équipement qui n'a pas à être déplacé doit être solidement fixé à la structure du bâtiment (planchers, murs, etc.) pour ne pas se débrancher (eau, assainissement, gaz, électricité, réseau informatique, etc.),
- b) Le matériel roulant qui risque de se renverser et d'être inutilisable ou de percuter d'autres équipements et de les endommager,
- c) Les équipements de rangement et de Stockage qui risquent de tomber ou de se déverser,
- d) Le matériel Posé est classé dans l'une des trois situations précédentes : il peut tomber, se briser. S'il est connecté, il peut engendrer des risques d'incendie ou d'électrocution.

6.02.2. Proposition de mesures préventives simples propres à chaque classe

A chaque type d'équipement correspond des dispositions parasismiques particulières à mettre en œuvre. Il convient de s'assurer, au préalable, auprès du constructeur, que la conception des équipements est telle qu'ils ne risquent pas d'être endommagés lors d'un séisme et que l'appareil continuera à fonctionner pendant et après le séisme.

Les fournisseurs devront tester leur matériel par le calcul ou sur des bancs de simulation et en déduire les adaptations mineures à y apporter.

A priori, dans la plupart des cas, les tests que constituent les conditions de transport d'un équipement sont plus pénalisants qu'une action sismique.

Ensuite, certaines prescriptions doivent être respectées dans la mise en place des équipements :

- Les matériels ou équipements fixes doivent être solidarités et correctement fixés à la structure (murs, plancher, plafond) et raccordé de façon adéquate.
- En général, le matériel roulant doit être muni de systèmes de blocage des roues ou de freins. S'il comporte des plateaux, ceux-ci doivent être équipés de rebords suffisamment efficaces pour éviter la chute du matériel transporté. S'il risque le renversement, il doit être stabilisé lorsqu'il n'est pas utilisé.

Les matériels de stockage (armoires, étagères, casiers, etc.) doivent être fixés à la structure de la même façon que les matériels fixes. Les tablettes, bacs de rangement, tiroirs devront être équipés de rebords, ergots, systèmes de blocage, couvercles, portes suffisamment efficaces pour éviter aux produits ou objets contenus d'être éjectés.

Les matériels posés sur du matériel fixe ou roulant doivent être équipés de patins antiglisser ou de systèmes d'accrochage efficace.

6.0.3. ANCRAGES ET FIXATIONS

Le terme fixation est de portée générale ; le terme ancrage s'applique aux fixations dans des pièces en béton.

Tous les séismes, même relativement modestes, mettent en évidence des défauts d'ancrage, d'arrimage, de fixation en général. Dans certains cas, le séisme agit comme révélateur de malfaçons :

- Les fixations se situent par nature aux limites de fourniture entre l'équipement et le gros œuvre et font l'objet de ce fait d'une moindre attention,
- Absence d'écrous et de contre-écrous,
- Insuffisance de serrage,
- Sous-dimensionnement des boulons d'ancrage,
- Défaut d'ancrage dans l'élément en béton armé.

Généralement, c'est le béton armé du plot d'ancrage qui est détérioré, plus rarement c'est la tige d'ancrage qui est étirée. Ce deuxième cas est plus favorable car il correspond à une dissipation importante d'énergie par plastification plutôt que par rupture brutale et il ne signifie pas une perte complète de la fonction.

Le sous-dimensionnement des ancrages peut provenir de l'assimilation insuffisante du chargement sismique à un effort statique équivalent.

Les équipements liés directement au sol doivent satisfaire aux règles PS 92 et plus particulièrement les articles concernant le choix du site, la reconnaissance et les études de sol ainsi que le calcul des fondations.

6.03.1. Ancrages

Les ancrages dans le béton concernent les équipements fixés, soit au sol ou sur un plancher, soit à un mur ou sur toute autre partie de génie civil.

La résistance nominale d'un ancrage n'est obtenue que si celui-ci peut mobiliser un volume suffisant du béton dans lequel il est fixé et si le ferrailage de ce béton est suffisant pour pouvoir reprendre les efforts sismiques.

Sauf justification particulière, il est interdit d'installer des dispositifs d'ancrage dans les formes, chapes et éléments similaires.

A défaut de justification particulière, la distance effective minimale entre axes d'ancrage, et la distance effective minimale d'implantation d'un ancrage près d'une bordure de génie civil, doivent être prises égales à dix fois le diamètre d'ancrage. Dans ces conditions, on admet que la résistance nominale de l'ancrage est obtenue.

Des indications sur la conception et la réalisation de trois types d'ancrage fréquemment utilisés sont données ci-dessous d'après les recommandations AFPS 90, volume 2 chapitre 23.

6.03.2. Système d'ancrage par tige scellée et plaque d'embase

Ce dispositif est constitué de tiges scellées dans le béton et reprises en leur extrémité supérieure sur une plaque ou un élément appartenant à l'équipement au moyen d'écrous ou par soudage. Il peut être mis en place soit dans le coffrage avant coulage du béton, soit scellé dans une réservation après bétonnage.

Le fournisseur doit s'assurer que les tiges ont une longueur suffisante, déterminée par les codes de béton armé pour assurer leur ancrage sous les efforts spécifiés. Elles peuvent être droites ou courbes ; dans ce dernier cas, il faut s'assurer qu'il n'y a pas risque d'endommagement local du béton soumis à la compression.

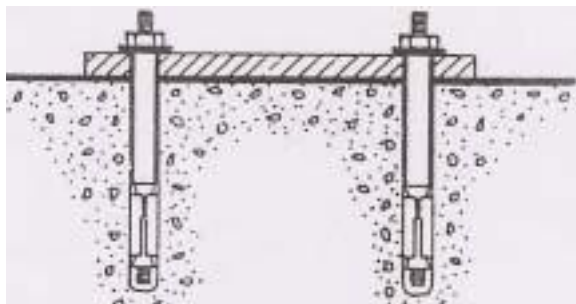


6.03.3. Système d'ancrage par cheville à expansion

Ce système est composé d'une plaque ou d'un élément appartenant à l'équipement et plusieurs chevilles de fixation en acier placées dans des trous perforés dans le béton et ancrées par expansion.

Pour dimensionner le système d'ancrage par chevilles, soumis à des chargements sismiques, on se réfère à la charge ultime définie en tenant compte du caractère cyclique et dynamique de ces chargements.

Au cas où l'on ne disposerait pas de charges limites ultimes définies dans ces conditions, on prend la valeur déterminée à l'article 10 de la norme NF EZ 27-815 divisée par 1,2, et on majore la profondeur d'ancrage de 50 % par rapport à la profondeur nécessaire sous charges statiques.



La norme NF E 27-815 donne une méthodologie de réalisation des essais statiques et de détermination des charges limites, nominal et ultime.

Ces charges limites sont les charges que les systèmes d'ancrage peuvent reprendre en garantissant le concepteur d'une sécurité suffisante, sous réserve que la mise en œuvre respecte les procédures prévues par le fabricant.

6.03.4. Système d'ancrage par tiges précontraintes traversantes

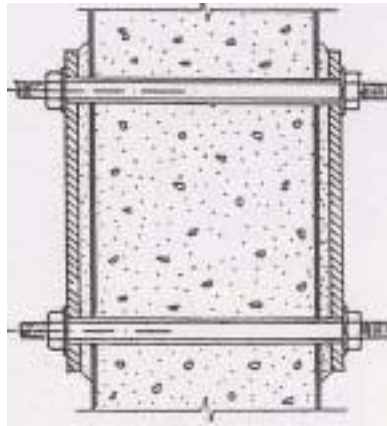
Ce type d'ancrage est constitué de tiges filetées traversant un mur ou un plancher. Les tiges sont précontraintes par l'intermédiaire d'un écrou venant en appui sur des platines situées de part et d'autre du mur ou du plancher.

Les équipements viennent se reprendre sur les platines par l'intermédiaire d'une contreplaque.

La résistance à l'effort tranchant est reprise par le seul frottement ; il n'est pas autorisé de tenir compte de la résistance au cisaillement des boulons.

Les tiges de précontraintes et les plaques d'appui sont dimensionnées de sorte que :

- La contrainte de compression dans le béton soit admissible,
- Le béton sous les plaques d'ancrage reste comprimé dans tous les cas de chargement, y compris le séisme.



Le Guide AFPS [2007-3] fait un résumé de la procédure d'ancrage par chevilles. Etant donné l'importance des ancrages dans la stabilité de l'équipement on reproduit ci-après la totalité du texte.

Réglementation

Une cheville métallique ancrée dans un élément en béton doit disposer d'un agrément technique européen et d'un marquage CE :

- ETAG 001, Guide d'agrément technique européen

CISMA, Recommandation à l'usage des professionnels de la construction pour le dimensionnement de fixations par chevilles métalliques pour le béton (amendement décembre 2004)

CSTB, Etude du comportement des chevilles métalliques pour le béton sous sollicitations de type sismique, ER 553 01 510

Types de chevilles

On distingue quatre types de chevilles :

- Chevilles par vissage à couple contrôlé, autorisées en zone sismique
- Chevilles à verrouillage de forme, autorisées en zone sismique
- Chevilles à expansion par déformation contrôlée,
- Chevilles à scellement

6.0.4. INSTALLATION DES EQUIPEMENTS TECHNIQUES

6.04.1. Équipements techniques : généralité

Les dispositifs de fixation et d'ancrage des équipements techniques doivent supporter les accélérations en conformité avec les règles de construction parasismique. Ces accélérations seront indiquées dans le CCTP relatif à l'opération.

Ces équipements regroupent notamment :

- production de froid et équipements associés
- pompes et échangeurs
- groupes frigorifiques et équipements associés
- centrales de traitement de l'air
- gaines de soufflage et de reprise de l'air
- différents corps de chauffe : ventilo-convecteurs, etc.
- systèmes de diffusion de l'air : grilles de soufflage et de reprise, etc.

Afin d'éviter les risques de déplacement, les équipements doivent être correctement fixés au sol et/ou aux parois.

Les équipements techniques, les réseaux et d'une manière générale tout type de gaines seront accrochés aux planchers (ou dallages), aux murs et aux plafonds par un supportage rigide.

L'assemblage des panneaux et des éléments des centrales de traitement de l'air (batteries, filtres, moteurs, ventilateurs, etc.) devront être approprié et éventuellement renforcé pour maintenir l'intégrité de l'ensemble.

Les gaines de soufflage et de reprise de l'air devront être pourvues d'éléments souples au droit des joints parasismiques du bâtiment.

Selon la configuration des réseaux et des gaines, des éléments souples devront être prévus, de manière à ne pas soumettre les scellements des clapets et des registres aux contraintes dues à une secousse tellurique.

La traversée (franchissement) des joints de dilatation (sismique) sera réalisée par :

- - lyres de dilatation ou boucles pour les câbles
- - raccordements souples
- - tronçon de canalisation dont la mise en œuvre permettra des déplacements différentiels

Le supportage des réseaux suspendus seront calculés à l'action sismique suivant les trois directions spécifiques aux points d'accrochage.

6.0.5. EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

6.05.1. Transformateurs

Afin d'éviter le risque de déplacement et/ou de basculement, les transformateurs doivent être fixés au dallage ou à la dalle.

6.05.2. Groupe électrogènes

Afin d'éviter le risque de déplacement et un défaut d'alignement du couple moteur alternateur, le moteur et l'alternateur doivent être solidement et solidement fixés sur leur massif.

L'ensemble des équipements associés (batteries, compresseur de démarrage, cuve, réservoir, pièges à son, radiateurs, etc.) doivent être fixés ou ancrés soigneusement.

Les raccordements des canalisations sur le bloc moteur doivent être réalisés en matériau souple.

6.05.3. Cellules haute tension (HT)

Afin d'éviter les risques de basculement, les cellules HT doivent être fixées au sol.

Si nécessaire, l'ensemble des éléments qui composent les cellules HT peut faire l'objet d'essais sur table vibrante, pour justifier leur tenue aux séismes.

6.05.4. Armoires et tableaux basse tension

Ce paragraphe concerne tous les types d'armoires électriques :

- Tableaux généraux basse tension (TGBT)
- Tableaux divisionnaires basse tension (BT)
- Tableaux de commande motrice
- Armoires d'automatismes (relais ou automates programmables), etc.

Les armoires électriques doivent être solidement fixées au sol ou aux parois.

Si nécessaire, l'ensemble des éléments qui les composent peut faire l'objet d'essais sur table vibrante pour vérifier la tenue aux séismes.

En cas d'équipements débrochables ou déconnectables (appareils de protection, cartes électroniques sur rack, etc.), un dispositif doit être mis en œuvre, afin d'éviter leur déconnexion lors d'une secousse tellurique.

6.05.5. Équipements de télécommunication et d'informatique

Les fixations et les ancrages des équipements de télécommunication et informatique doivent être réalisés en conformité avec les règles de construction et les sollicitations sismiques inhérentes aux exigences de l'opération concernée.

6.05.6. Télécommunications

Les systèmes de télécommunication dans l'établissement est composé :

- D'autocommutateurs
- De baies de brassage des câbles
- De dispositifs d'alimentation électrique (redresseurs, onduleurs, batteries, etc.)
- De relais de transmission hertzien, etc.

L'ensemble de ces dispositifs et de leurs équipements associés doivent faire l'objet de fixations ou d'ancrages appropriés afin d'éviter les désordres : basculement des armoires de l'autocommutateur et de l'alimentation électrique, renversement des batteries de secours électrique, descellement des baies de brassage entraînant des déconnexions de réseaux, arrachement des relais hertziens.

6.05.7. Informatique

L'établissement dispose de systèmes d'information nombreux en raison du développement croissant tant de dispositifs de gestion administrative que des moyens de transmission de données. En cas de séisme, la stabilité de ces équipements doit être assurée afin d'éviter les dysfonctionnements qui pourraient affecter les systèmes d'information.

Les dispositifs de fixation et d'ancrage des équipements (unité centrale, terminaux, alimentation électrique sans interruption, archives, etc.) doivent supporter les accélérations dues à une secousse tellurique en conformité avec les exigences de construction locales.

6.05.8. Ascenseurs

Les principaux risques identifiés concernent :

- Le contrepoids qui sort de son guidage
- Le balancement du contrepoids et sa collision avec la cabine en mouvement
- Le moteur de traction se désolidarisant de son support (plots antivibratiles)
- Les dommages aux murs adjacents et aux accès de la gaine
- L'enchevêtrement des câbles de compensation en bas de gaine
- La rupture des câbles pendentifs après accrochage sur des parties saillantes à l'intérieur de la gaine
- La sortie des câbles (traction, limiteur) des gorges de poulie ou leur accrochage sur des protubérances en gaine
- Pour les ascenseurs hydrauliques : défauts de rectitude et d'étanchéité du vérin, fuites du réservoir d'huile

Les principales dispositions constructives recommandées (normes américaine et japonaise) portent sur :

- L'installation d'un détecteur sismique au moins par bâtiment (alarmes multiples et asservissement d'équipements),
- La mise en place d'un contact de vérification du guidage du contrepoids
- Le dimensionnement des guides pour résister à une accélération de 1/2 g
- La fixation des guides et des jointures de guide pour limiter leur déplacement à 3 mm
- Une distance minimum de 51 mm entre la cabine et le contrepoids
- La fixation des équipements (machinerie, armoire de commande) pour résister à une accélération de 1 g horizontalement et 1/2 g verticalement (cf. dispositions d'ancrage)
- L'ancrage des différents supports de manière à résister à une accélération horizontale de 1 g

- Le capotage des parties saillantes et des protubérances en gaine
- La pose de garde-câbles sur les poulies pour 2/3 de l'enroulement
- L'asservissement de la manœuvre de la cabine : dès l'activation du détecteur sismique, l'appareil est immédiatement stoppé et ramené :
 - Soit au niveau le plus proche en descente à petite vitesse (norme américaine)
 - Soit à l'étage le plus proche où il stationne porte ouverte, en s'éloignant du contrepoids (norme japonaise)

Le dispositif peut être complété par une alarme sonore d'évacuation.

La remise en service ne peut s'effectuer qu'après inspection par le personnel habilité.

Les valeurs indiquées ci-dessus (distance, déplacement, accélération...) peuvent être adaptées en fonction de la zone sismique concernée.

La pérennité du fonctionnement de monte-malades, assurant la liaison entre les services d'accueil des urgences, les blocs opératoires, les salles de réanimation, les chambres d'hébergement doit être considérée comme prioritaire. Néanmoins, il est recommandé pour le plateau technique de privilégier une distribution fonctionnelle des locaux, sur un même niveau qui ne nécessite pas l'utilisation de tels équipements.

6.05.9. Équipements de protection contre les risques d'incendie

L'établissement est constitué de 5 niveaux (RDC, R+1, R+2, R+3 et R+4).

La capacité d'accueil de l'établissement (Prévision d'effectif <200 personnes tous niveaux) classe l'établissement en ERP - 5ème catégorie, avec activité de type W défini par les articles R.123-14 et R.123-19 du Code de la Construction et de l'Habitation et au classement code du travail pour les zones ne recevant pas de public.

A ce titre, les dispositifs et équipements mis en œuvre sont choisis en fonction du classement suivant l'effectif de ces établissements et leur type de construction.

Les dispositions réglementaires s'appuient principalement sur les prescriptions suivantes :

- Limitation de la propagation du feu et des fumées
- Moyens de détection et d'asservissement de certains équipements
- Moyens de secours contre l'incendie
- Intervention des services d'incendie et de secours, évacuation éventuelle

Les équipements concourant à la sécurité incendie devront faire l'objet d'une attention analogue aux équipements électriques et aux réseaux pour prévenir les dommages en cas de séisme.

6.05.10. Moyens de détection automatique d'incendie et asservissements connexes

Ces moyens regroupent l'ensemble des équipements et automatismes relatifs à la surveillance, à la détection et aux asservissements dont la pérennité doit être assurée :

- Système de sécurité incendie (SSI)
- Centrale de mise en sécurité Contre l'incendie (CMSI)
- Détection automatique d'incendie (DAI)
- Asservissements des portes et clapets, du désenfumage
- Asservissements éventuels d'extinction automatique
- Eclairage de sécurité
- Réseaux, etc.

6.0.6. INSTALLATION DES RESEAUX

En cas de séisme, l'impact sur les différents réseaux peut provoquer d'importants dysfonctionnements sur l'alimentation électrique, la distribution de l'eau, le gaz, etc., et, de plus, être à l'origine d'incendies et d'explosions.

Ces défaillances ne permettent pas d'assurer la continuité des activités se justifiant dans l'établissement.

Les points critiques à traiter sont généralement les fixations, les liaisons d'un bâtiment avec les réseaux extérieurs ou les raccordements entre deux bâtiments.

6.06.1. Réseaux de distribution électrique, de télécommunication et d'informatique

Les risques sur les réseaux électriques (câbles, chemins de câbles, supports et raccordements) sont :

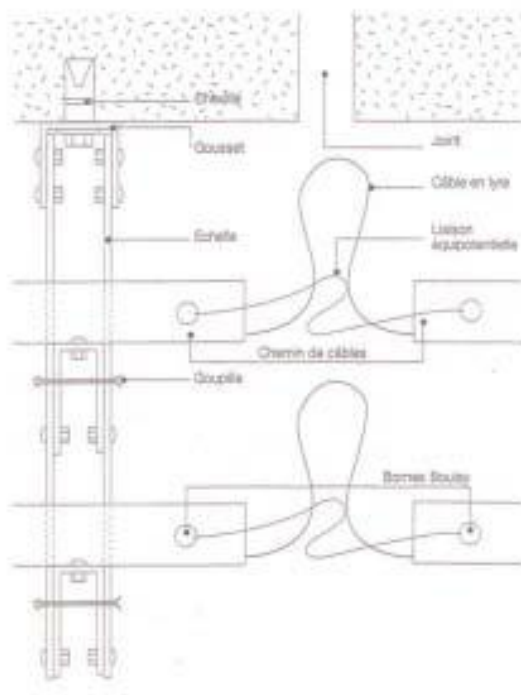
- Le descellement des supports et la chute des chemins de câbles et des câbles,
- La rupture des chemins de câbles et des câbles au droit des passages des joints parasismiques du bâtiment,
- Le desserrement des connexions.

En conséquence, les chemins de câbles, tubes, etc., doivent être solidement fixés aux parois et plafonds au moyen de supports rigides résistant aux accélérations spécifiées au cahier des charges de l'opération.

Les supportages des réseaux suspendus seront calculés à l'action sismique suivant les trois directions spécifiques aux points d'accrochage.

Les chemins de câbles doivent être interrompus au droit des passages des joints parasismiques du bâtiment et à chaque raccordement.

Lors de la mise en œuvre, les câbles devront comporter, suivant leur section, une boucle ou une lyre pouvant absorber la déformation engendrée par les secousses.



Passage des chemins de câbles au droit des joints parasismiques : principe de montage en lyre des liaisons équipotentiellles (mise à la terre) et d'amarrage des chemins de câbles entre eux.

6.0.7. INSTALLATION RESEAUX DE PLOMBERIE

6.07.1. Alimentations

Pour ces réseaux sous pression, des lyres en EPDM sous tresse en acier inox, à l'intérieur de fourreaux seront utilisées pour franchir les joints de dilatation. Un calfeutrement en mousse intumescence coupe-feu sera réalisé autour de ces lyres et fourreaux.

6.07.2. Réseaux gravitaires, EU/EV et EP

Les canalisations d'évacuations en matière plastique sont munies de manchons de dilatation en plastique avec joints de caoutchouc. L'assemblage sera coulissant grâce à ces bagues d'étanchéité. L'ensemble cheminera sous fourreaux. Les supports seront éloignés de 1m de chaque côté des joints de dilatation pour faciliter le mouvement des manchons dans les 3 dimensions. Ces supports ne formeront pas de points fixes sur les réseaux.

Un calfeutrement en mousse intumescence coupe-feu sera réalisé autour des tuyaux et des fourreaux.

6.07.3. Réseaux gravitaires sous dalle, EU/EV et EP

Les réseaux sous dalle seront fixés à la dalle pour ne pas se déplacer en cas de modification du niveau du terrain du sol sous les bâtiments entre les pieux. Une fois solidaire de leur dalle, ces réseaux ne doivent donc pas franchir de joint de dilatation au niveau sous dalle.

Sans vide sanitaire accessible, le procédé de pose suivant sera adopté pour créer des supports de tuyauterie sous dalle non accessible :

VRD : remblai non compacté jusqu'à l'arase inférieure des dalles coulées et portées par les pieux.

Plomberie : les plans de réservation et EXE indiqueront les cheminements et dimensions à travers ou sous les longrines.

GO : réalisation des tranchées, et pose tous les 2m d'un ferrailage en U autour des tuyaux EU/EV et EP sous dalle, remblai non compacté. Les U seront enrobés de béton au coulage de la dalle et ils seront terminés par des crochets qui seront noyés dans la dalle.

Le traitement anti-termites prendra en compte la présence de ces tuyaux solidarisés à la dalle.